

# INFORMATIKA

(Professor N.V.Makarova tahriri ostida)

*O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta  
maxsus ta'lim vazirligi  
tegishli oliy o'quv yurtlari uchun  
darslik sifatida tavsiya etgan*

Toshkent — «Talqin» — 2005

Darslikda hozirgi zamondagi talablari asosida informatika fanining axborotlashtirish asoslari, informatikaning texnik asoslari, operatsion tizimlar, amaliy dasturlar, axborot texnologiyasi elementlari haqida batafsil ma'lumot berilgan.

Mazkur darslik tegishli oliy o'quv yurtlarining talabalariga mo'ljallangan.

Shuningdek undan shu sohada faoliyat ko'rsatayotgan mutaxassislar ham foydalanishlari mumkin.

**Taqrizchilar:**

t.f.d. *N.O'razov*;

t.f.n. *A. Mirzaqulov*.

31883  
W 381

© «Talqin» nashriyoti, 2005-yil.



## SO'ZBOSHI

Informatika fanini maktablarda va oliy o'quv yutrlarida o'qitilayotganiga ko'p vaqt bo'lgani yo'q. Hozirgi kunga kelib, informatika oliy ta'lim tizimida asosiy (bazaviy) fan sifatida o'qitilmoqda.

«Informatika» fani to'g'risida hozirga qadar muayyan fikr mavjud emas. Ba'zi mutaxassislar — bu «vaqtinchalik, modaga qarab o'tib ketuvchi hodisa» degan fikrda bo'lsalar, boshqalar esa informatikani faqat amaliy fan sifatida qabul qilib, uni «tugmachalarni to'g'ri bosish» fani deb atashmoqda.

Bugungi kunda mutaxassis, o'ziga yuklatilgan vazifalarni talab darajasida bajarishi uchun olinayotgan axborotni qayta ishlashi taqozo etiladi. Inson nazariy jihatdan piyoda xohlagan masofani o'tishi mumkin. Lekin hozirgi hayot darajasi bu ishni bajarish uchun avtomobildan, poyezddan, samolyotdan va boshqalardan foydalanishni talab qiladi. Xuddi shunday ko'rinish axborotni qayta ishlashda ham sodir bo'limoqda: nazariy jihatdan inson kompyutersiz xohlagan axborotni qayta ishlab olishi mumkin, lekin buni samarali bajarishi uchun Informatika fanining bilimlari va malakasi kerak bo'ladi.

«Informatika» bilimlar turkimiga qaratilgan turli nuqtayi nazar, oliy o'quv yurtlaridagi o'tilayotgan fanning chegara va mazmunini aniqlovchi turli yondoshishlarni keltirib chiqaradi. Hozirda «Informatika» fani bo'yicha bir nechta na'munaviy dasturlar mavjud bo'lib, har bir o'quv yurti ularga asoslangan holda o'quv jarayonini tashkil etmoqda.

Bu vazifani yechish ikki yo'nalishda olib borildi:

1. Fanning yadrosini tashkil qiluvchi mavzu va mazmunini aniqlash va tanlash.
2. Materialning tuzilmasini aniqlash, bayon qilish uslubini ishlab chiqish.

Informatikadan darslik mutaxassisning faoliyatidan qat'iy nazar unga kerak bo'lgan tayanch nazariy va amaliy bilimlarni o'z ichiga oldi. Darslikning har bir bobi avtonom tarzda yozilgan bo'lib, biror bobni o'zlashtirish uchun oldingi boblarni bilish shart emas. Foydalanuvchi xohlagan bobidan o'rganishni boshlashi mumkin.

---

Darslikning maqsadi:

- informatika fanining asosiy tushunchalarini berish;
  - informatikaning to'liq majmuasini berish va jamiyat taraqqiyotidagi o'rnnini ko'rsatish;
  - informatikaning texnik va dasturiy vositalarining mohiyatini va imkoniyatlarini yoritib berish;
  - axborot tizimlarini va texnologiyalarini ishlatalish usullarini va yo'llarini ifodalash.
-

- 1.1. Jamiyatni axborotlashtirish
- 1.2. Jamiyatning axborot imkoniyatlari
- 1.3. Informatika fanining maqsadi va vazifalari

Axborotlashtirish jarayoni sanoatni axborotlashga xizmat qiladi. Axborotlashgan jamiyatda foydalanuvchiga axborot mahsulotlarini va xizmat turlarini axborot bozori yetkazib beradi. Axborot mahsuloti va xizmat turlarini informatika sanoati yoki axborot sanoati ishlab chiqaradi.

---

Bobning maqsadi: axborotlashgan jamiyat ko'rnishini ifodalash, axborot mahsulotlari va xizmat turlari bozori tuzilmasini ko'rsatish, informatika fanining o'rni va vazifalarini ifodalash.

---

Foydalanuvchi bobni o'rganganidan so'ng quyidagilarni bilishi kerak:

- ✓ Axborotlashgan jamiyat to'g'risida tushuncha
- ✓ Axborotlashtirish jarayonining maqsadi
- ✓ «Axborot madaniyati» darajasining muhimligi
- ✓ Axborot zaxiralari, mahsulotlari, xizmat turlari tushunchalari
- ✓ Asosiy axborot xizmat turlari
- ✓ Informatikani iqtisodiyot tarmog'i, fundamental va amaliy fan sifatida ko'rsatish.

### 1.1. JAMIYATNI AXBOROTLASHTIRISH

- Axborotlashgan jamiyat to'g'risida
- Jamiyat taraqqiyotida axborotlashtirishning roli
- Axborot madaniyati to'g'risida

#### AXBOROTLASHGAN JAMIYAT TO'G'RISIDA

Axborot tizimi sohasidagi inqiloblarning jamiyat taraqqiyotidagi roli.

Ma'lumotlarni qayta ishlash sohasida keskin o'zgarishlar bo'lganligi sababli insoniyat tarixida ijtimoiy munosabatlarning o'zgarishiga olib kelgan to'rtta axborot inqilobini ko'rsatish mumkin.

Birinchi inqilob — yozuvning yaratilishi. Bu sifat va miqdor jihatidan oldinga qo'yilgan ulkan qadam bo'ldi. Bilimlarni ajdodlardan ajdodlarga yetkazish imkoniyat paydo bo'ldi.

Ikkinchi inqilob (XVI asr o'rtalari) — kitob nashr etish. Bu sanoat, jamiyat, madaniyat va ish faoliyatini tashkil etishda keskin o'zgarish yasadi. Bu esa axborot manbasini yig'ishga imkoniyat yaratdi.

Uchinchi inqilob (XIX asr oxirlari) — elektrning kashf etilishi. Bu tufayli telegraf, telefon, radio yuzaga keldi va bular axborotni istalgan hajmda uzatish va jamlashga imkon yaratdi.

To'rtinchi inqilob (XX asrning 70-yillari) — mikroprotsessor texnologiyasining kashf etilishi. Bu kashfiyot asosida kompyuterlar, kompyuter tarmoqlari, axborotlarni uzatish tizimlari (axborot kommunikatsiyalari) yaratildi. To'rtinchi axborot inqilobi yangi soha — yangi texnologiyalar, uslublar, texnik vositalarni ishlab chiqarish bilan bog'liq bo'lgan axborot sanoatini oldingi qatorga ilgari surmoqda. Axborot sanoatning eng muhim tarkibiy qismlariga axborot texnologiyalarining barcha turlari, ayniqsa telekommunikatsiya kiradi.

---

Axborot texnologiyasi (AT) — obyekt, jarayon yoki hodisanning holati haqida yangi axborot olish uchun ma'lumotlarni yig'ish, qayta ishlash va uzatish bo'yicha vosita va uslublar jamlanmasidan foydalananadigan jarayondir.

---

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

Sanoat ishlab chiqarishning, ijtimoiy-iqtisodiy va siyosiy hayotning murakkablashuvi, inson faoliyatining barcha sohalari dagi jarayonlar dinamikasining o'zgarishi, bir tomonidan, bilimlarga ehtiyojning o'sishi, ikkinchi tomonidan mazkur ehtiyojlarni qondirishning yangi vosita va usullarini yaratishga olib keldi.

Kompyuter texnikasi va axborot texnologiyalarining keskin rivojlanishi turli xil axborotdan foydalishiga qaratilgan va axborotlashgan jamiyatning rivojlanishiga turtki bo'ldi.

## Axborotlashgan jamiyat xususiyatlari

Axborotlashgan jamiyat haqida olimlar turlicha fikrdalar. Yapon olimlarining hisoblashlaricha, axborotlashgan jamiyatda kompyuterlashtirish jarayoni odamlarga ishchonchli axborot manbayidan foydalanish, ishlab chiqarish va ijtimoiy sohalarda axborotni qayta ishlashni avtomatlashtirishning yuqori darajasini ta'minlashga imkon beradi. Jamiyatni rivojlantirishda harakatlantiruvchi kuch moddiy mahsulot emas, balki axborot ishlab chiqarish bo'lmog'i lozim. Moddiy mahsulotning esa tannarxi ancha qimmat bo'ladi. Bu uning qiymatida innovatsiya, dizayn va marketing ulushining oshishini anglatadi.

Axborotlashgan jamiyatda nafaqat ishlab chiqarish, balki butun turmush tarzi ham o'zgaradi. Bu jamiyatning sanoat jamiyatidan farqi shundaki, axborotlashgan jamiyatda intellekt, bilimlar ishlab chiqiladi va iste'mol etiladi. Shuning uchun bu jamiyatda aqliy mehnat darajasi oshadi. Insondan ijodiy qobiliyat talab etiladi, bilimlarga ehtiyoj oshadi.

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

---

Axborotlashgan jamiyat — faoliyat ko'rsatuvchilarning ko'pchiligi axborotni, ayniqla uning oliv shakli bo'lmish bilimlarni ishlab chiqish, saqlash, qayta ishlash va iste'molchilarga yetkazib berish bilan band bo'lgan jamiyatdir.

---

Rivojlangan mamlakatlarda axborotlashgan jamiyat negizlari asta-sekin namoyon bo'lmoqda. Istalgan turar joy turli elektron uskunalar va kompyuterlashgan moslamalar bilan jihozlanmoqda. Axborotlashgan jamiyatda insonlar faoliyati asosan axborotni qayta ishlashga qaratiladi, moddiy ishlab chiqarish va energiya ishlab chiqarish esa mashinalarga yuklanadi.

Axborotlashgan jamiyatga o'tishda kompyuter va telekommunikatsiya axborot texnologiyalari negizida yangi axborotni qayta ishlash sanoati yuzaga keladi.

Axborotlashgan jamiyatning quyidagi xususiyatlarini ko'rsatish mumkin:

- axborot inqirozi muammosi hal etilgan, ya'ni axborot mo'l-ko'lligi va axborot taqchilligi o'rtasidagi ziddiyat yechilgan;
- boshqa zaxiralarga qiyoslanganda axborot ustuvorligi ta'minlangan;
- jamiyat rivojlanishining asosiy shakli axborot iqtisodiyoti bo'ladi;
- eng yangi axborot texnika va texnologiyalari yordamida avtomatlashtirilgan holda bilimlarni hosil qilish, saqlash, qayta ishlash va foydalanish jamiyatni shakllanadi;
- axborot texnologiyasi inson faoliyatining barcha sohalarini qamrab olib, global xususiyatga ega bo'ladi;
- butun insoniyat tarixining axborot birligi shakllanadi;
- zamonaviy axborot vositalari yordamida har bir insonning axborot zaxiralariiga erkin kirishi amalga oshadi.

Ijobjiy tomonlardan tashqari salbiy oqibatlarni ham ko'rsatish mumkin:

- ommaviy axborot vositalarining jamiyatga tobora ko'proq ta'sir ko'rsatishi;
- axborot texnologiyalari odamlar va tashkilotlarning shaxsiy hayotini buzib yuborishi;
- sifatli va ishonchli axborotni tanlash muammosining mavjudligi;
- ko'pgina odamlarning axborotlashgan jamiyat muhitiga moslashishining qiyinligi;
- axborotlarni qayta ishlash bilan shug'ullanuvchi odamlar va iste'molchilar orasida muammolar vujudga kelishi xavfi.

AQSH, Yaponiya, Angliya, Germaniya kabi axborot sanoati rivojlangan mamlakatlarni axborotlashgan jamiyat deyish mumkin.

## JAMIYAT TARAQQIYOTIDA AXBOROTLASHTIRISHNING ROLI

### Jamiyatni axborotlashtirish jarayoni

Jamiyatning rivojlanishi natijasida inson, guruh, jamoa va tashkilotning faoliyati uning qay darajada axborotlashganiga va shu axborotdan oqilona foydalanishga bog'liq bo'lib qolmoqda.

Yangi faoliyatni boshlashdan oldin, shu faoliyat to'g'risida katta hajmga ega bo'lgan ma'lumotlarni to'plash va uni qayta ishlash, tushunib yetish va tahlil qilish kerak bo'ladi. Bu vazifalarni bajarish uchun esa maxsus texnik vositalarni jalb qilish kerak.

Axborot hajmining oshib ketishi natijasida axborotni to'la tushuna olmaslik holati vujudga keladi. Har kuni paydo bo'layotgan yangi axborot oqimida to'g'ri yo'nalishni tanlash qiyinlashib boradi. Katta hajmdagi axborotlarning paydo bo'lishiga quyidagilar sabab bo'ladi:

- ilmiy tadqiqot va tajriba konstrukturlik ishlariga bag'ishlangan hujjatlar, hisobotlar, dissertatsiyalar, ma'ruzalar sonini yuqori sur'atda ko'payishi;

- insoniyat faoliyatining turli sohalariga bag'ishlangan davriy nashrlar sonining doimiy ravishda ko'payishi;

- magnit tasmalariga yozilgan va kommunikatsiya tizimiga kiritish qiyin bo'lgan turli ma'lumotlarning paydo bo'lishi.

Yuqoridagi sabablar natijasida axborot inqirozi (portlashi) yuzaga keladi. Bu inqirozning asosiy ko'rinishlari quyidagicha:

- insonning axborotni qabul qilish, qayta ishlash imkoniyati bilan katta hajmdagi axborot o'rtasida ziddiyat paydo bo'lmoqda. Masalan, umumiy bilimlar hajmi avval asta-sekinlik bilan o'zgardi, lekin 1900-yildan boshlab bilimlar to'plami har 50 yilda ikki martaga ko'paydi, 1950-yilga kelib har 10 yilda, 1970-yilga kelib 5 yilda va 1990-yildan boshlab esa har yili bilimlar to'plami ikki martaga ko'paymoqda;

- axborotni to'g'ri qabul qilishga xalal beruvchi me'yordan ortiq axborotlar paydo bo'lmoqda;

- axborotning tarqalishiga xalaqit beradigan iqtisodiy, siyosiy va boshqa ijtimoiy to'siqlar yuzaga kelmoqda.

Yuqoridagi sabablarga asosan quyidagi holat paydo bo'ladi: dunyoda juda katta hajmga ega bo'lgan axborot manbayi yaratilgan, lekin undan insonlar to'liq foydalanish imkoniyatiga ega emaslar. Axborot inqirozi jamiyat oldiga bu ziddiyatni bartaraf etish yo'llarini topish vazifasini qo'ydi. Faoliyatlarining turli sohalariga elektron hisoblash mashinalarini (EHM), axborotni saqlash, qayta ishlash va uzatish zamонавиқ qurilmalarini qo'llash bilan insoniyat jamiyatida yangi evolutsion jarayon boshlandi. Bu jarayon axborotlashtirish jarayoni deb ataladi.

---

Jamiyatni axborotlashtirish — axborot zaxiralalarini shakllantirish va undan foydalangan holda jamiyatning axborot iste'molini optimal to'yintirishga qaratilgan ijtimoiy-iqtisodiy va ilmiy-texnik jihatdan tashkil qilingan jarayondir.

---

Axborotlashtirish jarayonining tarixi AQSH da 1960-yillardan, Yaponiyada hamda G'arbiy Yevropa mamlakatlarida 1970-yillardan boshlangan.

Jamiyatni axborotlashtirish zamonaviy ijtimoiy jarayonning tarkibiy bir qismidir. Bu atama oldin ishlatib kelingan «jamiyatni kompyuterlashtirish» atamasini siqib chiqarmoqda. O'zaro yaqin bo'lgan bu atamalar bir-biridan farq qiladi. Jamiyatni kompyuterlashtirishda asosiy yo'nalish sifatida kompyutering texnik bazasini takomillashtirish va tatbiq etish masalalari ko'riladi. Jamiyatni axborotlashtirishda esa insoniyat faoliyatining har bir sohasida to'liq ishlatiladigan ishonchli, mukammal va zamonaviy bilimlarni olishga qaratilgan tadbirlar majmuasiga asosiy e'tibor beriladi. Shuning uchun «jamiyatni axborotlashtirish» tushunchasi «jamiyatni kompyuterlashtirish» tushunchasiga nisbatan kengroq tushuncha hisoblanadi. «Jamiyatni axborotlashtirish» tushunchasida urg'uni texnik qurilmalariga emas, balki ijtimoiy-texnik jarayonning mohiyatiga va maqsadiga berish kerak.

#### **AXBOROT MADANIYATI TO'G'RISIDA**

Axborotlashgan jamiyatga o'tish davridagi yuqorida ko'rsatilgan muammolarni hal qilishdan tashqari yana bir muammo — insonni tayyorlash borasidagi vazifani ham hal qilish kerak. Inson katta hajmdagi axborotni qabul qilishga va qayta ishlashga qodir bo'lishi, zamonaviy qurilmalarda, usullarda va texnologiyalarda ishlay olishi kerak bo'ladi. Undan tashqari, yangi ish sharoitida bir odamning axborot bilan ta'minlangani boshqa odamlarning axborot bilan ta'minlanganligiga bog'liq bo'lib qoladi. Shuning uchun insonning axborotlarni to'plashda va qayta ishlashda o'zi mustaqil ish olib borishi yetarli bo'lmay qoladi. Buning uchun u jamoa bilimlari asosida tayyorlanadigan va qabul qilinadigan qarorlar asosida ishlaydigan yangi texnologiyani o'rganishi kerak. Bu esa insondan ma'lum darajada axborot bilan ishlash madaniyatini talab qiladi.

---

Axborot madaniyati — axborot bilan maqsadga yo'naltirilgan faoliyat olib borish va axborotni toplash, qayta ishlash hamda uzatish uchun kompyuter axborot texnologiyalaridan, zamonaviy texnik vositalaridan, usullaridan foydalana olish mahoratidir.

---

Axborot madaniyati umumiy madaniyatning bir qismi sifatida insonni axborotlar oqimida to'g'ri yo'l topishi uchun xizmat qiladi. Axborot madaniyati insonning ijtimoiy tabiat bilan bog'liq bo'ladi. U insonning ijodiy qobiliyati mahsuli bo'lib, quyidagilarda:

- texnik qurilmalar (telefonlar, shaxsiy kompyuterlar va kompyuter tarmoqlari) ni ishlatish ko'nikmasida;
- o'z faoliyatida kompyuter axborot texnologiyalarini ishlatish qobiliyatida;
- turli manbalar (davriy nashrlar va elektron kommunikasiyalar)dan axborotlarni olish, uni kerakli shaklda ko'rsatish hamda samarali ishlatish mahoratida;
- axborotni analitik qayta ishlash asoslarini bilishida;
- turli axborotlar bilan ishlash qobiliyatida o'z aksini topadi;
- o'z faoliyat sohasidagi axborot to'plamining xususiyatlarini bilishida.

Axborot madaniyati kibernetika, informatika, axborot nazarriyasi, matematika, ma'lumotlar bazasini loyihalash nazariyasi va boshqa fanlarning bilimlariga tayangan holda paydo bo'ladi. Axborot madaniyatining tarkibiy qismi bu yangi axborot texnologiyalarini bilishdan va ularni qo'llashdan iborat bo'ladi.

## 1.2. JAMIYATNING AXBOROT IMKONIYATLARI

- Axborot zaxiralari
- Axborot mahsulotlari va xizmat ko'rsatish
- Axborot mahsulotlari va xizmat ko'rsatish bozori

### AXBOROT ZAXIRALARI

Moddiy ishlab chiqarishga yo'naltirilgan sanoat jamiyatida bir necha asosiy iqtisodiy zaxira turlari ma'lum, ya'ni:

Moddiy zaxiralari — ijtimoiy mahsulot ishlab chiqarish jarayonida foydalinish uchun mo'ljallangan mehnat predmetlari yig'indisidir, masalan, xomashyo, materiallar, yoqilg'i, energiya, yarimtayyor mahsulotlar, detallar va hokazolar.

Tabiiy zaxiralar — kishilarning moddiy va ma'naviy ehtiyojlarini qondirish uchun jamiyat tomonidan foydalaniladigan tabiat obyektlari, sharoitlaridir.

Mehnat zaxiralar — jamiyatda ishlash uchun umumiylar bo'lmot va kasbiy bilimlarga ega kishilardir.

Moliyaviy zaxiralar — davlat yoki tijorat tuzilmalari ixtiyorida bo'lgan pul mablag'lari.

Energetika zaxiralar — energiya quvvati mavjud mahsulotlar, masalan, ko'mir, neftp mahsulotlari, gaz, gidroenergiya, elektr energiyasi va hokazolar.

Axborotlashgan jamiyatda yuqorida ko'rsatilgan an'anaviy zaxiralarga nisbatan axborot zaxiralariga e'tibor ortadi. Axborot zaxiralarini avval ham mavjud bo'lsa ham, ularni iqtisodiy yoki boshqa kategoriyaga kiritish, ta'rif berish kabi ishlar bajarilmagan edi.

Jamiyatni axborotlashtirishda muhim tushunchalardan biri axborot zaxiralarini tushunchasidir. Axborot zaxirasi tushunchasiga oid bir nechta maqolalar, monografiyalar va boshqa ishlanmalar yozilgan. Bularga asoslanib, quyidagi ta'rifni keltiramiz.

---

Axborot zaxiralarini — hujjatlar va hujjatlar to'plamlari, axborot tizimlari (kutubxona, arxiv, fond, ma'lumotlar banklari, boshqa axborot tizimlari) dagi hujjatlar va hujjatlar to'plamlaridir.

---

Bu hujjatlarda insonlar o'z bilimlarini ifoda etishgan. Shuning uchun axborot zaxiralarini insonlar tomonidan ijtimoiy foydalanish uchun tayyorlangan va biror tashuvchida yozilgan bilimlar to'plami deb talqin qilinishi maqsadga muvofiqdir. Jamiyatning axborot zaxiralarini bilim nuqtayi nazaridan qaraladigan bo'lsa, bu zaxiralarini to'plagan, umumlashtirgan, tahlil qilgan va yaratgan insonlardan ajratiladi. Natijada, bu bilimlar hujjat, ma'lumotlar bazasi, bilimlar bazasi, algoritm, kompyuter dasturlari hamda sanoat, adabiyot, fan asarlari sifatida moddiylashadi.

Axborot zaxiralarining sifat va miqdor ko'rsatkichlarini hamda ularga jamiyatning ehtiyojini baholash uslubiyoti ishlab chiqilmagan. Bu muammo axborot zaxiralarining samaradorligini pasaytiradi va sanoat jamiyatidan axborotlashgan jamiyatga o'tish davrini uzaytiradi. Bundan tashqari, axborotlashgan jamiyatda axborot zaxiralarini ishlab chiqish va tarqatish ishlariiga qanday

hajmdagi mehnat zaxiralarini jalb qilish kerakligi ham noma'lumdir. Albatta, bu muammolar o'z vaqtida yechimini topadi.

Mamlakatning, regionning, tashkilotning axborot zaxiralari (xomashyo, energiya, mehnat va boshqa zaxiralar)ga strategik zaxiralar sifatida qarash kerak.

Jahon axborot zaxiralarining taraqqiyoti quyidagi imkoniyatlarni yaratdi:

- axborot xizmat ko'rsatishni global faoliyatga aylantirdi;
- jahon miqyosida va mamlakat ichida axborot bozorini tashkil etdi;
- davlat va regiondagи turli axborot zaxiralarini bazasini hamda ularga unchalik qimmat bo'lgan qurʼon qurʼon qabul qilishning tezkorligini oshirdi.

### **AXBOROT MAHSULOTLARI VA XIZMAT KO'RSATISH**

Axborot zaxiralaridan axborot mahsulotlarini yaratishda manba sifatida foydalilaniladi. Axborot mahsuloti insonning aqliy faoliyati natijasi bo'lib, u fizik xususiyatga ega bo'lgan hujjatlar, maqolalar, dasturlar, kitoblar va boshqalar ko'rinishida ifodalangan bo'lishi kerak.

---

Axborot mahsuloti — muayyan va mavhum shakllarda tarqatish uchun ishlab chiqaruvchi tomonidan tayyorlangan axborotlar to'plamidir.

---

Axborot mahsuloti boshqa mahsulotlar kabi xizmat ko'rsatish usuli bilan tarqatiladi.

---

Xizmat ko'rsatish — inson va tashkilotlarning turli xil mahsulotlarga bo'lgan ehtiyojini qondirish maqsadida odamlarning va muassasalarning ishlab chiqarishga qaratilmagan faoliyati natijasidir.

Axborot xizmat ko'rsatish — axborot mahsulotlarini foydalanuvchiga yetkazib berish va undan olish xizmatidir.

---

Axborot xizmat ko'rsatish ma'lumotlar bazasi bo'lgandagina kompyuter yoki kompyutersiz shakllarida tashkil qilinadi.

Ma'lumotlar bazasi — ma'lumotlarni ko'rsatish, saqlash va ular ustida amallarni bajarish bo'yicha umumiy tamoyillarga asoslangan bir-biri bilan bog'liq ma'lumotlar to'plamidir.

Ma'lumotlar bazasi axborot xizmat ko'rsatishni tayyorlashda manba sifatida xizmat qiladi.

Axborot xizmat ko'rsatish turlari axborot mahsulotlari, ma'lumotlar bazasi va zaxiralari asosida 1.1-rasmda ko'rsatilgan.



### 1.1-rasm. Axborot xizmat ko'rsatish turlari

*Axborot nashrlarini chiqarish* deganda chop etilgan mahsulotlar ko'zda tutiladi (referativ to'plamlar, bibliografik va boshqa ko'rsatmalar, qisqacha axborot va ma'lumotnomalari nashrlari va boshqalar). Bu nashrlar ikkilamchi axborot asosida chop etiladi. Ikkilamchi axborot ma'lumotlar bazasini qayta ishlash yo'li bilan to'planadi.

*Axborotni mavzu bo'yicha qidirishda* foydalanuvchining talabi asosida ma'lumotlar bazasidan kerakli ma'lumotlar topiladi va natijalar pochta orqali yoki fayl tarzida elektron pochta orqali yuboriladi.

*An'anaviy ilmiy-texnik axborot xizmatida* talabnomalar asosida quyidagi xizmat turlari bajariladi:

- qo'lyozma shaklida qisqa axborotlarni tayyorlash;
- matnlarni tarjima qilish.

*Masofadan turib ma'lumotlar bazasiga kirish* kompyuter tarmoqlarida dialog rejimida amalga oshiriladi. Bu xizmat turi borgan sari ommalashib bormoqda, uning sabablari quyidagicha:

- kompyuter tarmoqlarining kommunikatsiya muhitida ishlovchi foydalanuvchilar sonining ko'payishi;

- xizmat ko'rsatishning yuqori tezlikda amalga oshirilishi;

- o'z axborot tizimlaridan voz kechish imkoniyatining oshishi.

Masofadan kirish xizmatini asosan yuqori quvvatli EHM lari bo'lgan maxsus tashkilotlar tashkil qiladi. Masofadan kirish xizmat turlari quyidagicha:

- bilvosita kirish: kommunikatsion muhitda ishlashni bilgan foydalanuvchining lokal joyidan ma'lumotlar bazasiga kirish;

- bevosita kirish: foydalanuvchini o'qitishni tashkil qilish, yangiliklar byulletinini chiqarish, ma'lumotlar xizmatini tashkil qilish, foydalanuvchilar bilan uchrashuvlarni tashkil etish va boshqalar;

- *Down loading* xizmati: markaziy ma'lumotlar bazasida qidirilgan va topilgan natijalarni foydalanuvchi kompyuteriga o'tkazib berish;

- muntazam qidirish: bir yoki bir nechta markaziy ma'lumotlar bazalarından muntazam ravishda qidirish va natijalarni foydalanuvchi kompyuteriga unga qulay bo'lgan vaqtida o'tkazib berish.

Axborot xizmat ko'rsatishni tayyorlash va amalga oshirish:

- aloqa (telefon, telekommunikatsiya): axborot xizmatini amalga oshirish uchun aloqa xizmatini ko'rsatish;

- hisoblash markazlarida axborotlarni qayta ishlash;

- dasturiy ta'minot;

- axborot tizimlarini tayyorlash;

- axborot texnologiyalarini tayyorlash.

## **AXBOROT MAHSULOTLARI VA XIZMAT KO'RSATISH BOZORI**

### **Bozor maqsadi**

Insonlar axborot zaxiralari qayerdan olishmi, ularning narxini, kimning ixtiyoridaligini, kim ularga muhtojligini bilishlari kerak. Yuqoridagi savollarga javobni axborot mahsulotlari va xizmat ko'rsatish bozori bo'lgandagina olish mumkin.

---

Axborot mahsulotlari va xizmat ko'rsatish bozori (axborot bozori) — ongli (intellekt) mehnat mahsulotlarini sotish bora-sidagi iqtisodiy, huquqiy va tashkiliy munosabatlar tizimidir.

---

Axborot bozori o'ziga xos bo'lgan mahsulotlar va xizmat ko'rsatish turlari ro'yxati bilan ajralib turadi. Bu yerda sotish yoki ayirboshlash tovari sifatida axborot tizimlari, axborot texnologiyalari, litsenziyalar, patentlar, tovar belgilari, nou-xou, muhandis-texnik xizmatlar, turli axborotlar va boshqa axborot zaxiralari kiradi.

Axborot xizmat ko'rsatishning asosiy manbayi ma'lumotlar bazalari hisoblanadi. Ma'lumotlar bazalari axborot xizmat ko'rsatish tomonlari bo'lgan xizmat ko'rsatuvchi va iste'molchilar o'rtaida aloqa va munosabatlarni, sotish va sotib olish tartibi va sharoitlarini o'z ichiga oladi.

- Axborot xizmat ko'rsatuvchisi quyidagilar bo'lishi mumkin:
  - ma'lumotlar bazalarini yaratish, ularni doimiy ravishda to'ldirish va tuzatish, saqlash ishlarini olib boruvchi markazlar;
  - turli ma'lumotlar bazasining ma'lumotlarini tarqatuvchi markazlar;
  - axborotlarni uzatuvchi va telekommunikatsiya xizmatlari;
  - tahlil, umumlashtirish, bashorat qilish uchun axborotlarni o'z sohasi bo'yicha to'plash maxsus xizmatlari (konsalting firmalari, banklar, birjalar);
  - tijorat firmalari;
  - axborot brokkerlari.

Axborot mahsulotlari va xizmat turlarining iste'molchisi turli huquqiy va jismoniy shaxslar bo'lishi mumkin.

### **Axborot mahsulotlari va xizmatlari bozorining tuzilmasi**

Axborot zaxiralarini ishlatish uchun jalb qilingan vositalar, usullar va sharoitlar majmuasi jamiyatning axborot potensiali hisoblanadi. Bunga axborotni qayta ishlash va uzatish zamonaviy vositalarini hamda usullarini ishlab chiqishdan tashqari zamonaviy axborot texnologiyalari asosida axborot xizmatini ko'rsatish bo'yicha ilmiy-tadqiqot, o'quv, ma'muriy, tijorat va boshqa muassasalari tarmog'i ham kiradi.

Axborot mahsulotlari va xizmatlari bozorining asosiy tarkibiy qismlari quyidagilardir:

1. Texnika va texnologiya tarkibiy qismi. Bunga zamonaviy axborot asbob-uskunalar, yuqori quvvatli kompyuterlar, rivojlangan kompyuter tarmoqlari va ularga mos axborotlarni qayta ishslash texnologiyalari kiradi.

2. Me'yoriy-huquqiy tarkibiy qismi. Bunga axborot bozorida munosabatlarni tartibga soluvchi hujjatlar: qonunlar, qarorlar, farmonlar kiradi.

3. Axborot tarkibiy qismi. Bunga kerakli axborotni topishga yordam beruvchi ma'lumotli-navigatsion qurilmalar va tuzilmalar kiradi.

4. Tashkiliy tarkibiy qismi. Bunga axborot mahsulotlari va xizmatlarini ishlab chiqaruvchilar- va tarqatuvchilar o'rtasidagi munosabatlarni davlat tomonidan tartibga solish elementlari kiradi.

Axborot bozorining infratuzilmasi tushunchasi bilan tanishamiz.

---

Axborot bozorining infratuzilmasi — har biri bir xil turdag'i axborot mahsulotlarini va xizmatlarini taklif etayotgan bir nechta muassasa va jamoaga bog'langan sektorlar to'plamidir.

---

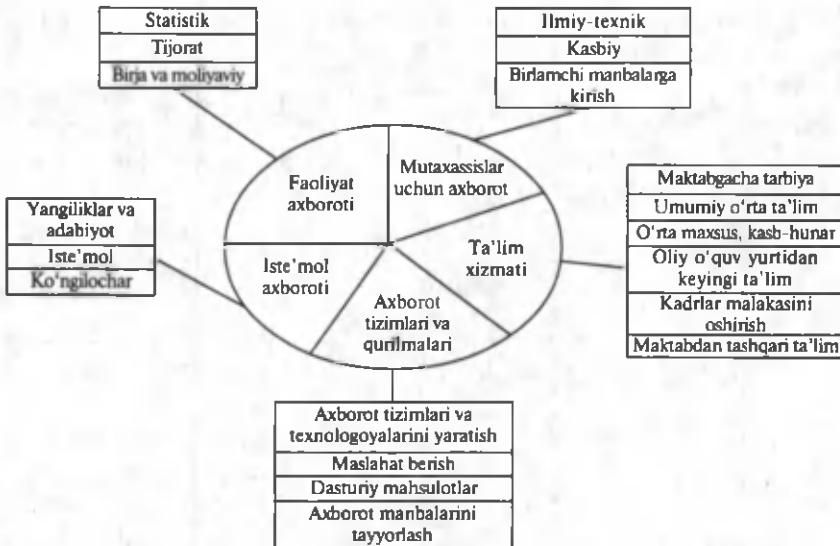
Axborot bozorining infratuzilmasi 1.2-rasmda ko'rsatiilgan.

*Birinchi sektor — faoliyat axboroti* quyidagi qismlardan iborat:

- birja va moliyaviy axborot — valutalar kursi, qimmatbaho qog'ozlar kopirovkasi, investitsiyalar, narxlar. Bu axborotlarni maxsus birja va moliyaviy axborot xizmatlari, broker kompaniyalari va banklar yetkazib beradi.

- statistik axborot — iqtisodiy, ijtimoiy sohalar bo'yicha dinamik qatorlari, tijorat modellari va baholar. Bu axborotni davlat muassasalari, kompaniyalar, konsalting firmalari yetkazib beradi;

- tijorat axboroti — kompaniya, firma, korporatsiyalar to'g'risida to'plangan axborotlar (faoliyati, sohasi, mahsulotlari, narxlari, moliyaviy holati, aloqalari, shartnomalari, boshqaruv a'zolari). Bu axborotlarni maxsus axborot xizmatlari yetkazib beradi.



1.2-rasm. Axborot bozorining infratuzilmasi

*Ikkinci sektor — mutaxassislar uchun axborot* quyidagi qism-larga bo'linadi:

- kasbga oid axborot — huquqshunos, vrach, o'qituvchi, muhandis, geolog va boshqalar uchun maxsus axborotlar;
- ilmiy-texnik axborot — inson faoliyati va ishlab chiqarish sohalaridagi, tabiiy, texnik, ijtimoiy fanlardagi hujjatli, bibliografik, referativ, ma'lumotli axborotlar;
- birlamchi manbalarga murojaat — kutubxonalar va maxsus xizmatlar orqali birlamchi manbalarga kirishni tashkil qilish.

*Uchinchi sektor — iste'mol axboroti* quyidagi qismlardan iborat:

- yangiliklar va adabiyot — matbuot agentliklari va yangiliklar xizmati axborotlari, elektron ro'znomalar, ma'lumotnomalar;
- iste'mol axboroti — transport jadvallari, chiptalarni sotish, mehmonxonadagi joylarni band qilish, tovar hamda xizmatlarga buyurtmalar berish, bank operasiyalari va boshqalar;
- ko'ngilochar axborotlar — o'yinlar, telematnlar, video-matnlar.

*To'rtinchi sektor — ta'lim xizmati* ta'limdagi hamma shakllar va darajalarni o'z ichiga oladi: maktabgacha, umumiy o'rta, o'rta maxsus, kasb-hunar, oliy o'quv yurtidan keyingi ta'lim,

kadrlar malakasini oshirish, mактабдан ташқари та'lim. Axborot mahsulotlari kompyuterda yoki kompyutersiz shaklda bo'lishi mumkin: darsliklar, o'quv qo'llanmalari, uslubiy ishlanmalar, rivojlantiruvchi kompyuter o'yinlari, kompyuterli o'quv hamda nazorat qiluvchi tizimlar, ta'lim uslubiyoti va boshqalar.

*Beshinchi sektor — axborot tizimlari va qurilmalari quyidagi qismidan iborat:*

- dasturiy mahsulotlar — turli dasturlar: tizimli dasturiy ta'minot, umumiy dasturlar, amaliy dasturlar, namunaviy matematik masalalarni yechish dasturlari va boshqalar;
- texnik qurilmalar — kompyuterlar, telekommunikatsion asbob-uskunalar, orgtexnikalar va ularga ehtiyoj qismalar;
- axborot tizimlarini va texnologiyalarini yaratish — tashkilotning axborot oqimlarini tekshirish, axborot modelini, dasturiy tuzilmasini yaratish, ma'lumotlar bazasini tashkil etish va uni kuzatib borish;
- maslahat berish — axborot sanoati bo'yicha, ya'ni qanday axborot texnikasini sotib olish kerak, qanday dasturiy ta'minot kerak, ma'lumotlar bazasi kerakmi, qanday axborot texnologiyasi kerak va hokazo;
- axborot manbalarini tayyorlash — berilgan mavzu, soha, voqeа bo'yicha ma'lumotlar bazasini tayyorlash.

### **1.3. INFORMATIKA FANINING MAQSADI VA VAZIFALARI**

- Informatika fanining vujudga kelishi va taraqqiyoti
- Informatika fanining tuzilmasi

#### **INFORMATIKA FANINING VUJUDGA KELISHI VA TARAQQIYOTI**

Informatika o'tgan asrning 60-yillarida Fransiyada elektron hisoblash mashinalari yordamida axborot qayta ishlash bilan shug'ullanuvchi sohani ifodaluvchi atama sifatida yuzaga keldi. Informatika atamasi lotincha informatik so'zidan kelib chiqqan bo'lib, tushuntirish, xabar qilish, bayon etish ma'nolarini anglatadi. Fransuzcha informatique (informatika) so'zi axborot avtomatikasi yoki axborotni avtomatik qayta ishlash ma'nosini anglatadi. Ingliz tilida so'zlashuvchi mamlakatlarda bu atamaga Computer science (kompyuter texnikasi haqidagi fan) sinonimi mos keladi.

Informatikaning inson faoliyatining mustaqil sohasi sifatida ajralib chiqishi birinchi navbatda kompyuter texnikasining rivojlanishi bilan bog'liq. Bunda asosiy xizmat mikroprotsessor texnikasiga to'g'ri keladi. 1970-yillarda yuzaga kelib, ikkinchi elektron inqilobini boshlab berdi. Shu davrdan boshlab hisoblash mashinalarining element negizini integral sxema va mikroprotsessorlar tashkil etdi. Informatika atamasi nafaqat kompyuter texnikasi yutuqlarini aks ettirish va foydalanish, balki axborotni uzatish hamda qayta ishlash jarayonlari bilan ham bog'lanadi.

Informatika axborotning qayta ishlash, ularni qo'llash va ijtimoiy amaliyotning turli sohalariga ta'sirini EHM tizimlariga asoslangan holda ishlab chiqish, loyihalash, yaratish, baholash, ishlashning turli jihatlarini o'r ganuvchi kompleks ilmiy va muhandislik fanidir.

Informatika axborot modellarini qurishning umumiy uslubiyot tamoyillarini ishlab chiqarishga yo'naltirilgan. Shu bois axborot uslublari obyekt, hodisa, jarayon va hokazolarini axborot modelari yordamida bayon etish imkoniyatiga egadir.

Informatikaning vazifalari, imkoniyatlari, vosita va uslublari ko'p qirrali bo'lib, uning ko'plab tushunchalari mavjud. Ularni umumlashtirib quyidagicha ta'rifni tavsiya etamiz.

---

Informatika — kompyuterlar yordami va ularni qo'llash muhiti vositasida axborotni yangilash jarayonlari bilan bog'liq inson faoliyati sohasidir.

---

Informatika va kibernetika tushunchalarida ko'pincha chal-kashliklar uchrab turadi. Ularning o'xshashligi va farqini tushuntirishga harakat qilamiz.

N. Vinner tomonidan kibernetikaga kiritilgan asosiy fikr inson faoliyatining turli sohalarida murakkab dinamik tizimlarini boshqarish nazariyasini ishlab chiqish bilan bog'liq. Kibernetika kompyuterlar bor yoki yo'qligidan qat'iy nazar mavjuddir.

---

Kibernetika — texnik, biologik, ijtimoiy va boshqa turli tizimlarda boshqaruvning umumiy tamoyillari haqidagi fandir.

---

Informatika yangi axborotni ancha keng, kibernetika kabi turli obyektlarni boshqarish vazifalarini amaliy hal etmay, o'zgartirish

va barpo etish jarayonlarini o'rganadi. Shu bois informatika haqida kibernetikadan ancha keng fan sohasi, degan tasavvur hosil bo'lishi mumkin. Biroq, boshqa jihatdan, informatika kompyuter texnikasi bilan bog'liq bo'limgan muammolar yechimi bilan ifodaланmaydi, bu, shubhasiz, uning umumlashtiruvchi xususiyatini cheklaydi.

Informatika kompyuter texnikasi rivojlanishi tufayli yuzaga keldi, unga asoslanadi va usiz mavjud bo'la olmaydi. Kibernetika kompyuter texnikasining barcha yutuqlaridan unumli foydalansa ham, lekin obyektlarni boshqarishning turli modellarini yaratgan holda o'z-o'zicha rivojlanaveradi. Kibernetika va informatika tashqi jihatdan bir-biriga juda o'xshash bo'lsa-da, ammo:

- informatika — axborot va uni qayta ishlovchi texnikaviy, dasturiy vositalarning xususiyatlariga asoslanishi;
- kibernetika esa — obyekt modellarining konsepsiyalarini ishlab chiqish va qurishda xususan axborotlardan keng foydalanishi jihatdan farqlanadi.

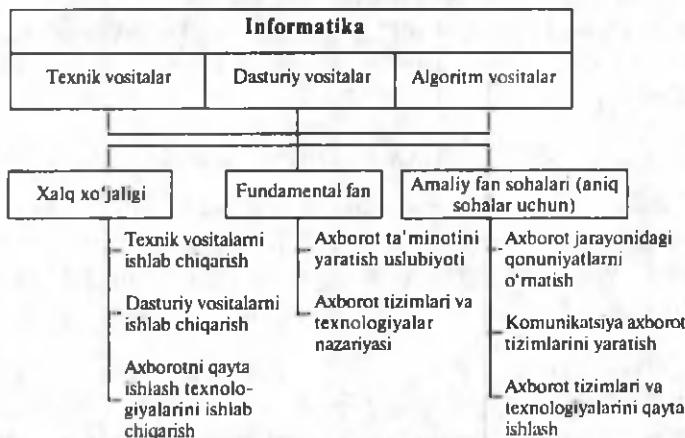
## INFORMATIKA FANINING TUZILMASI

Informatika keng ma'noda insoniyat faoliyatining barcha sohalarida asosan kompyuterlar hamda telekommunikatsiya aloqa vositalari yordamida axborotni qayta ishlashi bilan bog'liq bo'lgan fan, texnika va ishlab chiqarishning xilma-xil tarmoqlari birligini o'zida namoyon etadi.

Informatikani tor ma'noda o'zaro aloqador uch qism — texnik vositalar (hardware), dasturiy vositalar (software) va algoritmlı vositalar (brainware) sifatida tasavvur etish mumkin. O'z navbatida informatikani: iqtisodiy tarmoq, fundamental amaliy fan sohasi sifatida ko'rib chiqish mumkin (1.3-rasm).

Informatika iqtisodiy tarmoq sifatida kompyuter texnikasi, dasturiy mahsulotlarni ishlab chiqarish va axborotni qayta ishlash zamonaviy texnologiyasini ishlab chiqish bilan shug'ullanadigan xo'jalik yuritishning turli shakllaridagi korxonalardan iborat bo'ladi. Informatikaning ishlab chiqarish tarmog'i sifatida o'ziga xosligi va ahamiyati shundaki, xalq xo'jaligining boshqa tarmoqlarining mehnat samaradorligi ko'p jihatdan unga bog'liqdir. Bundan tashqari bu tarmoqlar me'yorida rivojlanishi uchun informatikaning o'zida mehnat samaradorligi ancha yuqori sur'atlarda o'sib borishi lozim, chunki hozirgi davrda jamiyatda axborot

ko‘proq so‘nggi iste’mol predmeti sifatida namoyon bo‘lmoqda: odamlarga dunyoda ro‘y berayotgan voqeallar, ularning kasbiy faoliyatiga doir predmet va hodisalar, fan va jamiyatning rivojlanishi haqida axborot zarur. Mehnat samaradorligining bundan keyingi o‘sishi va farovonlik darajasini ko‘tarish, katta hajmdagi axborotni (matn, grafika, videotasvir, tovush, animatsiya) qabul qilish va ishlashga yangi intellektual vositalar va «inson mashina» interfeyslaridan foydalanish asosidagina erishish mumkin. Informatikada mehnat unumdorligi oshishi sur’atlari yetarli bo‘lmasa, butun xalq xo‘jaligida mehnat samaradorligi o‘sishining anchagini kamayishi ro‘y berishi mumkin. Hozir dunyodagi barcha ish joylarining 50 foizga yaqini axborotni qayta ishlash vositalari bilan ta’minlangan.



**1.3-rasm.** Informatikaning fan, tarmoq va amaliy fan sifatida tuzilishi

Informatika *fundamental fan* sifatida kompyuter axborot tizimlari negizida istalgan obyektlar bilan boshqaruvin jarayonlarini axborot jihatidan ta’minlashni barpo etish uslubiyotini ishlab chiqish bilan shug‘ullanadi. Shunday fikr ham mavjudki, fanning asosiy vazifalaridan biri — axborot tizimlari nima, ular qanday o‘rinni egallaydi, qanday tuzilmaga ega bo‘lishi lozim, qanday ishlaydi, uning uchun qanday qonuniyatlar xos ekanligini aniqlashdir. Yevropada informatika sohasida quyidagi asosiy ilmiy yo‘nalashlarni ajratib ko‘rsatish mumkin: tarmoq tuzilmasini ishlab chiqish, kompyuterli integratsiyalashgan jarayonni ishlab

chiqarish, iqtisodiy va tibbiy informatika, ijtimoiy sug‘urta va atrof-muhit informatikasi, kasbiy axborot tizimlari.

Informatikada fundamental tadqiqotlar maqsadi istalgan axborot tizimlari haqida umumlashtirilgan axborotni olish, ularni qurilishi va ishlashining umumiy qonuniyatlarini aniqlashdir.

• Informatika *amaliy fan* sohasi sifatida quyidagilar bilan shug‘ullanadi:

- axborot jarayonlaridagi qonuniyatlarni o‘rganish (axborotlarni yig‘ish, qayta ishlash, tarqatish);

- inson faoliyatining turli sohalarida kommunikatsion-axborot modellarini yaratish;

- aniq bir sohalarda axborot tizimi va texnolgiyalarini ishlab chiqish va ularning hayotiy bosqichlari bo‘lgan loyihalash, uni ishlab chiqish, foydalanish davrlariga tavsiyalar tayyorlash.

Informatikaning bosh vazifasi axborotni o‘zgartirish usullari va vositalarini ishlab chiqish, ulardan axborotni qayta ishlashning texnologik jarayonlarini tashkil etishda foydalanishdir.

Informatikaning asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

- istalgan turdagи axborot jarayonlarini tadqiq etish;
- axborot jarayonlarini tadqiq etishdan olingan natijalar asosida axborotni qayta ishlash tizimini va yangi texnologiyalarni yaratish;

- jamiyat hayotining barcha sohalarida kompyuter texnikasi va texnologiyasini yaratish, tattbiq etish va samarali foydalanishni tashkil etish ilmiy va muhandislik muammolarini hal etish.

Informatika boshqa sohalardagi muammaolarni hal etish uchun yangi axborot texnika va texnologiyalarini yaratishga qaratilgan kompleks ilmiy-texnik sohadir.

## **TAYANCH SO‘Z VA IBORALAR**

Axborot inqiloblari, axborot texnologiyasi, telekommunikatsiya, axborotlashgan jamiyat (AJ), AJ xususiyatlari, AJning salbiy oqibatlari, axborot hajmining oshish sabablari, axborot inqirozi, jamiyatni axborotlashtirish, jamiyatni kompyuterlash-tirish, axborot madaniyati.

Zaxiralalar (moddiy, tabiiy, mehnat, moliyaviy, energetika), axborot, axborot zaxirasi, axborot mahsulotlari, axborot xizmat ko‘rsatish, ma’lumotlar bazasi, xizmat ko‘rsatish turlari (axborotni

chop etish, axborotni mavzu bo'yicha qidirish, ilmiy-texnik axborot xizmati, ma'lumotlar bazalariga masofadan kirish, axborot xizmat ko'rsatishni tayyorlash va amalga oshirish, birlamchi manbalarni berish), axborot mahsulotlari hamda xizmat ko'rsatish bozori, xizmat ko'rsatuvchilar jamiyatining axborot potensiali, axborot bozorining qismlari, axborot bozorining infratuzilmasi, sektorlari.

Informatika fani, tarixi, informatika soha sifatida, kibernetika, informatika tuzilmasi, texnik vositalar, dasturiy vositalar, algoritmlı vositalar, O'zbekistondagi olib borilgan ishlar va rejalar.

### ***Savol va topshiriglar***

1. Axborot inqilobining insoniyat taraqqiyotidagi o'mni nimalardan iborat?
2. Axborot texnologiyalari va telekommunikatsiya qanday mohiyatga ega?
3. Axborotlashgan jamiyatni Siz qanday tasavvur etasiz?
4. Axborot inqirozi nimadan kelib chiqadi?
5. Axborotlashdirish jarayoni nimadan iborat bo'ladi?
6. Kompyuterlashdirish va axborotlashdirish jarayonlarining farqi nimada?
7. «Axborot madaniyati» tushunchasiga ta'rif bering. U qanday namoyon bo'ladi?
8. Jamiyatning axborot potensiallari nimalardan iborat?
9. Qanday zaxira turlari mavjud?
10. Axborot zaxiralari, axborot mahsulotlari, axborot xizmatlariga ta'rif bering. Ularni misollar bilan tushuntiring.
11. Ma'lumotlar bazasini qanday tushunasiz?
12. Axborot xizmatlarining asosiy turlari to'g'risida ma'lumot bering.
13. Axborot mahsulotlari va xizmatlar bozori nima? Axborot bozori qismlarini aytib bering.
14. Axborot bozori infratuzilmasining sektorlari to'g'risida gapirib bering.
15. Informatika fanining tarixini gapirib bering. Informatika va kibernetika fanlarini ta'riflang.
16. Informatikani fan, soha va amaliy fan sifatida ta'riflab bering. Informatika fanining maqsad va vazifalarini ko'rsating.
17. Informatika fanining tuzilmasi (texnik vositalar, dasturiy vositalar, algoritmlı vositalar) to'g'risida ma'lumot bering.

- 2.1. Axborot va uning xususiyatlari
- 2.2. Axborotni tasniflash va belgilash

Informatika fan va soha sifatida o'zining asosiy zaxirasi bo'lgan axborotsiz mavjud bo'la olmaydi. Axborotni jamiyatning asosiy strategik zaxirasi darajasida tushungan holda, uni sifat va miqdor jihatdan baholashni bilish kerak. Bu yo'nalishda axborot mavhum tushuncha bo'lganligi va uni har bir inson o'zicha talqin qilishi munosabati bilan ko'p muammolar paydo bo'ladi.

Bobning maqsadi: axborotni sifat va miqdor jihatdan o'lchash, ularni tizimlash, tasniflash va belgilash hamda maxsus o'lchovlarni kiritish bilan tanishtirishdan iborat.

Foydalanuvchi bobni o'rganganidan so'ng quyidagilarni:

- ✓ Axborotning qiymatlardan farqini;
- ✓ Axborotning adekvatlik shakllari va ularning xususiyatlarini;
- ✓ Axborot o'lchovlarini;
- ✓ Axborot sifatini baholash tavsifini;
- ✓ Axborotni tavsiflanishini;
- ✓ Tasnifning iyerarxiya tizimini;
- ✓ Tasnifning faset tizimini;
- ✓ Tasnifning deskriptor tizimini;
- ✓ Axborotning belgilash tizimini;
- ✓ Muassasadagi axborot oqimini tasniflashni bilishi kerak.

## 2.1. AXBOROT VA UNING XUSUSIYATLARI

- Axborot va qiymatlar
- Axborotning adekvatlik shakllari va ularning o'lchovlari
- Axborotning sifati

### AXBOROT VA QIYMATLAR

Informatika atamasi lotincha information so'zidan kelib chiqan bo'lib, tushuntirish, xabar qilish, bayon etish ma'nolarini anglatadi. Axborot keng ma'noda umumilmiy tushuncha bo'lib,

insonlar o'ttasida ma'lumotlarni, jonli va jonsiz tabiat hamda insonlar, jihozlar o'ttasidagi xabar (signal)lar almashuvini bildiradi.

Kibernetika, so'ngra hisoblash texnikasi va axborotlash-tirishning paydo bo'lishi hamda rivojlanishi bilan axborot so'zi o'zining dastlabki ma'nosini saqlab qolgan bo'lsa-da, ayni paytda bir qator yangi ma'nolarga ham ega bo'lди. Axborot deganda biz biror-bir tizim haqidagi ma'lumotlar, dalillar, bilimlar yig'indisini tushunamiz.

Tajriba o'tkazilguncha mavjud bo'lgan axborot aprior, tajribadan keyingisi — aposterior deyiladi. U shuningdek to'g'ri yoki noto'g'ri bo'lishi mumkin. Axborot olish jaryoni ko'pincha statistik xususiyatga ega bo'lgani uchun tizim haqidagi axborot (ayniqsa murakkabi) determinlashgan yoki ehtimollashgan ham bo'lishi mumkin.

Hozirgi paytda axborot haqida quyidagicha talqin qilish mumkin:

Axborot — iqtisodning barcha tarmoqlari iste'mol etuvchi zaxira bo'lib, energetika yoki foydali qazilmalar zaxiralari kabi ahamiyatga ega. Jamiyat rivojlangani sari iqtisodiyot, fan, texnika, texnologiya, madaniyat, sanoat, tibbiyot kabilaming turli masalalari haqidagi mavjud ma'lumotlar, axborot zaxiralaridan foydalanishni tashkil etish intellektual va iqtisodiy hayotga tobora ko'proq ta'sir ko'rsatmoqda.

Axborot — fan va texnika rivojlanishi natijalari haqidagi fan-texnika ma'lumotlari, bilimlari yig'indisidir. Boshqacha aytganda, axborot, mazkur talqinga binoan, fan-texnika faoliyati axborot xizmati tizimining mahsuli va «xom ashyo»sidir.

Axborot — axborot xizmati tizimlarida fan-texnika faoliyati va turli sohalarda kadrlar tayyorlashni shakllantiruvchi mahsulotlar yig'indisidir, ya'ni axborot zaxiralarini ishlab chiqarish va iste'mol etish faqat jamiyatning intellektual hayoti bilan cheklanadi.

Yuqoridagilarga asoslanib, axborot tushunchasiga quyidagicha ta'rif berish mumkin.

---

Axborot — atrof-muhit obyektlari hamda hodisalarning ko'rsatkichlari, xususiyatlari va holatlari to'g'risidagi ma'lumotdir.

Informatika fani axborotni xodisa va obyektlar to'g'risidagi tushunchalarni o'zgartiruvchi bir-biri bilan bog'langan xabar, qiymat, tushuncha asosida talqin etiladi. Informatikada axborotdan tashqari qiymat tushunchasi ham ishlatiladi. Ularning bir-biridan farqini ko'rsatib o'tamiz.

Qiymatlar belgi yoki kuzatishlar sifatida ko'riladi. Ular ishlatilmaydi, faqat saqlanadi. Agar qiymatni obyekt va hodisalar to'g'risida noaniq tushunchani o'zgartirish uchun ishlatilsa, u holda qiymat axborotga aylanadi. Demak, ishlatalayotgan qiymatlar axborot bo'ladi. Masalan, shahar ichida qatnaydigan avtobuslar raqamini yozib chiqing va uni do'stingizga ko'rsating. Do'stingiz bu sonlarni qandaydir qiymat sifatida qabul qiladi. Agar siz har bir avtobus raqamining qatoriga qatnov manzilgohlari va davrini yozib qo'ysangiz, bu qiymatlar mazmunga ega bo'ladi va do'stingiz uchun u axborotga aylanadi.

Axborot bilan ishlayotganda har doim uning manbasi va iste'molchisi bo'ladi. Manbadan iste'molchiga axborotni yetkazib berish yo'llari va jarayonlari axborot kommunikatsiyalari deb ataladi.

Axborot iste'molchisiga axborotning adekvatlik xususiyati (aynan mosligi) eng muhim hisoblanadi.

---

Axborot adekvatligi — obyekt, jarayon, hodisaning haqiqiy ko'rinishiga u to'g'risida olingan axborot yordamida yaratilayotgan obraz (qiyofa)ning ma'lum darajadagi munosibligidir.

---

Hayotda to'liq axborot mosligiga erishish mumkin emas. Har doim noaniqlik darajasi bo'ladi. Insonning qabul qilayotgan qarorlarining to'g'riliqi, obyekt va jarayonning haqiqiy holati to'g'risidagi axborot adekvatlik darajasiga bog'liqdir.

### **Axborotning adekvatlik shakllari**

Axborot adekvatligi uch shaklda ifodalanadi: semantik (ma'noli), sintaktik, pragmatik (iste'mol).

*Semantik (ma'noli) adekvatlik.* Ushbu shakl obyekt obrazi va obyektning o'zining muvofiqlik darajasini belgilaydi. Semantik adekvatlik axborot ma'nosining mazmunini hisobga oladi. Ushbu darajada axborot ifoda etadigan ma'lumotlar tahlil qilinadi, ma'nosи, mazmunini aniqlash va uni umumlashtiruvchi ma'noli aloqalar ko'rib chiqiladi. Ushbu shakl axborotning xizmat qiladigan tushuncha va tasavvurlarini shakllantirishga xizmat qiladi.

*Sintaktik adekvatlik.* U axborotning shakliy-tarkibiy xususiyatini aks ettirib, uning ma'nosи mohiyatiga dahldor emas. Sintaktik darajada axborot turi va uni yetkazib berish vositasi uzatish hamda qayta ishlash tezligi, axborotni berish kodlari o'chamlari

bu kodlarning mukammalligi, qayta aylantirish aniqligi va hokazolar hisobga olinadi. Faqat sintaktik nuqtayi nazardan qaraladigan axborot odatda ma'lumotlar, deb ataladi. Chunki bunda axborotning ma'nosini ahamiyatga ega emas. Ushbu shakl axborotning tashqi tarkibiy xususiyatlarini, ya'ni uning sintaktik tomonini idrok etishga ko'maklashadi.

*Pragmatik (iste'mol) adekvatlik.* Ushbu shakl axborot va undan foydalanuvchining munosabatini, axborotning boshqarish maqsadlariga muvofiqligini ifodalaydi. Axborotning pragmatik xususiyatlari faqatgina axborot (obyekt), foydalanuvchi va boshqaruv maqsadining mushtarakligi mavjud bo'lganligina yuzaga keladi. Pragmatik adekvatlik shakli iste'molchi tomonidan o'z maqsadiga erishish uchun qaror qabul qilish vaqtida axborotning qimmatligi, foydaliligi bilan bog'liqdir.

### Axborot o'lchovlari

Axborotni o'lhash uchun ikki ko'rsatkich kiritilgan: axborot miqdori I va qiymatlar hajmi V. Bu ko'rsatkichlar axborot adekvatlik shakllarida turli ifoda va talqingga ega. Har bir shakl o'ziga xos axborot miqdoriga va qiymatlar hajmiga ega.

*Axborotning sintaktik o'lchovi.* Qiymatlar hajmi V xabarda belgilari (razryad) soni bilan o'lchanadi. Turli sanoq tizimlarida bir razryad turlicha uzunlikka ega bo'lganligi sababli ularning qiymat o'lchov birliklari ham o'zgaradi:

- ikki sanoq tizimida o'lchov birligi — bit (ikki razryad) (axborotni o'lchov birligi sifatida, ya'ni 8 bitdan iborat bo'lgan «bayt» o'lchov birligi ham ishlatalidi);

- o'nlik sanoq tizimida o'lchov birligi — dit (o'nlik razryad).

Axborot miqdori I ni tizim holatining noaniqlik tushunchasi (tizim entropiyasi)ni ko'rib chiqmasdan aniqlab bo'lmaydi.

Xabarning ixchamlik koeffitsiyenti (darajasi) quyidagi ifoda bilan ko'rsatiladi:

$$Y = \frac{I}{V}, \text{ bu yerda } 0 < Y < 1.$$

*Axborotning semantik o'lchovi.* Axborot ma'nosining mazmuni yoki axborotning miqdorini semantik darajada o'lhash uchun tezaurus o'lchovidan foydalaniladi. Bu o'lchov axborotning semantik xususiyatlarini foydalanuvchining kelgan habarni qabul qilish

qobiliyati bilan bog'laydi. Buning uchun foydalanuvchi tezaurus tushunchasi ishlatiladi.

---

Tezaurus — foydalanuvchi yoki tizim ega bo'lgan xabarlar to'plamidir.

Semantik axborotning miqdorini nisbiy o'lchovi sifatida mazmundorlik koefitsiyentini ishlatish mumkin:

$$C = \frac{I}{V}$$

*Axborotning paragmatik o'lchovi.* Bu axborotning o'lchov birligi foydalanuvchi qo'ygan maqsadni egallash uchun kerak bo'lgan axborotning yaroqliligi bilan ifodalanadi. Paragmatik o'lchov ham nisbiy bo'lib, u axborotni qaysi tizimda ishlatishga bog'liqdir.

### Axborot sifati

Axborotdan foydalanish imkoniyati va samaradorligi uning reprezentativligi, mazmundorligi, yetarliligi, dolzarbliji, o'z vaqtidaligi, aniqligi, ochiqligi, ishonarliligi, barqarorligi kabi asosiy iste'mol sifat ko'rsatkichlariga bog'liqdir. Ularni batafsil ko'rib chiqamiz:

*Axborotning reprezentativligi* — obyekt xususiyatini adekvat ifoda etish maqsadida axborotni to'g'ri tanlash va shakllantirish bilan bog'liqdir.

Axborotning mazmundorligi — semantik hajmini ifoda etadi. Axborot mazmundorligi ortishi bilan axborot tizimining semantik o'tkazish quvvati ortadi, chunki bir xildagi ma'lumotlarni olish uchun kamroq hajmda ma'lumotlarni o'zgartirish talab etiladi.

*Axborotning yetarliligi (to'laligi)* — qaror qabul qilish uchun minimal, lekin yetarli tarkibga ega ekanligini bildiradi. Axborotning to'laligi tushunchasi uning ma'nosи mazmuni (semantikasi) va pragmatikasi bilan bog'liqdir. To'g'ri qaror qabul qilish uchun yetarli bo'limgan, xuddi shuningdek ortiqcha bo'lgan axborot ham foydalanuvchining qaror qabul qilish samaradorligini kamaytiradi.

*Axborotning dolzarbliji* — axborotdan foydalanish vaqtida uning boshqarish uchun qimmatliligi saqlanib qolishi bilan belgilanadi va uning xususiyatlari o'zgarish dinamikasiga hamda ushbu axborot paydo bo'lgan vaqtidan buyon o'tgan davr oralig'iga bog'liq bo'ladi.

*Axborotning o‘z vaqtidaligi* — axborotning avvaldan belgilab qo‘yilgan vazifani hal etish vaqtini bilan kelishilgan vaqtidan kechikmasdan olinganligini bildiradi.

*Axborotning aniqligi* — olinayotgan axborotning obyekt, jarayon, hodisa va hokazolarning aniq holatiga yaqinligi darajasi bilan belgilanadi.

*Axborotning ochiqligi* — foydalanuvchi axborotni idroklashi uchun uni olish va o‘zgartirish jarayonlarini bajarish yo‘llari bilan amalga oshiradi. Masalan, axborot tizimida axborot foydalanuvchini o‘zgartirishi uchun ochiq va qulay shaklga aylantirib beriladi. Bu axborotning semantik shakli va foydalanuvchining tezaurusini moslashtirish yo‘li bilan amalga oshiriladi.

*Axborotning ishonarliligi* — axborotning obyektlarini kerakli aniqlikda aks ettirish xususiyati bilan belgilanadi. Axborot ishonarliligi zarur aniqlikda ehtimollar nazariyasi bilan o‘lchaniadi, ya’ni axborot aks ettirgan ko‘rsatkich uning haqiqiy qiymatidan kerakli aniqlikda bo‘lish ehtimolini bildiradi.

*Axborotning barqarorligi* — axborotning asos qilib olingan ma’lumotlar aniqligini buzmasdan o‘zgarishlarga ta’sir qilishga qodirligini aks ettiradi. Axborotning barqarorligi aynan reprezentativlik axborotni tanlash va shakllantirishning tanlab olingan uslubiyotiga bog‘liqdir.

Axborot sifatining reprezentativlik, mazmundorlik, yetarlilik, ochiqlik, barqarorlik ko‘rsatkichlari to‘laligicha axborot tizimlarini ishlab chiqishning uslubiy darajasida belgilanadi. Muhimlik, o‘z vaqtidalik, aniqlik va ishonarlilik ko‘rsatkichlari ham ko‘p jihatdan uslubiy darajada belgilanadi, biroq, ularning miqdorlariga tizimning ishlash xususiyatlari, birinchi navbatda uning mustahkamligiga jiddiy ta’sir ko‘rsatadi.

## 2.2. AXBOROTNI BELGILASH

- Axborotni tasniflash tizimi
- Axborotni shartli belgilash tizimi
- Axborotni turli belgilari bo‘yicha tasniflash

### AXBOROTNI TASNIFFLASH TIZIMI

#### Umumiy tushunchalar

Axborot bilan ishlashda obyektlarning tasnifi muhim tushuncha hisoblanadi.

---

Tasnif — muayyan belgilarga muvofiq obyekt (voqeal, jarayon, tushunchalarni sinflar bo'yicha taqsimlash tizimidir.

---

*Obyekti* deganda moddiy yoki moddiy bo'lмаган har qanday buyum, jarayon, voqealar tushuniladi. Tasniflash tizimi obyektlarni guruhlash va qator umumiy xususiyatlarga ega muayyan sinflarni ajratish imkoniyatini beradi. Obyektlarni tasniflash bir xil xususiyatlarni ajratishga karatilgan yangi darajadagi guruhlash jarayonidir. Tasnif obyekti sifatida axborotga nisbatan ajratilgan sinflar axborot obyektlari deb ataladi. Masalan, muayyan oliy o'quv yurti to'g'risidagi barcha axborotni umumiy xususiyatga ega bo'lgan quyidagi axborot obyektlariga ajratish mumkin:

- a) talabalar to'g'risidagi axborotlarni — «Talaba» axborot obyekti sifatida;
- b) o'qituvchilar to'g'risidagi axborotlarni — «O'qituvchi» axborot obyekti sifatida;
- d) fakultetlar to'g'risidagi axborotlarni — «Fakultet» axborot obyekti sifatida va hokazo.

Axborot obyekti xususiyatlari rekvizitlar deb ataluvchi axborot ko'rsatkichlari bilan belgilanadi.

---

Rekvizit — obyekt, jarayon, hodisalarning muayyan xususiyatlarini ifoda etuvchi, mantiqan bo'linmas axborot elementidir.

---

Rekvizitlar so'zlar yoki raqamlar bilan ifodalanadi. Rekvizitbelgi boshqarish obyekting sifat xususiyatini ifodalaydi, rekvizit-assevlar alohida olinganda iqtisodiy hayot hodisalarini har tomonlama belgilab bera olmaydi. Shuning uchun ularni birlashtirib, ko'rsatkich hosil qilinadi. Masalan, oliy o'quv yurti kadrlar bo'limida har bir talaba to'g'risidagi axborot bir xil rekvizitlar orqali tartiblashtirilgan va aks ettirilgan. Chunonchi, bular:

- talabaning ismi sharifi;
- jinsi;
- tug'ilgan yili;
- tug'ilgan joyi;
- yashash joyi;
- o'qiyotgan fakulteti va hokazolar.

Ushbu rekvizitlarning barchasi «Talaba» axborot obyekting xususiyatlarini ifoda etadi.

Tasniflashda quyidagi talablarga rioya etilishi lozim:

- ko‘rيلотган соҳа обьектларини то‘лиқ қамраб олиш;
- реквизитлarning bir xilligi;
- yangi обьектларни кiritish imkoniyati.

Hozirgi vaqtida davlat, tarmoq, mintaqaviy tasniflar ishlab chiqilib amalda qo‘llanilmoqda. Jumladan, sanoat tarmoqlari, jihozlar, kasblar, o‘lchov birliklari, harajat moddalari va hokazolar tasnif qilingan.

Klassifikator — tasnif guruh nomi va shartli belgilarning bir tizimga solingan jamlanmasidir.

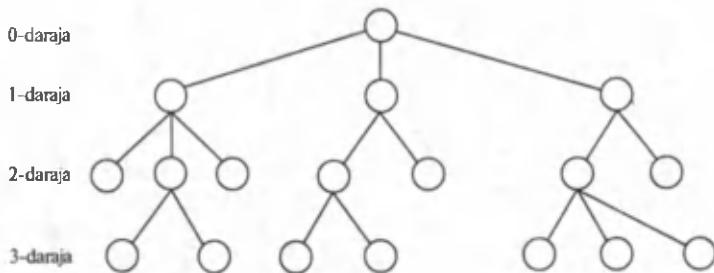
Tasniflashda tasnif ko‘rsatkichi va tasnif ko‘rsatkich qiymatlari tushunchalari keng ko‘lamda ishlataladi. Ular obyektlarning bir-biriga o‘xshashini yoki bir-biridan farqini ko‘rsatish uchun xizmat qiladi. Masalan, tasnif ko‘rsatkichi sifatida insonning yoshini olib uchta qiymatni ko‘rsatish mumkin: 20 yoshgacha, 20 dan 30 yoshgacha, 30 yoshdan yuqori. Bu misolni boshqacha ham ko‘rish mumkin: tasnif ko‘rsatkichi sifatida quyidagilarni belgilash mumkin: 20 yoshgacha, 20 dan 30 yoshgacha, 30 yoshdan yuqori.

Obyektlarni tasniflashda uch usuldan foydalaniladi: iyerarxiya tizimi, faset tizimi, deskriptor tizimi. Bu tizimlar tasnif ko‘rsatkichlarini turlicha qo‘llash strategiyasi bilan bir-biridan ajralib turadi. Quyida ularning asosiy g‘oyalari bilan tanishib chiqamiz.

### **Tasniflashning iyerarxiya tizimi**

Tasniflashning iyerarxiya tizimi quyidagi tarzda tuziladi (2.1-rasm):

- elementlarning asos qilib olingan to‘plami 0-darajani tashkil etadi va sinflar (guruhlilar)ga tanlangan tasniflash ko‘rsatkichlariga bog‘liq ravishda bo‘linadi. Bu guruhlar 1-darajani tashkil etadi;
- 1-darajali har bir sınıf o‘ziga xos ko‘rsatkichlarga ega bo‘lgan kichik sinflarga bo‘linadi. Ular 2-darajani tashkil etadi;
- 2-darajali har bir sınıf xuddi shunday guruhlarga bo‘linadi, bu guruhlar 3-darajani tashkil etadi va hokazo.



**2.1-rasm.** Tasniflashning iyerarxiya tizimi

Tasniflashning iyerarxiya tizimida tartib qattiq ekanligini nazarda tutgan holda ishni boshlashdan avval undan ko'zlangan maqsadni, ya'ni sinflarga birlashtiriladigan obyektlar qanday xususiyatlarga ega bo'lishi lozimligini aniqlab olish va tasniflash ko'rsatkichlarini tanlashga alohida e'tibor berish kerak.

Tasnifning iyerarxiya tizimida xohlagan darajagi har bir obyekt bitta sinfga kiritilishi lozim. Bu tanlangan tasnif ko'rsatkichining aniq qiymati bilan belgilanadi. Shundan so'ng har bir yangi sinfda guruhlash uchun uning o'z tasnif ko'rsatkichlarini va qiymatlarini aniqlash zarur.

Shunday qilib, tasnif belgilarini tanlash iyerarxiyaning keyingi bosqichida guruhlash uchun sifning semantik mohiyatiga bog'liq.

### **Tasniflashning faset tizimi**

Tasniflashning faset tizimida tasnif ko'rsatkichlari bir-biriga bog'liq bo'limagan holda tanlanadi. Tasnif ko'rsatkichlari fasetlar deb nomlanadi. Har bir faset ( $F$ ) tasnif ko'rsatkichining bir xil qiymatlar to'plamiga ega. Bu qiymatlar fasetda xohlagan tartibda joylashgan bo'lishi mumkin. Masalan, rang faseti qizil, oq, yashil, qora, sariq qiymatlarga ega. Fakultet faseti qiymati fakultetlar nomlaridan iborat. Oliy ta'lim faseti qiymati bakalavriat va magistraturadan iborat.

Tasnifning faset tizimi tuzilmasi jadval shaklida 2.2-rasmida ko'rsatilgan. Ustunlarning nomlari tasnif ko'rsatkichlariga mos keladi va ular  $F_1, F_2, F_3, \dots, F_n$  deb nomlangan. Jadvalning qatorlari raqamlar bilan tartiblangan. Jadvalning har bir katagida fasetning aniq qiymati saqlanadi. Tasniflashda har bir obyektga fasetdan qiymatlarni berish amalga oshiriladi. Bunda hamma fasetlarni ishlatish shart emas. Har bir obyekt uchun tuzilmaviy formula asosida aniq guruhlashgan fasetlar ko'rsatiladi:

$K_s = (F_1, F_2, \dots, F_i, \dots, F_n)$ ,  
bu yerda,  $F_i$  — i-faset; n — fasetlar soni.

	$F_1$	$F_2$	$F_3$	...	$F_i$	...	$F_n$
1	•	•	•		•		•
2	•	•	•		•		•
...	•		•		•		•
k	•						

## 2.2-rasm. Tasniflashning faset tizimi

Tasniflash faset tizimining asosiy afzalliklari uning tarkibiy tuzilmasining moslashuvchanligidadir. Istalgan fasetdagi o'zgarishlar qolganlariga sezilarli ta'sir qilmaydi. Yuqori moslashuvchanlik tasniflash tizimining yechilayotgan masalalarning o'zgaruvchi xarakteriga muvofiqlashuvini ta'minlaydi.

## Tasnifning deskriptor tizimi

Axborotlarni qidirish, tashkil qilish, hamda tezaurus (lug'ati) larni olib borish uchun deskriptor (tasvirlash) tizimi samarali ishlatib kelinmoqda. Bu tizim axborot obyektni tasvirlash tabiiy tilga yaqin bo'lib, ko'proq kutubxona tizimida ishlatiladi.

Deskriptor tasnifining mohiyati quyidagicha:

- bir xil turdag'i obyektlar yoki ma'lum sohaning tasvirlash(ta'riflash) uchun kerak bo'lgan tayanch so'z va iboralar to'plami tuziladi. Bu so'z va iboralarda sinonimlar ham bo'lishi mumkin;
- tayanch so'z va iboralar to'plami ustidan tartibga tushirish jarayoni o'tkaziladi ya'nii sinonimlar to'plamidan ko'p ishlatiladigan bir yoki bir nechta tanlanadi.

• tanlangan so'z va iboralardan deskriptorlar lug'ati tuziladi.

Deskriptorlar o'tasida aloqa o'matiladi. Bu aloqa axborotni qidirish imkonini kengaytiradi. Ko'rsatilgan aloqa uch ko'rinishga ega:

- sinonimli aloqa. Tayanch so'zlar to'plamida sinonimlarni ko'rsatadi;
- avlod-ko'rinishli aloqa. Qandaydir obyektlar sinfini yuqori sinfga taluqlilagini aks ettiradi;
- assotsiativli aloqa. Umumiy xususiyatga ega bo'lgan deskriptorlarni birlashtiradi.

Misol. Sinonimli aloqaga: talaba-o'quvchi-o'rganuvchi. Avlodko'rinishli aloqaga: institut-fakultet-kafedra. Assotsiativli aloqaga: talaba-attestatsiya-professor-yozma ish.

## AXBOROTNI SHARTLI BELGILASH TIZIMI

### Umumiy tushunchalar

Shartli belgilash tizimi axborotni qulay va samarali qayta ishlash maqsadida obyektlarni shartli belgilarga aylantirish uchun ishlatiladi.

Shartli belgilash tizimi — obyektlarni shartli belgilash qoidalari majmuasidir.

Shartli belgi harf, raqam va boshqa belgilar asosida tuziladi. Belgi quyidagilarga ega:

- uzunlikka — shartli belgidagi joylar soniga;
- tuzilmaga — shartli belgida tasnif ko'rsatkichini belgilash uchun belgilarning tartibiga.

Obyektga belgi qo'yish jarayoni shartli belgilash deb ataladi. Shartli belgilash tizimi usullari ikki guruhga bo'linadi (2.3-rasm).



2.3-rasm. Shartli belgilash tizimi usullari

### Tasnifli shartli belgilash

Tasnifli shartli belgilash obyektlarni tasniflab bo'lganidan keyin qo'llaniladi. Bu usul ikkiga bo'linadi:

*Ketma-ket belgilash* iyerarxiya tasnifi tuzilmasi uchun ishlatiladi. Usulning mohiyati quyidagicha: avval 1- darajadagi guruhga belgi tayinlanadi, keyin 2- darajadagi, 3- darajadagi va h.k. Natijada belgilar to'plami hosil bo'ladi. To'plamning qismi (razryadi) har bir darajadan ajratilgan guruhni belgilaydi. Ketma-ket belgilash tizimining afzalliklari va kamchiliklari iyerarxiya tasnif tizimining afzallik va kamchiliklariga to'g'ri keladi.

*Parallel belgilash* faset tasnif tizimi uchun ishlataladi. Usulning mohiyati quyidagicha: har bir faset alohida belgilanadi, har bir faset qiymati uchun belgidan ma'lum miqdorda razryad ajratiladi. Parallel belgilash tizimining afzallik va kamchiliklari faset tasnif tizimi afzallik kamchiliklariga mos keladi.

### Ro'yxatli shartli belgilash

Ro'yxatli shartli belgilash obyektlarni identifikasiya qilish uchun ishlataladi va obyektlarni oldindan tasniflashni talab qilmaydi. Bu usul ham ikkiga bo'linadi:

Tartibli belgilash tizimida obyektlarni ketma-ket natural sonlar bilan belgilanadi. Bu usul obyektlar soni ko'p bo'limganda ishlataladi.

Seriiali — tartibli belgilash tizimida dastlab obyektlar guruhga (seriyaga) ajratiladi, guruh ichida tartibli belgilanib chiqiladi. Bu usul guruh soni ko'p bo'limganda ishlataladi.

### AXBOROTNI TURLI BELGILARI BO'YICHA TASNIFFLASH

Boshqaruv qatorlarini qabul qilish jarayoni ma'lumotlarning ulkan oqimida zarur axborotni ko'rib chiqish, tahlil etish va oqilona foydalanishni ko'zda tutadi. Axborot tanlash ancha mehnat talab qiladigan va demak, qimmat turadigan jarayon. Shuning uchun uni tasniflash zarur (2.4-rasm).



2.4-rasm. Axborotni tasniflash

Tasnif tizimini axborotga qo'llash uchun quyidagicha yondashish zarur:

1) axborotni tahlil qilish tasnif va qiyoslash vositalari asosida bo'lishi kerak;

2) tasnif asosiga turli omil va koordinat tizimlari qo'yilishi lozim;

3) ayrim omil va koordinat tizimlari u yoki bu farqlarga asoslanishi mumkin, masalan aniq bir bozor va tovarlarni bilish zarur;

4) tahlilning mohiyati va teranligi avvalo berilgan axborot turi va hajmiga bog'ilq.

Axborotni turli belgilarga qarab tasniflash mumkin.

1. Axborot olish usuli bo'yicha quyidagilarga ko'ra tasniflanadi:

a) tadqiqot davomida bevosita so'rov o'tkazish orqali. So'rov pochta yoki faks bo'yicha jo'natilgan so'rov varaqalari yordamida, telefon so'zlashuvlari va bevosita suhbat yo'li bilan olib borilishi mumkin;

b) davriy va maxsus adabiyotlarni o'rganish orqali;

d) ma'lumotlarni telefaks yoki tayyorlangan magnitli tashuvchilar vositasida uzatish. Odatda bu axborot maxsus axborot agentliklari so'rovi bo'yicha amalga oshiriladi. Bunday axborot biror bir muammo yoki muhitga muvofikligi, shuningdek to'laqonli va ishonariligi bilan ajralib turadi. Ma'lumot va xabarlarni optik disklar (kompakt disklar)da uzatish so'nggi yillarda keng ommalashdi. Ularda nafaqat matn, balki istalgan boshqa video va audio axborot yozuv ham olib boriladi.

2. Qayta ishlash usuliga ko'ra ma'lumotlar birlamchi, ikkilamchi, hosila, mantiqiy xulosa va yakunlarga bo'linadi. Jumladan boshlang'ich axborot odatda voqelikda yuz beruvchi jarayonlarni kuzatish natijasida shakllanadi va qayta ishlanmasdan qayd etiladi. Ikkilamchi axborot o'z asosiga ko'ra birlamchi ma'lumotlarga tayanadi. Hosila axborot dastlabki, ikkilamchi yoki boshqa axborotni qayta ishlash natijasidir. Shu bilan birga, tadqiqotlarda boshlang'ich axborot sifatida rejalashtirish, hisob va tahlil vazifalarini hal etish jarayonida olingan ma'lumotlar keltililadi. Shu munosabat bilan boshlang'ich va hosila axborotni uning yuzaga kelishi muhiti va foydalanish nuqtayi nazaridan ko'rib echiqish lozim.

3. Tadqiqot obyekt nuqtayi nazaridan axborot eng avvalo tashqi makromuhit ta'sirini hisobga olgan holda ma'lumotlar bazasini yaratish va avtomatlashtirilgan ma'lumotlar banklaridan foydalanish uchun ancha asoslangan yo'nalishni tanlash maqsadida bozor ehtiyoji va talablarini o'rganishga yo'naltirilgan.

4. Funksional vazifasiga ko'ra axborotni quyidagicha tasniflash mumkin:

a) yangi tovarlarni ishlab chiqarish va sotishda bozorda firmaning moliyaviy va iqtisodiy ahvoli qanday bo'lishini yoritib beruvchi axborot;

b) bozorning aniq segmentida raqobatchilar holatini ifodalovchi axborot.

d) amalda erishilganiga qaraganda ko'zlangan natijadan chetga chiqishni aniqlash bo'yicha axborot (chetga chiqish sabablarini belgilash).

Bu uchala turlar ham muhim ahamiyatga ega, zero ulardan birgalikda foydalanishgina firma vazifalarini samarali hal etishni ta'minlaydi. Axborotning birinchi turi — bashorat qilish va rejalashtirish funksiyasi bilan; ikkinchisi — hisob-kitob funksiyasi; uchinchisi — nazorat va tahlil funkiyalari bilan bog'liqdir.

5. Vazifasiga ko'ra axborot ma'lumotnoma, tavsyanoma, me'yoriy va signalli turlariga bo'linadi.

Ma'lumotnoma axborot ko'proq tanishtiruvchi xususiyatga ega, obyektlarning qancha barqarorligi belgilarini tavsiflaydi va ma'lumotnomalar (spravochniklar) tizimi shaklida namoyon bo'ladi. Xorijiy ma'lumotnoma axborotini avtomatlashtirilgan ma'lumotlar banki orqali olish mumkin, ularning soni yildan-yilga uzlusiz ravishda ko'payib bormoqda.

Tavsyanoma axborot o'z navbatida bosma nashrlarda e'lon qilingan va tijorat ma'lumotlar bazalaridagi ma'lumotlar tahliliga asoslangan maxsus tadqiqotlarni o'tkazish natijalariga ko'ra shakllanadi.

Me'yoriy axborot asosan ishlab chiqarish sohasida shakllanadi va foydalilaniladi. U ishlab chiqarishning turli elementlari rejali, miqdoriy o'chovini tavsiflovchi ilmiy va texnik asoslangan me'yorlar tizimini aks ettiradi.

Signalli axborot muhitdagi obyektlar holatining rejadan chetga chiqishi paydo bo'lganda yuzaga keladi. Chetga chiqish sabablari aniqlangandan so'ng ularni bartaraf etish tadbirlari ko'riladi.

6. Taqdim etish usuliga ko'ra axborot matn, jadval, matritsa, grafik va dinamik qatorlarga bo'linadi. Matn axboroti eng ko'p rasmiylashtirilgandir, shu bois uni qayta ishlash uchun hozirgi paytda gipermatn dastur tizimi ko'rinishida maxsus dasturiy vositalar qo'llanilmoqda. Bunday tizimlar matn hujjatlar ma'lumot bazasini yaratish, yuritish va foydalanish uchun mo'ljallangan.

Jadval va matritsa ko'rinishida takdim etiladigan axborot asosan jadvalli protsessorlar, shuningdek ma'lumot bazalarini boshqarish tizimi yordamida olinadi. Bunday tashqari, bu dasturiy vositalar maxsus funksiyalar yordamida moliyaviy va bank hisob-kitoblarini bajarishga, mantiqiy algebra algoritmlari, operatsiyalarni tadqiq etish usullari va boshqalarni amalga oshirishga imkon beradi. Axborotni grafik tasavvur etish axborot materiallaridan kelib chiqadigan yangi bilimlarni olishga, ya'ni ko'plab omillar o'zaro ta'siri tahlilining natijasi sifatida bozor jarayonlari o'sishini ochib berishga imkon yaratadi. O'rganilayotgan hodisa o'sib borishini (dinamikasini) aks ettiruvchi, izchil joylashgan xronologik tartibdagi ko'rsatkichlar ahamiyatini namoyon etuvchi dinamik qatorlar ko'rinishida axborotni taqdim etish muayyan qiziqish uyg'otadi. Shu bois har bir qator uni qo'llash bo'yicha uncha katta bo'limgan sharh bilan beriladi. Dinamik qatorlarda qimmatli axborot bo'ladi, bozorning muhim qonuniyatlarini umumiy va xususiy hollarda aks ettiradi.

7. Axborot o'zining barqarorligiga ko'ra o'zgaruvchan, shartli-doimiy va doimiyga bo'linadi. O'zgaruvchan axborot obyektlar ishlashining miqdoriy va sifat xususiyatlarini aks ettiradi. O'zgaruvchan axborot ichki ishlab chiqarish va tashqi muhitda ro'y berayotgan dinamik o'zgarishlarni o'zida aks ettiradi. Shartli-doimiy va doimiy axborotlar muhitning doimiy o'lchamini aks ettiradi, shu bois ular uzoq vaqt mobaynida o'zgarmas bo'lib qoladi.

Axborotning taklif etilgan tasnifi boshqarish obyekti axborot negizini oqilona shakllantirishga imkon beradi.

## TAYANCH SO'Z VA IBORALAR

Axborot, qiymat tushunchasi, bir biridan farqi, axborot kommunikatsiyalari, axborot adekvatligi (aynan mosligi), axborotni o'Ichov ko'rsatkichlari, axborot adekvatlik shakllari (semantik, sintaktik, pragmatik), ixchamlik koeffitsiyenti, tezaurus tushunchasi.

Axborotning sifat ko'rsatkichlari: reprezentativligi, mazmun-dorligi, yetarliligi, dolzarbligi, aniqligi, ishonarliligi, barqarorligi.

Tasnif, rekvizit tushunchalari, obyektlarni tasniflash usullari (iyerarxiya, faset, diskriptor).

Shartli belgilash tizimi, belgi qismlari (uzunligi, tuzilmasi), belgilash tizimida ikki xil usul: tasnifli (ketma-ket, parallel) va ro'yxatli (tartibli, seriyali-tartibli).

### *Savol va topshiriqlar*

1. Axborot va qiymatlar farqi nimada?
2. Adekvatlik nima va qanday shakllarda ifodalanadi?
3. Qanday axborot o'Ichovlari mavjud?
4. Sintaktik, semantik va pragmatik axborot o'Ichovlari to'g'risida gapirib bering.
5. Axborotning qanday sifat ko'rsatkichlari mavjud?
6. Axborotning tasnif tizimi nima?
7. Iyerarxiya, faset, diskriptor tasniflash usullarining asosiy g'oyalari nimalardan iborat?
8. Axborotni shartli belgilash tizimi nima?
9. Tasnifli va ro'yxatli belgilash nima?
10. Axborotni turli belgilari bo'yicha tasniflab bering.

- 3.1. Axborot tizimlari
- 3.2. Axborot tizimlarining tuzilmasi va tasnifi
- 3.3. Axborot texnologiyalari
- 3.4. Axborot texnologiyalarining turlari

Axborot hozirgi kunda jamiyatni rivojlantirish bo'yicha eng asosiy zaxira sifatida qaralmoqda. Axborot sistemalari va texnologiyalari esa inson faoliyatida ish unumdarligini va samaradorligini oshirish vositasi hisoblanmoqda. Axborot tizimlari va texnologiyalarini ishlab chiqarishda, boshqarishda va moliyaviy faoliyatda keng ko'lamda ishlatilmoqda. Boshqa sohalarda ham ularni keng joriy etish ishlari olib borilmoqda.

---

Bobning maqsadi: — axborot tizimlari va texnologiyalarini qo'llashning asosiy g'oyasini ifodalash, tizim va texnologiyalarning mavjud turlari bilan tanishtirish.

---

Foydalanuvchi bobni o'rganganidan so'ng quyidagilarni biliishi kerak:

- ✓ Axborot tizimi tushunchasini
- ✓ Texnologiya tushunchasini
- ✓ Axborot tizimlari va texnologiyalarining g'oyasini, konsepsiyasini, muammolarini
- ✓ Korxonaning rivojlanish strategiyasida axborot tizimlari va texnologiyalarining o'rmini
- ✓ Axborot tizimlari va texnologiyalarining tasnifini
- ✓ Axborot texnologiyasining na'munaviy tuzilmasini
- ✓ Muassasalardagi axborot tizimlari asosiy turlarini
- ✓ Axborot texnologiyasining tarkibiy qismlarini
- ✓ Axborot texnologiyalarining mohiyatini: qiymatlarni qayta ishlashni, boshqarishni, ofisni avtomatlashtirishni, qaror qabul qilishni qo'llab-quvvatlashning ekspert sistemalarini.

### 3.1. AXBOROT TIZIMLARI

- Umumiyl tushunchalar
- Axborot tizimida boshqaruvning roli

## UMUMIY TUSHUNCHALAR

### Axborot tizimining tushunchasi

Axborot tizimi tushunchasini ko'rishdan avval tizim tushunchasiga izoh berib o'tamiz. Tizim deganda istalgan obyekt tushuniladi. Tizimda obyekt bir vaqtning o'zida ham yaxlit ham har xil elementlarning yig'indisi sifatida qo'yilgan maqsadga erishish uchun xizmat qiladi. Tizim tushunchasiga misollar 3.1-jadvalda keltirilgan.

3.1 - jadval

#### Tizim tushunchasiga misollar

Tizim	Tizim elementlari	Tizimning bosh maqsadi
Kompyuter	Insonlar, asbob-uskunalar, materiallar, binolar va boshqalar	Tovar ishlab chiqarish
Telekommunikatsion tizimlar	Kompyuterlar, modemlar, kabellar, tarmoq dastur ta'minoti va boshqalar	Axborotni uzatish
Axborot tizimi	Kompyuterlar, kompyuter tarmoqlari, axborot va dasturiy ta'minot	Axborot ishlab chiqarish

Tizim tushunchasi informatikada bir nechta ma'noga ega. U ko'proq texnik vosita va dasturlar to'plamiga nisbatan qo'llaniladi. Kompyuterning apparat qismini ham, amaliy vazifalarni yozish uchun ishlataladigan dasturlar to'plamini ham tizim deb atash mumkin. «Axborot tizimi» iborasi ham tizimda ko'zlangan maqsadni ko'rsatadi. Axborot tizimlari soha bo'yicha qaror qabul qilish jarayoniga kerakli axborotlarni to'plash, saqlash, qayta ishlash, topish, chiqarib berish vazifalarini bajarish uchun xizmat qiladi.

---

Axborot tizimi — qo'yilgan maqsadni egallash uchun axborotni saqlash, qayta ishlash va ko'rsatishga qaratilgan o'zaro aloqador jamoa, vosita va usullar to'plamidir.

---

Zamonaviy axborot tizimlari axborotning qayta ishlashning asosiy texnik vositasi sifatida shaxsiy kompyuterlardan foydalanishni ko'zda tutadi. Kattaroq muassasalarda kompyuterdan tashqari texnik vositalar ta'minotiga meynfreym yoki super

EHM<sub>l</sub>ar (darslikning 2-bo'limiga qarang) ham kirishi mumkin. Bundan tashqari, axborot tizimini texnik kiritishda bu tizimning axborotini ishlataladigan va shu axborotni olishda, ko'rsatishda qat-nashayotgan insonning o'rnini ham hisobga olish zarur. Kompyuter va axborot tizimlar o'rtasidagi farqni ham biliши kerak. Maxsus dasturiy vositalar bilan ta'minlangan kompyuterlar axborot tizimi-ning texnik bazasi hisoblanadi. Axborot tizimiga kompyuterlar va telekommunikatsiya tarmoqlari bilan ishlaydigan xodimlar ham kiradi.

### **Axborot tizimlarining taraqqiyot bosqichlari**

Axborot tizimlarining taraqqiyot bosqichlari 3.2-jadvalda keltirilgan.

*3.2-jadval*

#### **Axborot tizimlarining taraqqiyot bosqichlari**

Davr	Axborotdan foydalanish konsepsiysi	Axborot tizimlari turi	Foydalanish maqsadi
1950—1960-yillar	Hisoblash hujjatlarining qog'oz oqimi	Elektromexanik buxgalteriya mashinalarida hujjatlarni qayta ish-lash axborot tizimlari	Hujjatlarni qayta ishlash tezligini oshirish
1960—1970-yillar	Hisobotlarni tayyorlashda asosiy yordam	Ishlab chiqarish axborotlari uchun boshqaruv axborot tizimlari	Hisobotni tayyorlash jarayonini tezlashtirish
1970—1980-yillar	Sotishda boshqaruv nazorati	Qaror qabul qilishga yordam beruvchi tizimlar. Boshqaruvning yuqori pog'onalarini uchun tizimlar	Eng to'g'ri qarorni ishlab chiqarish
1980—2000-yillar	Axborot — strategik zaxira	Strategik axborot tizimlar. Avtomatlashtirilgan ofislar	Raqobatbar-dosh firmalar

Dastlabki axborot tizimlari 1950-yillarida paydo bo'ldi. Bu yillarda ular maosh hisob-kitoblarini qayta ishlash uchun mo'ljallangan bo'lib, elektromexanik buxgalterlik hisoblash mashinalarida amalga oshirilgan. Bu qog'oz hujjatlarni tayyorlash ishlarida harajatni va vaqtini muayyan darajada qisqartirishga olib kelgan.

1960-yillarda axborot tizimlariga munosabat butunlay o'zgardi. Bu tizimlardan olingan axborot davriy hisobot uchun ko'pgina ko'rsatkichlar bo'yicha qo'llana boshlandi. Buning uchun tashkilotlarga ko'pgina imkoniyatlarga ega bo'lgan kompyuter qurilmalari talab etila boshlandi.

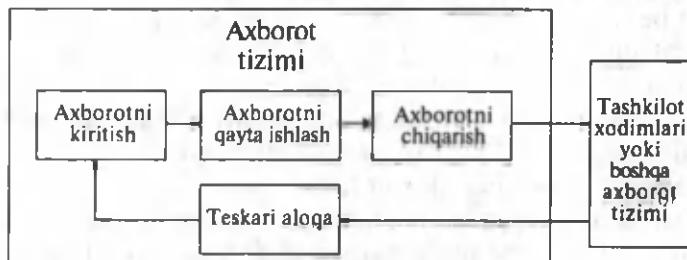
1970—80-yillar boshlarida axborot tizimlari qaror qabul qilish jarayonini quvvatlovchi va tezlashtiruvchi nazorat boshqaruvi vositalari sifatida keng qo'llanila boshlandi.

1980-yillar oxiridan boshlab, axborot tizimlaridan foydalanish konsepsiysi yanada o'zgarib bormoqda. Ular axborotning strategik manbayi bo'lib qolmoqda va istalgan sohaning barcha jahbalarida foydalanimokda. Bu davrning axborot tizimlari axborotni o'z vaqtida taqdim etib, tashkilot faoliyatida muvaffaqiyatga erishishga yordam bermoqda, ya'ni tovarlar va xizmatlar yaratish, sotish uchun bozorlar topish, munosib sheriklar bilan tapminlash, arzon narhda mahsulot chiqarish va boshqalarga imkon yaratmoqda.

### Axborot tizimidagi jarayonlar

Axborot tizimi ishini tashkil etuvchi jarayonlar shartli ravishda 3.1-rasmda ko'rsatilgan. Bu jarayonlar quyidagi qismlardan tashkil topgan:

- axborotning tashqi yoki ichki manbalardan kiritish;
- kiritilgan axborotni qayta ishlash va uni qulay ko'rinishda taqdim etish;
- axborotni iste'molchiga taqdim etish va boshqa tizimga uzatish uchun chiqarish;
- teskari aloqa — bu, kiritilayotgan axborotni tuzatish uchun mazkur tashkilot xodimlari tomonidan qayta ishlangan axborotdir.



3.1-rasm. Axborot tizimidagi jarayonlar

- Axborot tizimi quyidagi xususiyatlar bilan aniqlanadi:
- istalgan axborot tizimini tahlil etish, qurish va boshqarish vazifalari qurishning umumiy tamoyillari asosida amalga oshirilishi mumkin;
  - axborot tizimi dinamik va rivojlanuvchandir;
  - axborot tizimini tuzishda tizimli yondoshuvdan foydalanish zarur;
  - axborot tizimining natijaviy mahsuloti axborot sanaladi va bu axborot asosida qarorlar qabul qilinadi;
  - axborot tizimini axborotni qayta ishlash «inson-kompyuter» tizimi sifatida qabul qilish lozim.

Hozirgi paytda axborot tizimi haqida kompyuterli texnika yordamida amalga oshiriladigan tizim degan fikr yuzaga kelgan. Lekin umumiy holda axborot tizimini kompyutersiz variantda ham tushunish mumkin.

Axborot tizimi ishini yaxshi bilish uchun u hal etayotgan muammolar, shuningdek, u kiritgan tashkiliy jarayonlar mohiyatini tushunish lozim. Masalan, qaror qabul qilishni qo'llab-quvvatlash uchun ishlab chiqilgan kompyuter axborot tizimi imkoniyatlarini aniqlashda quyidagilarni hisobga olish zarur:

- hal qilinayotgan boshqaruv vazifalarining tartibga solinganligi;
- qaror qabul qilishi lozim bo'lgan firma boshqaruvi iyerarxiya (mansab pog'onalari) darajasi;
- hal etilayotgan vazifa tijoratning biror bir sohasiga oidligi;
- foydalaniladigan axborot texnologiyasi turi.

Kompyuter axborot tizimining texnologik ishi boshqa soha mutaxassislariga ham tushunarli bo'lgan holda, ular o'z kasb faoliyatida foydalanishlari mumkin.

### **Axborot tizimlarini qo'llashdagi imkoniyatlar**

Axborot tizimlarini tatbiq etish quyidagi imkoniyatlarni yaratib beradi:

- matematik uslublar va ongli tizimlarni tatbiq etish hisobiga boshqaruv vazifalarining yuqori darajadagi oqilona variantlarini olish;
- avtomatlashtirish hisobiga xodimlarni yordamchi ishlardan ozod etish;
- axborot ishonchlilagini ta'minlash;
- ma'lumotlarni qog'ozdan magnit disklarga ko'chirish, bu hol axborotni kompyuterda qayta ishlashni ancha oqilona tashkil etish va qog'oz hujatlar hajmini kamaytirishga olib keladi;

- firmada axborot oqimi tuzilishi va hujat aylanishi tizimini takomillashtirish;
- mahsulot va xizmat turlarini ishlab chiqarish xarajatini kamaytirish;
- iste'molchilarga noyob xizmat turlarini yetkazib berish;
- yangi bozorlarni qidirib topish;
- turli arzonlashtirish usuli va xizmat turlari evaziga xaridor va mahsulot yetkazib beruvchilarni firmaga biriktirib qo'yish.

## AXBOROT TIZIMIDA BOSHQARUVNING ROLI

### Umumiy tushunchalar

Axborot tizimini yaratish va qo'llash quyidagi vazifalarni hal qilishga qaratilgan bo'ladi:

1. Axborot tizimining tuzilmasi va faoliyati tashkilotning oldida turgan maqsadi bilan muvofiqlashtirilgan bo'lishi kerak. Masalan, tijorat firmasida — samarali biznes, davlat muassasasida — ijtimoiy va iqtisodiy vazifalarni hal etish.

2. Axborot tizimini odamlar ijtimoiy va axloq qoidalari asosida nazorat qilishi, tushunishi va foydalanishi zarur.

3. Aniq, ishonarli, o'z vaqtida va tizimlashgan axborotni ishlab chiqarish.

Axborot tizimini tuzishdan oldin tashkilotning tuzilmasini, vazifalarini va siyosatini, boshqaruv va qaror qabul qilishning maqsadini, kompyuter texnologiyasi imkoniyatlarini ko'rib chiqish zarur. Axborot tizimi tashkilotning tarkibiy qismi hisoblanadi. Tashkilotning asosiy elementlariga uning tuzilmasi, boshqarish bo'g'inlari, standart tadbirlari, o'ziga xos madaniyati kiradi. Axborot tizimini qurishni tashkilotning boshqaruv tuzilmasini tahlil qilishdan boshlash kerak.

### Tashkilotning boshqaruv tuzilmasi

Tashkilotning hamma bo'limlarining faoliyatini tashkil etish turli darajadagi boshqaruv bo'g'inlari ishtirokida amalga oshiriladi. *Boshqarish* deganda qo'yilgan maqsadni egallash uchun quyidagi vazifalarni bajarish ko'zda tutiladi:

Tashkillashtirish, rejalashtirish, hisobini olish, tahlil etish, nazorat qilish, rag'batlantirish. Har bir boshqaruv vazifalarning mohiyatini ko'rib chiqamiz.

*Tashkillashtirish* vazifasiga tashkiliy tuzilmani va me'yoriy hujjalalar to'plamini tuzish kiradi: firma, bo'lim, laboratoriya va guruhlar uchun mas'uliyati, xabardorlik doirasi, huquqi, majburiyatlarini ko'rsatgan holda tuzilgan shtat jadvallari. Bular asosan tashkilot bo'limlari uchun chiqarilgan Nizomlarda ko'rsatiladi.

*Rejalashtirish* vazifasi qo'yilgan maqsadni ko'zlagan holda rejalarini tayyorlash va amalga oshirishni o'z ichiga oladi. Masalan, tashkilot uchun biznes-rejasi, ishlab chiqarish rejasi, marketing tadqiqot rejasi, moliyaviy reja, ilmiy-tadqiqot rejasi va boshqa rejalar (turli davrlarga mo'ljallangan: yil, kvartal, oy, kun).

*Hisobini olish* vazifasiga tashkilot faoliyatining ko'rsatkichlarini tayyor shakllarda va usullarda hisob-kitob qilishni tashkil etish va amalga oshirish kiradi: buxgalteriya hisobi, moliyaviy hisob, boshqaruv hisobi va boshqalar. Umuman olganda, hisobini olish vazifasiga xo'jalik jarayonining aniq axborotlarini olish, qayd qilish, to'plash, qayta ishlash va ko'rsatish kiradi.

*Tahlil etish* vazifasi reja va buyurtmalarni bajarilish natijasini o'rganish, ta'sir etuvchi omillarni aniqlash, zaxiralarni ko'rsatish, taraqqiyot yo'nalishlarini o'rganish bilan bog'liq bo'ladi.

*Nazarot qilish* vazifasini menejer olib boradi: rejaning bajarilishi, materiallar zaxirasining sarflanishi, moliyaviy vositalarni ishlatalishlarini nazorat qiladi.

*Rag'batlantirish* vazifasiga xodimlarning ish samaradorligini oshirish bo'yicha tadbirlar tuzish va amalga oshirish kiradi:

- moliyaviy rag'batlantirish — ish haqi, mukofot, aksiyalar, lavozimini ko'tarish va boshqalar;
- psixologik rag'batlantirish — tashakkurnoma, faxriy yorliq va boshqalar.

Boshqarish sohasida «qaror qabul qilish» tushunchasi ishlatalmoqda. Bu tushuncha bilan bog'liq bo'lgan qaror qabul qilishni qo'llab-quvvatlovchi tizimlar, usullar, vositalarni qo'llash ishlari tashkil qilinmoqda.

*Qaror qabul qilish* — boshqarish obyektiga maqsadli ta'sir etish: holatni tahlili asosida maqsadni aniqlash, shu maqsadni egallash dasturini tuzish.

*Boshqarish darajasi* (boshqaruv faoliyati turi) bajarilayotgan vazifalarning murakkabligi bilan aniqlanadi. Vazifa qancha murakkab bo'lsa, bu vazifani bajarish uchun yuqori darajali boshqaruv

talab qilinadi. Tashkilot boshqaruv tuzilmasi an'anaviy uch darjaga bo'linadi: Tezkor, funksional va strategik. Boshqaruvning uch darjasasi 3.2-rasmida ko'rsatilgan.



**3.2-rasm.** Boshqaruv tuzilmasining darajalari

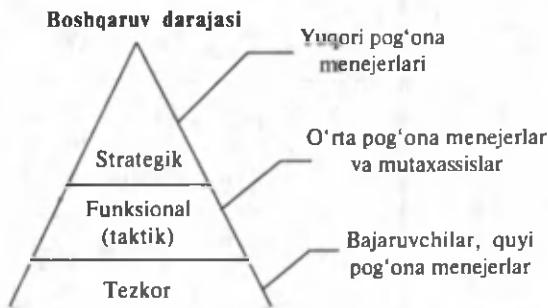
*Tezkor* boshqaruv darjasasi ko'p marta takrorlanadigan amallarni bajarish va joriy axborotni o'zgarishiga tezda javob berish vazifalarini amalga oshiradi. Bu darajada bajarilayotgan amallarning hajmi ham, boshqaruv qarorlami qabul qilish dinamikasi ham yuqori bo'ladi.

*Funksional* (taktik) boshqaruv darjasasi birinchi (tezkor) darajada tayyorlangan axborotlarni tahlil qilgan holda vazifalarini amalga oshiradi. Bu darajada boshqaruvning tahlil vazifasi katta ahamiyatga ega. Bajarilayotgan vazifalar kamayadi, lekin ularning murakkabligi oshadi.

*Strategik* boshqaruv darjasasi tashkilotning uzoq muddatli strategik maqsadni bajarishga qaratilgan boshqaruv qarorlarini tuzish bilan shug'ullanadi. Strategik boshqaruv darajasini istiqbolli rejulashtirish deb ham yuritiladi. Boshqaruv qarorini qabul qilish mas'uliyati juda yuqoridir va u matematik hamda maxsus usullar yordamida tayyorlangan tahlil natijalariga shuningdek menejer mahoratiga ham bog'liqdir.

### **Tashkilotning xodimi**

*Tashkilotning xodimi* — turli malakaga hamda boshqarish darjasiga ega bo'lgan xodimlardir (oddiy namunaviy amallarni bajaradigan kotibadan boshlab, strategik qaror qabul qiladigan mutaxassislar va menejerlarga). Tashkilot xodimining boshqaruv darjasasi bo'yicha tasnifi 3.3-rasmida berilgan:



**3.3-rasm.** Boshqaruv darajasi bo'yicha xodimlarning tasnifi

• yuqori, strategik, boshqaruv darajasida yuqori pog'ona tashkilot rahbarlari (tashkilot boshlig'i va uning o'rinxbosarlari) faoliyat ko'rsatadi. Ularning asosiy vazifasi — tashkilot faoliyatini strategik rejalashtirishdir.

• o'rta, funksional, boshqaruv darajasida o'rta pog'ona menejer va mutaxassislar (bo'lim, sex boshliqlari, ilmiy xodimlar va boshqalar). Asosiy vazifa — faoliyat sohasidagi vazifalarni bajarish bo'yicha taktik boshqarishdir.

• quiyi, tezkor, darajada-bajaruvchilar va quiyi pog'ona menejerlar (muhandislar, mas'ul bajaruvchilar, master, texnik, laborant va boshqalar). Ularning asosiy vazifasi — holat o'zgarishiga qarab tezkor ta'sir o'tkazishdan iboratdir.

## 3.2. AXBOROT TIZIMLARINING TUZILMASI VA TASNIFI

- Axborot tizimlari tuzilmasi
- Axborot tizimlarining tasnifi
- Axborot tizimi turlari
- Axborot tizimlarining boshqa tasniflari

### AXBOROT TIZIMLARI TUZILMASI

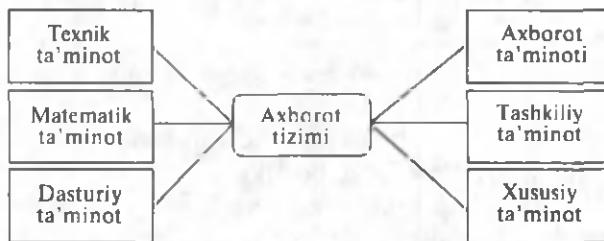
#### Quyi tizimlar turlari

Axborot tizimi quiyi tizimlar deb nom olgan qismlar to'plamidan tashkil topgan.

Quyi tizim — biror alomatiga qarab bo‘lingan tizimning bir qismidir.

Tasnifda tuzilma belgisiga asosan quyi tizimlar ta‘minlovchi deb nomlanadi. Shuning uchun hamma axborot tizimlarining tuzilmasi ta‘minlovchi quyi tizimlar to‘plamidan iborat bo‘ladi.

Ta‘minlovchi quyi tizimlarga axborot, texnik, matematik, dasturiy, tashkiliy va huquqiy ta‘minot kiradi (3.4- rasm).



**3.4-rasm.** Axborot tizimining ta‘minlovchi quyi tizimlari

### **Axborot ta‘minoti**

Axborot ta‘minotiga boshqaruv qarorlarini qabul qilish uchun aniq axborotni o‘z vaqtida tayyorlash va taqdim etish vazifalari belgilanadi.

Axborot ta‘minoti — axborotni tasniflash va shartli belgilash tizimi, hujjatlarni umumlashtirish (unifikatsiyalash) tizimi, axborot oqimlari sxemasi hamda ma‘lumotlar bazasini tuzish uslubiyotlarining to‘plamidir.

*Axborotni tasniflash va shartli belgilash tizimi* darslikning 2-bobida ko‘rib chiqilgan.

*Hujjatlarni umumlashtirish tizimlari* davlat, soha va regionlar darajasida tuziladi. Buning maqsadi turli soha ko‘rsatkichlarini bir-biriga solishtirishni tashkil etishdan iboratdir.

*Axborot oqimlari sxemasida* axborotni harakat yo‘nalishlari, hajmi, birlamchi axborotni tashkil etilgan joyi va uni foydalanish natijalari ko‘rsatiladi. Axborot oqimlari sxemasining tahlili asosida boshqaruvni takomillashtirish tadbirlari ishlab chiqiladi.

*Ma‘lumotlar bazasini tuzish uslubiyoti* bazalarni loyihalash nazariyasi asosida yaratiladi.

Axborot ta'minotini tuzish uchun quyidagilarni bilish kerak:

• muassasa boshqaruv tizimining maqsadini, vazifalarini aniq tushunish;

• axborot yaratilgan joyidan foydalanilgan joyigacha bo'lgan harakat yo'nalishlari, axborot oqimlari sxemasining tahlili;

• hujjatlar almashuvi tizimini takomillashtirish;

• axborotni tasniflash va shartli belgilash tizimining mavjudligi va undan foydalanish;

• ma'lumotlar bazasini tuzish uslubiyotini bilish;

• axborotlar to'plamini kompyuter asosida tuzish.

### **Texnik ta'minot**

---

**Texnik ta'minot** — axborot tizimi ishlashi uchun kerak bo'lgan texnik vositalar to'plamidir.

---

Texnik vositalar to'plamiga quyidagilar kiradi:

• kompyuterlar;

• axborotni to'plash, saqlash, qayta ishlash, uzatish va chiqarish vositalari;

• ma'lumotlarni uzatish va aloqa vositalari;

• axborot olishni avtomatlashgan vositalari va orgtexnika;

• ishlataladigan materiallar va boshqalar.

### **Matematik va dasturiy ta'minot**

---

**Matematik va dasturiy ta'minot** — axborot tizimining maqsadini va vazifalarini bajaruvchi matematik usul, model, algoritm va dasturlar to'plamidir.

---

Matematik ta'minotga quyidagilar kiradi:

• boshqaruv jarayonini modellashtirish qurilmalari;

• boshqaruvning na'munaviy vazifalari;

• matematik dasturlash, matematik statistika va boshqa usullari.

Dasturiy ta'minot umumtizim va maxsus dastur mahsulotlari hamda ularning texnik hujjatlaridan tashkil topgan.

Umumtizimli dastur ta'minotiga operatsion tizimlar, namunaviy vazifalarni yechish uchun foydalaniladigan dasturlar kiradi. Maxsus dastur ta'minotiga esa axborot tizimi uchun alohida yaratilgan dasturlar to'plami kiradi.

Texnik hujjatlarga dasturlarni yaratish uchun tuzilgan hujjatlar: topshiriqni qo'yish, algoritm tuzish topshiriqlari, vazifaning iqtisodiy — matematik modeli, nazorat misollari kiradi.

### **Tashkiliy ta'minot**

Tashkiliy ta'minot — axborot tizimini yaratish va undan foydalanish jarayonida xodimlar va texnik vositalar hamda xodimlar o'rtasidagi o'zaro munosabatni muvofiqlashtiruvchi usullar va vositalar to'plamidir.

Tashkiliy ta'minot quyidagi vazifalarni bajaradi:

- muassasa boshqaruv joriy tizimini tahlil etadi va shu asosda avtomatlashtirish vazifalarini belgilaydi;
- kompyuterda bajarish uchun vazifani tayyorlash hamda axborot tizimini loyihalash, texnik topshiriqni va texnik-iqtisodiy asoslashning samaradorligini hisoblaydi;
- muassasa tuzilmasi va tarkibi bo'yicha boshqaruv qarorlarini va boshqaruv tizimining samaradorligini oshirish bo'yicha vazifalarni yechish uslubiyotini tuzadi.

### **Huquqiy ta'minot**

Huquqiy ta'minot — axborot tizimining tuzilishi, ishlashi hamda axborotni olish, o'zgartirish va foydalanish tartibini muvofiqlashtiruvchi huquqiy qoidalar to'plamidir.

Huquqiy ta'minotning asosiy maqsadi qonunchilikni mustahkamlashdir. Huquqiy ta'minot tarkibiga davlat tashkilotlarining qonunlari, farmonlari, qarorlari hamda vazirlik, tashkilot, hokimiyat-larning buyruqlari, me'yoriy va boshqa hujjatlar kiradi.

Axborot tizimini yaratish uchun huquqiy ta'minot buyurtmachi va bajaruvchi munosabatlari bitilgan shartnoma asosida ta'minlanadi.

Axborot tizimidan foydalanish huquqiy ta'minoti quyidagi-larni o'z ichiga oladi:

- axborot tizimi statusi;
- xodimlarning huquqlari, majburiyatlari va mas'uliyatlari;
- boshqaruv jarayonining huquqiy ta'minlanishi;
- axborotni yaratish va undan foydalanish tartibi.

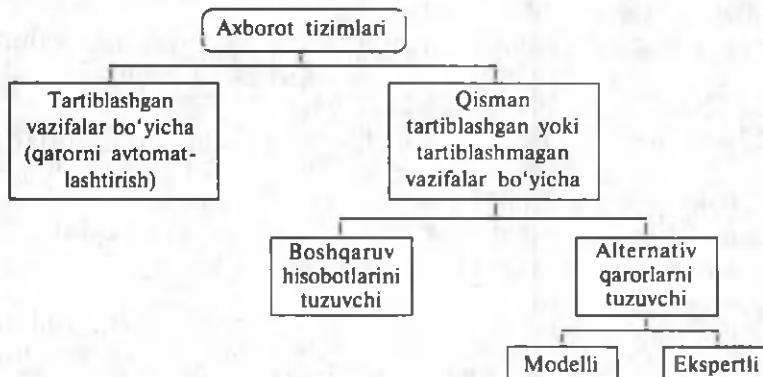
## AXBOROT TIZIMLARINING TASNIFI

### Axborot tizimlarini tartiblashgan vazifalari bo'yicha tasniflash

Tartiblashgan vazifalarda hamma elementlar va ular o'rtasidagi o'zaro aloqa ma'lum bo'ladi. Elementlar va ular o'rtasidagi o'zaro aloqalarni aniqlab bo'lmaydi. Tasnif ko'rinishi 3.5-rasmda berilgan.

Qisman tartiblashgan yoki tartiblashmagan vazifalarning axborot tizimlari ikkiga bo'linadi:

- boshqaruv hisobotlarini tuzuvchi: asosan axborotni qayta ishlashga qaratilgan (topish, saralash, filptrlash). Hisobotlardagi ma'lumotlardan foydalanib, boshqaruvga qaror qabul qildi.



### 3.5-rasm. Axborot tizimlarini vazifaning tartiblanishi bo'yicha tasniflash

- Muqobil qarorlarni tuzuvchi: tizim bir nechta alpternativ qarorlarni taklif etadi. Boshqaruvchi ulardan birortasini tiklaydi.

Muqobil axborot tizimlari o'z navbatida ikkiga bo'linadi: modelli va ekspertli.

Modelli axborot tizimlari foydalanuvchiga matematik, statistik, moliyaviy va boshqa modellarni taklif qiladi. Foydalanuvchi yetishmayotgan axborotni shu modellardan olib, qaror qabul qilishi mumkin. Modelli axborot tizimlarining asosiy vazifalari quyidagicha:

- namunaviy matematik modellar muhitida ishslash;
- modellashtirish natijalarini tez va adekvat tahlil qilish;
- kiritish parametrlarini va modelning chegaralarini tezkor tayyorlash va tuzatish;

- modelning dinamikasini grafik ko‘rinishda ifodalash;
- modeldan foydalanish qadamlarini ko‘rsatib turishi.

Ekspertli axborot tizimlarida foydalanuvchi bilmlarni tahlil qilish yo‘li bilan alpternativ qarorlarni tuzadi. Qisman tartiblashgan yoki tartiblashmagan vazifalarning axborot tizimlari ikkiga bo‘linadi:

- boshqaruv hisobotlarini tuzuvchi: asosan axborotni qayta ishlashga qaratilgan (topish, saralash, filtrlash). Hisobotlardagi ma‘lumotlardan foydalanib, boshqaruvga qaror qabul qiladi.

- Muqobil qarorlarni tuzuvchi: tizim bir nechta alpternativ qarorlarni taklif etadi. Boshqaruvchi ulardan birortasini tiklaydi.

Muqobil axborot tizimlari o‘z navbatida ikkiga bo‘linadi: modelli va ekspertli.

Modelli axborot tizimlar foydalanuvchiga matematik, statistik, moliyaviy va boshqa modellarni taklif qiladi. Foydalanuvchi yetishmayotgan axborotni shu modellardan olib, qaror qabul qilishi mumkin. Modelli axborot tizimlarining asosiy vazifalari:

- namunaviy matematik modellar muhitida ishlash;
- modellashtirish natijalarini tez va adekvat tahlil qilish;
- kirish parametrlarini va modelning chegaralarini tezkor tayyorlash va tuzatish;
- modelning dinamikasini grafik ko‘rinishda ifodalash;
- modeldan foydalanish qadamlarini ko‘rsatib turishidan iborat bo‘ladi.

Ekspertli axborot tizimlarida foydalanuvchi bilimlarni tahlil qilish yo‘li bilan alpternativ qarorlarni tuzadi.

### **Axborot tizimlarini quyi tizimlarining vazifalari bo‘yicha tasniflash**

Axborot tizimi tuzilmasi quyi to‘plamdan iborat. Quyi tizimning vazifasidan tasniflashda foydalanish mumkin. Amaliyotda bu alomat bo‘yicha quyidagi: ishlab chiqarish, marketing, moliyaviy kadrlar axborot tizimlari mavjud. Yuqorida ko‘rsatilgan axborot tizimlarining vazifalari 3.3-jadvalda keltirilgan.

### Axborot tizimlarining vazifalari

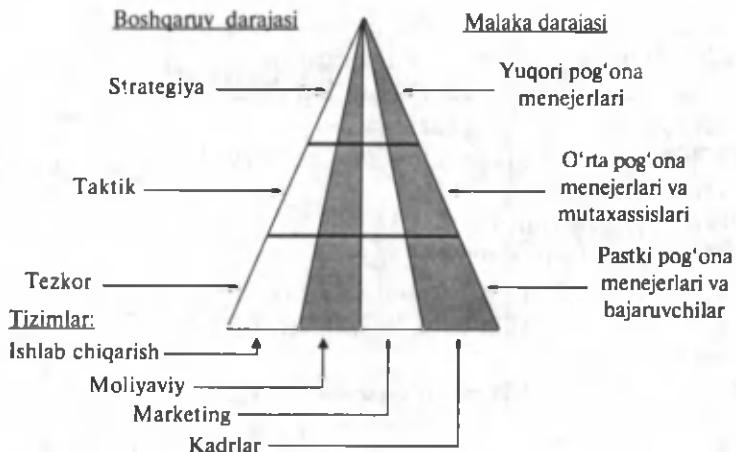
Marketing tizimlar	Ishlab chiqarish tizimlari	Moliyaviy tizimlar	Kadrlar tizimlari	Boshqa tizimlar (masalan boshliq tizimi)
Bozor tahlili va sotishni boshoratlash	Ishlar hajmini rejalashtirish va kalendar rejani tuzish	Buyurtmalar to'plamini boshqarish	Mehnat zaxiralarini talabini tahlil va boshorat etish	Firma faoliyatini nazorat etish
Sotishni boshqarish	Ishlab chiqarishni tezkor nazorat qilish va boshqarish	Kredit siyosatini boshqarish	Kadrlar to'g'-risidagi yozuvlarni arxivga kiritish	Tezkor muammolarni aniqlash
Yangi mahsulotni ishlab chiqish bo'yicha takliflar	Ta'minlovchi buyurtmasini tuzishda ishtirok etish	Moliyaviy rejalashtirish	Kadrlar tayyorlashning tahlili va rejalashtirish	Strategik va boshqaruv holatlar tahlili
Narxlarning tahlili va o'rnatish	Ta'minlovchi buyurtmasini tuzishda ishtirok etish	Moliyaviy tahlil va boshorat etish		Strategik qarorlarni qabul qilish jarayonini tashkil etish
Byurtmalar hisobi	Zaxiralarni boshqarish	Budgetni nazorat etish		
		Buxgalteriya hisobi va ish haqini hisoblash		

### AXBOROT TIZIMI TURLARI

#### Umumiy tushunchalar

Axborot tizim turi, u kimning manfaatlariga va qanday boshqarish darajasiga xizmat qilishiga bog'liq. Boshqaruv darajasi va xodimlarning malakasi bir necha turlarga bo'linganligi sababli, axborot tizimlari ham bir necha turlarga bo'linadi. Bu bo'linish turlari 3.6-rasmda ko'rsatilgan.

Boshqaruv darajasi qanchalik ortsa, axborot tizimlaridagi ish hajmi ham shuncha ortib boradi. Lekin, bu ortish bilan barcha axborot tizimlarining murakkablik va ongli imkoniyat darajalari ham oshadi. Ko'rsatilgan har bir boshqaruv pog'onalarida axborotga ehtiyoj turli hajmda va turli umumlashtirish darajasida bo'ladi.



**3.6-rasm. Axborot tizimi turlari**

3.6-rasmda ko'rsatilgan shaklning birinchi pog'onasida axborot tizimlari joylashgan bo'lib, ularda bajaruvchi-xodimlar ma'lumotlarni tezkor ishlash bilan, menejerlar esa — tezkor boshqaruv bilan shug'ullanadi. Shaklning strategik boshqaruv yuqori pog'onasida axborot tizimlari o'z mohiyatini o'zgartiradi va ular strategik axborot tizimlariga aylanadi. Bu tizimlar yuqori darajali menejerlarning qaror qabul qilish faoliyatiga ko'maklashadi.

### **Tezkor darajadagi axborot tizimlari**

Tezkor darajadagi axborot tizimlari xodimlar ma'lumotlar (hisoblar, ish haqi, kreditlar, xomashyo va materiallar oqimi) ni qayta ishlash yo'li bilan ish faoliyatini olib boradi. Bu tizimlarning vazifasi tezkor boshqaruv (firmaning joriy holatiga javob berish)dan iborat. Vazifani bajarish uchun axborot tizimi yengil kirish va doimiy harakatda bo'lish hamda undan aniq axborot olish imkoniyatlariga ega bo'lishi kerak.

Tezkor darajadagi axborotning maqsadi, vazifalari va manbalari oldindan aniqlangan hamda yuqori darajada tartiblashgan bo'ladi. Berilgan topshiriqning bajarilish ketma-ketligi asosida bu vazifa dasturlangan bo'ladi.

Tezkor darajadagi axborot tizimlari firma va tashqi muhitni bog'lovchi vosita sifatida xizmat qiladi. Agar tizim yaxshi ishlamasaga,

u holda, ikkita holat kuzatilishi mumkin: tashkilot tashqaridan yetarli axborotni olmagan yoki axborotni tashqariga chiqarmagan hisoblanadi. Bundan tashqari, bu tizim yuqori darajadagi axborot tizimlariga axborotni yetkazib berish vazifasini ham bajaradi.

3.1-misol. Tezkor darajali axborot tizimlari:

- buxgalteriya;
- bank depozitlari;
- buyurtmalarni qayta ishlash;
- avia chiptalarni ro'yxatdan o'tkazish;
- ish haqini hisoblash va boshqalar.

### **Mutaxassis axborot tizimi**

Mutaxassis axborot tizimlari ma'lumotlar bilan ishlayotgan mutaxassislarga yordam beradi, muhandis va loyihibchilarning mehnat unumдорligini oshiradi. Bunday axborot tizimlarining vazifasi tashkilotga yangi ma'lumotlarni qo'shish va qog'oz hujjalarni qayta ishlashda yordamlashishdan iborat. Bu sinfdagi axborot tizimlarini ikki guruhga ajratish mumkin:

- ofisni avtomatlashtirish axborot tizimlari;
- bilimlarni qayta ishlash axborot tizimlari.

Ofisni avtomatlashtirish axborot tizimlari o'zining oddiyligi va ko'p vazifaliligi bois faol ishlatib kelinmoqda. Ulardan asosan o'rta malakali mutaxassislar: buxgalter, kotib va boshqa xodimlar foydalanmoqda.

Ofisni avtomatlashtirish axborot tizimlari quyidagi vazifalarni bajaradi:

- matnli prosessorlar yordamida turli matnlarni ishlash;
- yuqori sifatli nashr mahsulotlarini ishlab chiqish;
- hujjalarni arxivlash;
- faoliyat bo'yicha elektron kundalik va yozuv daftarchani to'ldirib borish;
- elektron va audiopochta;
- video va telekonfrensiyalar.

Bilimlarni qayta ishlash axborot tizimlarida, jumladan, ekspert tizimlarida, mutaxassislar yangi mahsulot ishlab chiqishda kerakli bilimlarni tanlab olishadi. Bu axborot tizimlarining vazifalari yangi axborot va yangi bilimlar yaratishdan iborat.

## O'rta darajadagi menejerlar uchun axborot tizimlari

O'rta darajadagi menejerlar uchun axborot tizimlari monitoring (doimiy kuzatish), nazorat qilish, qaror qabul qilish va ma'muriyat vazifalarini bajarish uchun foydalaniladi. Bu axborot tizimlarining asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

- joriy ko'rsatkichlarni oldingi ko'rsatkichlar bilan solishtirish;
- ma'lum davr uchun hisobotlar tuzish;
- arxiv axborotlariga kirishni ta'minlash..

Bu darajadagi axborot tizimlari ikki turga bo'linadi: boshqaruv tizimlari va qaror qabul qilishni qo'llab-quvvatlash tizimlari.

Boshqaruv axborot tizimlari muayyan analitik imkoniyatlarga ega. Bu axborot tizimlari ish faoliyatida kundalik, haftalik axborotlarga murojaat etadigan boshqaruvchilarga xizmat qiladi. Tizimning asosiy vazifasi fermaning kundalik holatini kuzatish va namunaviy hisobotlarni tayyorlashdan iborat. Ushbu tizimdagi axborot tezkor bosqich axborot tizimlaridan olinadi.

Tizimning xususiyatlari quyidagilardan iborat:

- nazorat qilishda qaror qabul qilishga yordam berish uchun foydalaniladi;
- tezkor holat bo'yicha nazorat qilish, hisobot tayyorlash va qaror qabul qilishga mo'ljallangan;
- mavjud ma'lumotlarga va tashkilot ichidagi ma'lumotlar oqimiga asoslanadi;
- analitik imkoniyatlar kam bo'lgan va tuzilmasi sharoitga moslasha olmaydi.

Qaror qabul qilishni qo'llab-quvvatlash tizimlari natijani bashorat qilish qiyin bo'lgan qisman tartiblashgan vazifalarga xizmat qiladi. Ular ko'pgina modellarga ega bo'lgan kuchliroq analitik apparatga ega. Axborot boshqaruv va tezkor axborot tizimlaridan olinadi. Bu tizimlarni qaror qabul qilishi kerak bo'lgan barcha mutaxassislar: menejerlar, tahlil qiluvchilar va boshqalar ishlatishi mumkin. Tizimning xususiyatlari quyidagicha:

- rivojlanishi oldidan aytib bo'lmaydigan muammolarning yechimini ta'minlaydi;
- modellashtirish va tahlil qilish murakkab vositalari bilan ta'minlangan;
- bajarilishi kerak bo'lgan vazifalarini va kiritish qiymatlarini tezda o'zgartirish imkoniyati mavjud;

- shartlarning o‘zgarishiga tez o‘zgaruvchanligi va moslanuvchanligi bilan ajralib turadi;
- foydalanuvchiga qaratilgan va moslashtirilgan texnologiyaga ega.

### **Strategik axborot tizimlari**

Tashkilotning taraqqiyoti va ravnaqi unda qabul qilingan strategiyaga bog‘liqdir. Strategiya bu istiqbolli, uzoq muddatli vazifalarni hal etishda qo‘llanadigan usullar va vositalar to‘plamidir.

Strategik axborot tizimlari tartiblashmagan vazifalarni yechishda yuqori pog‘ona boshqaruvchilariga yordam beradi. Uning asosiy vazifasi — tashqi atrofning o‘zgarishi bilan fermaning imkoniyatini taqqoslashdir. Bu tizimlar to‘satdan paydo bo‘lgan holat bo‘yicha qaror qabul qilishning kompyuter va telekommunikatsiya muhitini yaratadi. Bu tizimlar mukammal dasturga ega bo‘lib, turli manbalardan xohlagan vaqtda axborot yetkazib berish imkoniyatiga ega.

Bu tashkiliy darajadagi axborot tizimlari yordamchi ahamiyatga ega bo‘lib, menejerga qaror qabul qilishi uchun yetarli axborot yetkazib berish vositasi sifatida xizmat qiladi.

### **Firmadagi axborot tizimlari**

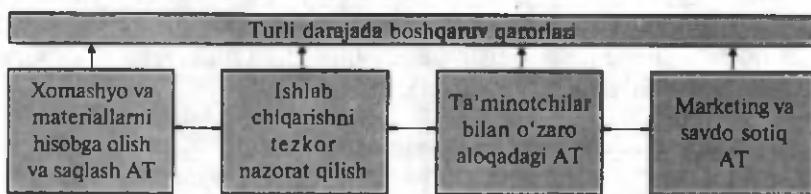
Firmada turli vazifadagi bir necha lokal (mahalliy) axborot tizimlarining bo‘lishi maqsadga muvofiq, ular o‘zaro aloqada bo‘ladi va barcha darajadagi boshqaruv qarorlarini tasdiqlaydi. 3.7-rasmda shunday variantlardan biri ko‘rsatilgan. Lokal axborot tizimlar o‘rtasida turli xususiyat va vazifadagi aloqalar tashkil topadi. Ba’zi lokal axborot tizimlari firmada ishlovchi katta miqdordagi tizimlar bilan bog‘liq bo‘lishi va tashqi muhitga chiqishi mumkin, boshqalari esa faqat bitta yoki bir necha o‘xshashlari bilan bog‘liq bo‘lishi mumkin. Aloqani tashkil etishga bo‘lgan zamонавиy yondoshuv boshqa firma yoki korporatsiya bo‘linmasining o‘xshash axborot tizimiga chiqishni o‘z ichiga olgan lokal ichki firma kompyuter tarmoqlarini qo‘llashga asoslangan. Bunda mintaqaviy va yalpi tarmoqlar zaxiralaridan foydalaniladi.

Turli vazifadagi axborot tizimi integratsiyasi asosida kompyuter tarmoqlari yordamida firmada korporativ axborot tizimi yaratiladi. Bunday axborot tizimi foydalanuvchiga umumifirma ma’lumotlar bazasi bilan ham ishslash imkonini beradi.

Firmada ishlab chiqariladigan mahsulot qiyomatini shakllantirishga ta'sir qiluvchi tegishli korporativ axborot tizimining rolini ko'rib chiqamiz.

Firmada mahsulot chiqarishning barcha bosqichlari tahlil qilinib mahsulot qiyomatining yuqori me'yorda oshishi ro'y beradigan bosqichlari aniqlanadi. Mazkur holatda mahsulot qiyomatini kamaytirish bo'yicha strategiya tanlanishi mumkin. Ko'rildigan choralar natijalari o'z navbatida axborot tizimida aks etadi. Bu hol oldiga qo'yilgan maqsadga erishilgunga qadar davom etadi.

Axborot tizimi agar firmani harakatlar zanjiri deb qarasa (buning natijasida ishlab chiqariladigan mahsulot yoki xizmatlar qiyomatining asta-sekin shakllanishi ro'y beradi) eng ko'p samara berishi mumkin. U holda bu zanjirga ulangan turli funksional vazifadagi axborot tizimlari yordamida firma daromadlarini oshirishga yo'naltirilgan boshqaruv qarorlarining qabul qilish strategiyasiga ta'sir etish mumkin.



**3.7-rasm.** Firma faoliyatini qo'llab-quvvatlovchi axborot tizimlari namunalari

## AXBOROT TIZIMLARINING BOSHQA TASNIFLARI

### Axborotlashish darajasi bo'yicha tasnif

Firma boshqaruv tizimining axbarot jarayonlarini avtomatlashirish bo'yicha axborot tizimlari quyidagi tizimlarga bo'lingan: avtomatlashmagan, avtomatlashgan, avtomatlashtirilgan (3.8-rasm).

Avtomatlashrnagan axborot tizimlarida axborotni qayta ishlashda zamonaviy texnika vositalari ishlatilmaydi va hamma amallarni inson qo'lda bajaradi.

Avtomatlashgan axborot tizimlarida axborotni qayta ishlash amallarini bajarishda inson ishtiroy etmaydi.

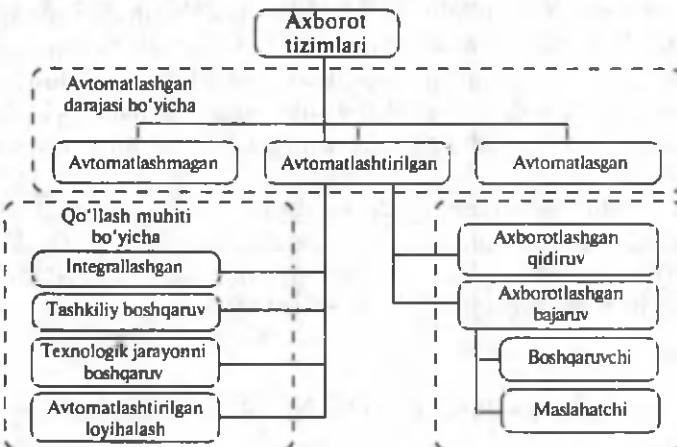
Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarida inson ham, texnik vositalar ham axborotni qayta ishlash jarayonida ishtiroy etishi

ko'zda tutiladi va bunda asosiy texnika vositasi sifatida kompyuter olinadi.

### Axborotni ishlatish xususiyati bo'yicha tasnif

Axborotni ishlatish xususiyati bo'yicha tasnif 3.8-rasmda ko'rsatilgan.

Axborotlashgan-qidiruv tizimlari axborotni kiritish, tizimlash, saqlash va foydalanuvchining byurtmasi asosida ma'lumotlarni chiqarish uchun ishlatiladi. Masalan, kutubxona, temir yo'l va aviakassalardagi avtomatlashgan-qidiruv tizimlari.



3.8-rasm. Axborot tizimlarining turli alomatlar bo'yicha tasnifi

Avtomatlashgan-bajaruv tizimlarida axborotni qayta ishlash amallari belgilangan algoritm asosida amalga oshiriladi. Bu sistemalar ikki sinfga bo'linadi:

- boshqaruvchi axborot tizimlari axborot ishlab chiqaradi va shu asosida foydalanuvchi qaror qabul qiladi. Bu tizimlarda hisoblash va katta hajmga ega bo'lgan ma'lumotlarni qayta ishlash vazifalari bajariladi. Bu tizimga misol tariqasida mahsulotni chiqarishni tezkor rejalashtirish tizimi, buxgalter hisobi tizimini keltirish mumkin;

- maslahatchi axborot tizimlarida olingan axborot inobatga olish uchun ishlatiladi. Bu tizimlar ongli darajadagi tizim bo'lib, ma'lumotlarni emas, balki bilimlarni qayta ishlaydi.

## **Qo'llash muhiti bo'yicha tasnif**

Tashkiliy boshqaruv axborot tizimlaridan boshqaruv xodimlarining vazifalarini avtomatlashtirish uchun foydalaniladi. Bu tizimlarning asosiy vazifalari quyidagilardan iborat: tezkor nazorat va to'g'rilash, istiqbolli rejalashtirish, buxgalteriya hisobi, sotishni va ta'minotni boshqarish hamda boshqa iqtisodiy va tashkiliy vazifalar.

Texnologik jarayonni boshqarish axborot tizimlari ishlab chiqarish xodimlarining vazifalarini avtomatlash uchun xizmat qiladi.

Avtomatlashtirilgan loyihalash axborot tizimlari yangi texnika va texnologiyalar yaratish uchun muhandis-loyihachi, konstruktor, arxitektor, dizaynerlar vazifalarini avtomatlashtirish uchun foydalaniladi. Bu tizimlarning asosiy vazifalari quyidagilardir: muhandislik hisoblari, grafik hujjatlarni yaratish(chizmalar, sxemalar, rejalar), loyiha hujjatlarini tuzish, loyihalash obyektlarini modellashtirish.

Integrallashgan (korporativ) axborot tizimlaridan firmanın to'liq vazifalarini avtomatlashtirish uchun foydalaniladi. Bunday tizimlarni yaratish qiyin bo'lib, asosiy maqsadni ko'zlagan holda tizimli yondashish bilan amalga oshiriladi.

### **3.3. AXBOROT TEXNOLOGIYALARI**

- Axborot texnologiyasi tushunchasi
- Axborot texnologiyalari taraqqiyotining bosqichlari

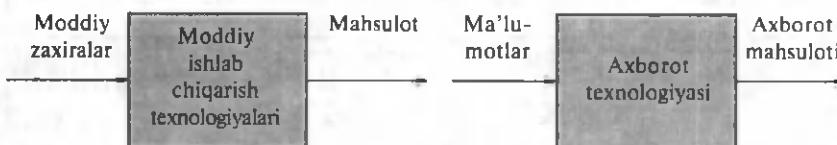
#### **AXBOROT TEXNOLOGIYASI TUSHUNCHASI**

##### **Axborot texnologiyasi ta'rifi**

Texnologiya — so'zi yunoncha (techne) sanoat, mahorat, o'quv ma'nolarini anglatadi, bu esa jarayonlar demakdir.

Jarayon deganda oldiga qo'yilgan maqsadga erishishga yo'naltirilgan harakatlarning muayyan yig'indisi, jamlanmasi tushuniladi. Jarayon inson tomonidan tanlangan strategiyaga qarab belgilanishi hamda turli vosita va uslublar jamlanmasi yordamida amalga oshirilishi kerak.

Moddiy ishlab chiqarish texnologiyalari deganda xomashyo yoki materialning holati, xususiyatlari, shakllarini qayta ishlash, tayyorlash, o'zgartirish vosita va uslublari jamligini belgilovchi jarayon tushuniladi. Texnologiya moddiy mahsulot olish maqsadlarida materianing sifati yoki boshlang'ich holatini o'zgartiradi (3.9-rasm).



**3.9-rasm.** Axborot texnologiyasi moddiy zaxiralarni qayta ishlash texnologiyasi analogi sifatida

Axborot ham neft, gaz, foydali qazilmalar va boshqa shu kabi an'anaviy moddiy zaxira turlari kabi jamiyatning qimmatli zaxiralaridan biridir, demak, uni qayta ishlash jarayonini moddiy zaxiralarни qayta ishlash jarayonlari bilan qiyoslaganda texnologiya sifatida qabul qilish mumkin. Shunda quyidagi tushunchani keltirish ayni muddao bo'ladi.

Moddiy ishlab chiqarish texnologiyalarining maqsadi — inson yoki tizim ehtiyojlarini qondiruvchi mahsulotlarni ishlab chiqarishdir.

Axborot texnologiyalarining maqsadi inson tahlil qilishi uchun axborotni ishlab chiqarish va uning asosida biror bir xatti-harakatni bajarish bo'yicha qaror qabul qilishdir.

Axborot texnologiyasi obyekt, jarayon yoki hodisa (axborot mahsuloti) ning holati haqidagi yangi sifat axborotini olish uchun ma'lumotlar (boshlang'ich axboroti) ni to'plash, qayta ishlash va uzatishning vosita va uslublari jamlanmasidan foydalanuvchi jarayondir.

Ma'lumki, turli texnologiyalarni moddiy zaxiralarga qo'llay borib, turli mahsulotlarni olish mumkin. Axborotni qayta ishlash texnologiyalari uchun ham bu hol o'rini hisoblanadi.

Qiyoslash uchun 3.4-jadvalda bu ikki turdag'i texnologiyalar ning asosiy komponentlari keltirilgan.

### Texnologiyalarning asosiy komponentlarini qiyoslash

Mahsulotlarni ishlab chiqarish uchun texnologiyalar komponentlari	
Moddiy	Axborot
Xorashyo va materiallarni tayyorlash	Ma'lumotlar yoki boshlang'ich axborotni yig'ish
Moddiy mahsulotni ishlab chiqarish	Ma'lumotlarni qayta ishlash va samarali axborot olish
Ishlab chiqarilgan mahsulotlarni iste'molchilarga sotish	Axborotni uning asosida qarorlar qabul qilish uchun foydalanuvchiga uzatish

### Yangi axborot texnologiyasi

Axborot texnologiyalari jamiyat axborot zaxiralaridan foydalanishning eng muhim jarayonlaridan biridir. Hozirgi paytga kelib u bir necha evolutsion bosqichlarni bosib o'tdi, ulardan har birining almashinuvi asosan fan va texnika taraqqiyotining rivojlanishi, axborotni qayta ishlashning yangi texnik vositalari paydo bo'lishi bilan belgilanadi. Hozirgi jamiyatda axborotni qayta ishlash texnologiyalarining asosiy texnik vositasi bo'lib shaxsiy kompyuter xizmat qilmoqda, u texnologik jarayonlar konsepsiyasini ko'rish va undan foydalanishga ham, axborot tizimiga ham muhim ta'sir ko'rsatadi. Shaxsiy kompyuterning axborot sohasiga tatbiq etilishi va aloqaning telekomunikatsiya vositalarida qo'llanilishi axborot texnologiyalari rivojlanishida yangi bosqichni belgilab berdi.

Zamonaviy axborot texnologiyalari tushunchasiga, kommunikatsiya texnologiyalari ham kiradi, ular axborotni turli vositalar, aynan telefon, telegraf, telekommunikatsiyalar, faks va boshqalar orqali uzatishni ta'minlaydi. 3.5-jadvalda zamonaviy axborot texnologiyalarining asosiy xususiyatlari keltirilgan.

### Zamonaviy axborot texnologiyalarining asosiy xususiyatlari

Uslubiyat	Asosiy belgi	Natija
Axborotning qayta ishlashning prinsipial yangi vositalari	Boshqaruv texnologiyasi «ichiga o'rnatish»	Kommunikatsiyalarining zamonaviy texnologiyasi

Yaxlit texnologik tizimlar	Mutaxassislar va menejerlar ishining integratsiyasi	Axborotni qayta ishlashning zamonaviy texnologiyasi
Axborotni maqsadga yo'naltirilgan holda yaratish, uzatish, saqlash va aks ettirish	Ijtimoiy muhit qoniyatlarini hisobga olish	Boshqaruv qarorlarini qabul qilishning zamonaviy texnologiyasi

Zamonaviy axborot texnologiyasi — shaxsiy kompyuterlar va telekommunikatsiya vositalaridan foydalangan holda foydalanuvchi ishining «do'stona» interfeysi axborot texnologiyasidir.

Zamonaviy kompyuterli axborot texnologiyalarining uch asosiy tamoyillarini keltiramiz:

- kompyuterli interaktiv (muloqotli) ish rejimi;
- boshqa dasturiy mahsulotlar bilan muvofiqlashtirish, o'zaro aloqa;
- ma'lumotlar va vazifalarning qo'yilishi jihatidan o'zgarish jarayonlarining moslashuvchanligi.

Yuqoridaqilarni hisobga olib, kompyuter texnologiyasi atamasini emas, balki zamonaviy texnologiyalar atamasini ancha aniq deb hisoblash lozim, chunki bu atama nafaqat kompyuterlardan foydalanishga asoslangan texnologiyalarni, balki boshqa texnik vositalar, ayniqsa telekommunikatsiyani ta'minlovchi vositalarga asoslangan texnologiyalarni ham o'zida aks ettiradi.

### Axborot texnologiyasi va axborot tizimining farqi

Axborot texnologiyasi axborot tizimlari bilan mukammal bog'langan bo'lib, ular uchun axborot texnologiyasi asosiy muhit hisoblanadi. Bir qaraganda axborot texnologiyasi va tizimi ta'rifi bir-biriga o'xshash ko'rindi, lekin bunday emas.

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

Axborot tizimi kompyuterlar, kompyuterlar tarmog'i, dasturiy mahsulotlar, ma'lumotlar bazasi, insonlar, turli texnik va

dasturiy aloqa vositalari hamda boshqa qurilmalardan tashkil topgan muhitdir. Axborot tiziminining asosiy maqsadi — axborotni saqlash va uzatishdan iboratdir. Axborot tizimi axborotni qayta ishlash inson-kompyuter tizimidir.

Axborot tiziminining vazifalarini amalga oshirish uchun shu tizimga oid axborot texnologiyasi bilimlarini o'rganish talab qilinadi. Axborot texnologiyasi axborot tiziminining muhitidan tashqarida ham faoliyat ko'rsatishi mumkin.

Shunday qilib, axborot texnologiyasi kengroq tushuncha bo'lib, axborotlashgan jamiyatda axborotni zamонавиу qayta ishlash jaryonlarini aks ettiradi. Yuqoridagilarni hisobga olib, quyida axborot texnologiyasi va tizimiga, oldin keltirilgan ta'riflarga nisbatan, kompyuter texnikasi vositalariga asoslangan, soddaroq ta'riflarni keltiramiz.

---

Axborot texnologiyasi — kompyuterda axborotni qayta ishlashda xodimlarning aniq yo'naltirilgan harakatlar to'plamidir.

Axborot tizimi — qaror qabul qilishni qo'llab — quvvatlash va axborot mahsulotlarini ishlab chiqarishda kompyuter axborot texnologiyasidan foydalanayotgan inson-kompyuter tizimidir.

---

### **Axborot texnologiyasi tarkibi**

Ishlab chiqarish sohasidagi texnologik tushunchalar (norma, normativ, texnologik jarayon, texnologik amal va boshqalar)ni axborot texnologiyasida ham qo'llash mumkin. Ixtiyoriy texnologiyada yuqoridagi tushunchalarni kiritishdan oldin, har doim maqsadni aniqlash lozim. So'ngra maqsadga olib keladigan barcha mo'ljallangan harakatlarning tuzilmasini tuzishga urinish va zarur bo'lgan dasturiy ta'minotni tanlash kerak.

Axborotni qayta ishlash texnologik jarayonining iyerarxiya tuzilmasi shaklidagi ko'rinish 3.10-rasmida ko'rsatilgan.

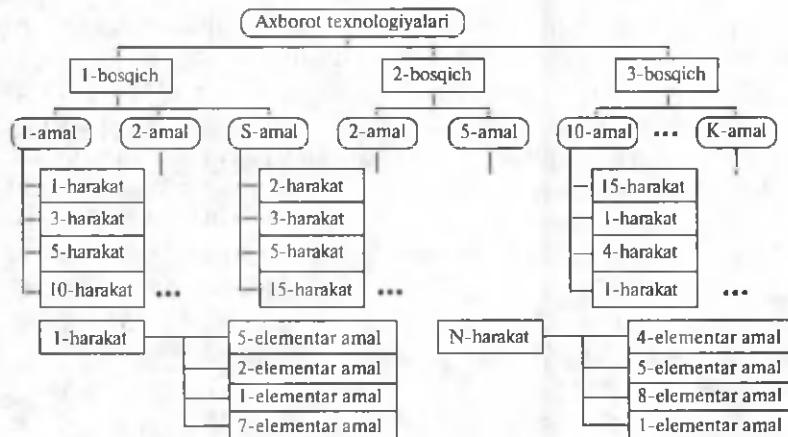
*1-daraja — bosqichlar.* Bosqich amal va harakatlardan tashkil topgan uzoq muddatli texnologik jarayonlarni o'z ichiga oladi.

*2-daraja — amallar.* Amallarni bajarish natijasida 1-darajadagi dasturiy muhitda tanlangan aniq obyekt yaratiladi.

*3-daraja — harakatlar.* Har bir dasturiy muhit uchun amal maqsadini ko'zlagan holda standart ish usullari to'plamini bajarish yo'li bilan amalga oshiriladi. Har bir harakatda ekranning ko'rinishi o'zgaradi.

*4-daraja — elementar amallar.* Bu amallarda sichqoncha va klaviaturani boshqarish ko'zda tutiladi.

Axborot texnologiyasini o'zlashtirish cheklangan elementar amallar to'plamini yaxshi bilib olishdan boshlanadi. Bu cheklangan elementar amallar asosida harakat, harkatlardan esa amallar tuziladi. Amallar to'plami texnologik bosqichni, texnologik bosqichlar to'plami esa texnologik jarayonni tashkil etadi.



**3.10-rasm.** Axborot texnologiyasining bosqich, harakat, amallardan tashkil topgan iyerarxiya tuzilma shaklidagi ko'rnishi

### AXBOROT TEXNOLOGIYALARI TARAQQIYOTINING BOSQICHLARI

Shaxsiy kompyuterning yaratilishi bilan axborot texnologiyasining taraqqiyotida yangi davr boshlandi. Yangi davrning asosiy maqsadi kasbiy va maishiy xizmat sohalarida insonning shaxsiy axborot talabini qondirish bo'lib bormoqda.

Axborot texnologiyalari taraqqiyotining bosqichlarini turli alomatlarga asosan bo'linishlarini ko'rib chiqamiz.

#### Axborotni qayta ishlash vazifalari va jarayonlarining ko'rnishi bo'yicha

*1-bosqich (1960—70-yillar) — ma'lumotlarni qayta ishlash hisoblash markazlarida (jamoa bo'lib ishlash tartibida) amalga*

oshirilgan. Axborot texnologiyasi taraqqiyotininng asosiy yo‘nalishi insonning qo‘l mehnatini avtomatlashdan iborat edi.

*2-bosqich (1980- yillardan)* — strategik vazifalarni yechish uchun axborot texnologiyalari yaratilmoqda.

### **Jamiyatni axborotlashtirish yo‘lidagi muammolar bo‘yicha**

*1-bosqich (1960- yillar oxirlarigacha)* apparat vositalari imkoniyatlari cheklangan sharoitlarda katta hajmlardagi ma‘lumotlarni qayta ishslash muammosi bilan ajralib turadi.

*2-bosqich (1970- yillar oxirlarigacha)* IBM 360 turkumidagi EHM yaratilishi bilan bog‘liq. Bu bosqich muammosi — dasturiy ta‘minotning apparat vositalari rivojlanishi darajasidan orqada qolishidir.

*3-bosqich (1980- yillar boshlari)* kompyuter malakasi bo‘lmagan foydalanuvchining quroli bo‘lib qoldi. Axborot tizimlari esa foydalanuvchining qarorlarini qabul qilishni qo‘llab-quvvatlovchi vosita sifatida ishlatilmoqda. Bu bosqichda foydalanuvchi ehtiyojlarini yuqori darajada qondirish va kompyuter muhitida ishlovchi tegishli interfeyjni yaratish muammolarini mavjud.

*4-bosqich (1990- yillar boshlaridan)* — tashkilotlararo aloqalar va axborot tizimlari zamonaviy texnologiyalarini yaratish. Bu bosqichda muammolar juda ko‘p. Ulardan muhimlari quyidagilardir:

- kompyuter aloqasi uchun kelishuvlarni ishlab chiqish va standartlar, protokollarni o‘rnatish;
- strategik axborotga kirishni tashkil etish;
- axborotni muhofaza qilish va xavfsizligini ta‘minlash.

### **Kompyuter texnolgiyasining afzalliklari bo‘yicha**

*1-bosqich (1960- yillar boshidan)* hisoblash markazlari zaxiralaridan markazlashgan tarzda foydalanishga yo‘naltirilgan qo‘l mehnati amallarini bajarishda axborotni ancha samarali qayta ishslash bilan ajralib turadi. Yaratilayotgan axborot tizimlari samaradorligini baholashning asosiy mezoni ishlab chiqarishga sarflangan va tizimni tatbiq etish natijasida tejalgan miqdorlar o‘rtasidagi farq hisoblangan. Bu bosqichda asosiy muammo sifatida foydalanuvchilar va yaratuvchilar o‘rtasidagi to‘g‘ri tashkil qilinmagan aloqalarini ko‘rsatish mumkin. Bu muammo psixologik muammo bo‘lib, ularning hal etilayotgan vazifaga turlicha qarashlari va

tushunishlari bunga sabab bo'lishi mumkin. Bu muammoning oqibatida foydalanuvchilar to'liq tushuna olmagan va ulardan to'liq foydalana olmagan tizimlar yaratildi.

*2-bosqich (1970- yillar o'rtalaridan)* shaxsiy kompyuterlarning paydo bo'lishi bilan bog'liq. Axborot tizimlarini yaratishga yondashuv o'zgardi — qabul qilayotgan qarorlarni qo'llab-quvvatlash uchun yo'naltirish individual foydalanuvchi tomonga siljidi. Foydalanuvchi olib borilayotgan ishlardan manfaatdor bo'lib ishlab chiqaruvchi bilan aloqani yaxshilaydi, ikkala guruh mutaxassislari o'rtasida o'zaro tushunish yuzaga keladi. Bu bosqichda birinchi bosqich uchun xos bo'lgan ma'lumotlarni markazlashtirilgan holda ham, lokal vazifalarni hal etish va foydalanuvchi ish joyida lokal ma'lumotlar bazasi bilan ishlashga asoslangan markazlashtirilmagan holda ham qayta ishlashdan foydalaniadi.

*3-bosqich (1990- yillar boshlaridan)* tijoratda strategik afzalliklar tahlili tushunchasi bilan bog'liq, va axborotni taqsimlovchi qayta ishlash telekommunikatsiya texnologiyalari yutuqlariga asoslangan. Axborot tizimlari ma'lumotlarni qayta ishlash samaradorligini oshirish va boshqaruviga yordam berishni shunchaki maqsad qilib qo'yamagan. Tegishli axborot texnologiyalari raqobat kurashida tashkilotga yordam berishi va yutuqlarga erishishga ko'maklashuvi lozim.

### **3.4. AXBOROT TEXNOLOGIYALARI TURLARI**

- Ma'lumotlarni qayta ishlashning axborot texnologiyasi
- Boshqaruvning axborot texnologiyasi
- Ofisni avtomatlashtirish
- Qaror qabul qilishni qo'llab-quvvatlash axborot texnologiyalari

#### **MA'LUMOTLARNI QAYTA ISHLASHNING AXBOROT TEXNOLOGIYASI**

##### **Xususiyati va ifodalanishi**

Ma'lumotlarni qayta ishlashning axborot texnologiyalari yaxshi tuzilmalashgan vazifalarni hal qilish uchun mo'ljallangan. Ularga ko'ra zarur kirish ma'lumotlari mavjud algoritmlar hamda ularni qayta ishlashning boshqa standart amallari ham ma'lum.

Bu texnologiya boshqaruv mehnatining ayrim mayda, doimiy takrorlanib turuvchi operatsiyalarini avtomatlashtirish maqsadlarida yuqori bo'Imagan malakali xodimlarning tezkor (ijrochilik) faoliyati darajasida qo'llaniladi. Shu bois axborot texnologiyalari tizimlarini bu darajada qo'llash xodimlar mehnati samaradorligini ancha oshiradi, ularni mayda operatsiyalardan ozod etadi, ehtimol, hatto xodimlar sonini qisqartirish zaruriyatiga olib kelishi ham mumkin.

Tezkor faoliyat darajasida quyidagi vazifalar hal etiladi:

- firmadagi bajarilayotgan amallar haqidagi ma'lumotlarni qayta ishslash;
- firmadagi ishlarning holati to'g'risida davriy nazorat hisobotlарини тузиш;
- istalgan joriy so'rovlargaga javob olish va ularni qog'oz hujjatlari yoki hisobotlari ko'rinishida rasmiylashtirish.

Ma'lumotlarni qayta ishslash bilan bog'liq bir necha o'ziga xosliklar mavjud, ular quyidagi jihatlar bilan boshqa texnologiyalardan ajralib turadi:

• Ma'lumotlarni qayta ishslash bo'yicha firmaga zarur bo'lgan vazifalarni bajarish har bir firma o'z faoliyati haqida ma'lumotlarga ega bo'lish va saqlashga qonunan haqli. Ular firmada nazoratni ta'minlash va qo'llab-quvvatlash vositasi sifatida foydalanilishi mumkin. Shu bois istalgan firmada ma'lumotlarni qayta ishslash axborot tizimi albatta bo'lishi va tegishli axborot texnologiyasi ishlab chiqilishi lozim;

• faqat yaxshi tartiblashgan vazifalarni hal etish, buning uchun algoritm ishlab chiqish mumkin;

• qayta ishslashning standart ish tartibini bajarish. Mavjud standart ma'lumotlarni qayta ishslashning namunaviy ish tartibini belgilaydi va ularga barcha turdagilash tashkilotlar rivoja qilishini ko'zda tutadi;

• odam kam qatnashadigan avtomatik rejimdagи asosiy ish hajmini bajarish;

• batafsil ma'lumotlardan foydalananish. Taftish o'tkazishga yo'l qo'yuvchi, firma faoliyati haqida yozuvlarni amalga oshirish. Taftish jarayonida firma faoliyati boshidan oxirigacha va oxiridan boshigacha ketma-ketlik tartibida tekshiriladi;

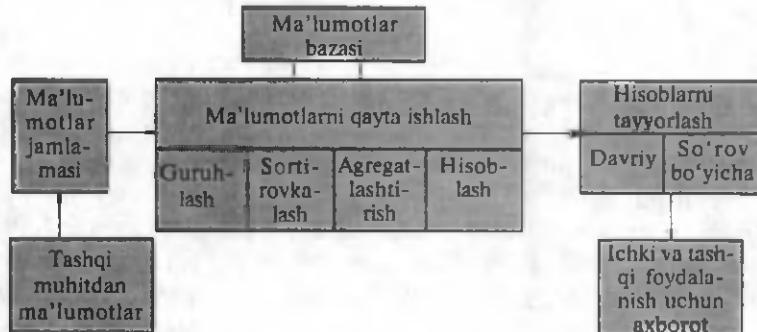
• voqealar ketma-ketligiga(xronologiyasiga) e'tibor berish;

• muammolarni hal etishda boshqa mutaxassislardan kam yordam talab qilish.

## Asosiy komponentlari

Endi ma'lumotlarni qayta ishlash axborot texnologiyasining asosiy komponentlari va ularning xususiyatlarini keltiramiz.

*Ma'lumotlarni to'plash.* Firmaning mahsulot yoki xizmatlar ishlab chiqarishiga qarab uning faoliyati haqida tegishli ma'lumotlar yozuvi bo'ladi. Odatda tegishli firma faoliyati u ishlab chiqaradigan operatsiya sifatida alohida ajralib turadi (3.11-rasm).



**3.11-rasm.** Ma'lumotlarni qayta ishlash axborot texnologiyasining asosiy komponentlari

*Ma'lumotlarni qayta ishlash.* Firma faoliyatida quyidagi operatsiyalardan foydalaniladi:

- tasniflash yoki guruhlash. Boshlang'ich ma'lumotlar odatda bir yoki bir necha raqamlardan tashkil topgan belgilar ko'rinishiga ega bo'ladi. Obyektlarning ayrim ajomatlarini ifodalovchi bu belgilar yozuvlarni aynan o'xshatish (identifikatsiyalash) va guruhlash uchun foydalaniladi;

- yozuvlar izchilligini tartibga solishga yordam beruvchi saralash;
- arifmetik va mantiqiy amallarni o'z ichiga olgan hisoblashlar.

Ma'lumotlar ustidan bajariladigan bu amallar yangi ma'lumotlarni olish imkonini beradi;

- ma'lumotlar sonini kamaytirish uchun, yakuniy yoki o'rta qiymatlar hisob-kitobi shaklida amalga oshiriluvchi yiriklashtirish yoki aggregatlashtirish.

*Ma'lumotlarni saqlash.* Tezkor faoliyat darajasidagi ko'pgina ma'lumotlarni keyinchalik foydalanish uchun saqlash zarur. Ularni saqlash uchun ma'lumotlar bazasi yaratiladi.

*Hisobotlar (hujjatlar)ni yaratish.* Ma'lumotlarni qayta ishlash axborot texnologiyasida firma rahbariyati va xodimlari, shuningdek tashqi sheriklari uchun hujjatlar yaratish lozim. Bunda hujjatlar so'rov bo'yicha yoki davriy ravishda har bir oy, kvartal yoki yil oxirida ham yaratilishi mumkin.

## **BOSHQARUVNING AXBOROT TEXNOLOGIYASI**

### **Xususiyati va ifodalanishi**

Boshqaruvning axborot texnologiyalarining maqsadi qarorlarni qabul qilishga aloqador firmadagi barcha xodimlarning axborot ehtiyojlarini qondirishdir. U boshqarishning istalgan darajasida foydali bo'lishi mumkin.

Boshqaruvning zamonaviy axborot texnologiyalari turli funksional tizimdagи (bo'linmalar) xodimlarning axborotga bo'lgan talabini qondiradi. Ular firmaning o'tmishi, buguni va kelajagi haqidagi ma'lumotlarni saqlaydi. Bu axborot doimiy yoki maxsus boshqaruv hisobotlari turlariga ega.

Boshqaruv nazorati darajasida qarorlar qabul qilish uchun axborot agregatlashtirish ko'rnishida shunday taqdim etilishi kerakki, unda ma'lumotlarning o'zgarish tendensiyalari yuzaga kelgan chetga chiqishlar sabablari ko'rib chiqilsin. Bu bosqichda ma'lumotlarni qayta ishlashning quyidagi vazifalari hal etiladi:

- boshqaruv obyektining rejalshtiriladigan holatini baholash;
- rejalshtiriladigan holatdan chetga chiqishlarni baholash;
- chetga chiqishlar sabablarini aniqlash;
- bo'lajak qaror va xatti-harakatlarning tahlili.

Boshqaruvning axborot texnologiyasi xilma-xil turdagи hisobotlarni yaratishga yo'naltirilgan.

*Doimiy hisobotlar* belgilangan grafikka muvofiq yaratiladi, bu grafik ularni yaratish vaqtি, masalan, kompaniya savdosotig'ining oylik tahlilini belgilaydi.

*Maxsus hisobotlar* boshqaruvchilar so'rovlarini bo'yicha yoki kompaniyada biror-bir rejalshtirilmagan hodisa ro'y berganda yaratiladi. Hisobotlarning u turi ham, bu turi ham yakunlovchi, qiyosiy va favqulodda hisobotlar shakliga ega bo'lishi mumkin.

*Jamlovchi* hisobotlarda qiymatlar alohida guruhlarga birlashirilgan, saralangan hamda oraliq va natijaviy yig'indi ko'rsatilgan.

*Qiyosiy hisobotlar turli manbalardan olingen yoki turli belgilariiga ko'ra tasniflangan va qiyoslash maqsadlari uchun foydalaniladigan ma'lumotlarni o'z ichiga oladi.*

*Favqulodda* hisobotlar istisno (favqulodda) xususiyatidagi ma'lumotlarni qamrab oladi.

Boshqaruvni qo'llab-quvvatlash uchun hisobotlardan foydalanish chetga chiqishlar bo'yicha boshqarishni amalga oshirishda ayniqsa samaralidir.

Firma xo'jalik faoliyatining ayrim o'rnatilgan standartlardan (masalan, rejalashtirilgan holatdan) chetga chiqishi kuzatiladi. Firmada chetga chiqishlar bo'yicha boshqaruv tamoyillaridan foydalanishda yaratilayotgan hisobotlarga quyidagi talablar qo'yiladi:

- hisobot chetga chiqish ro'y bergandagina yaratilishi lozim;
- hisobotdagi ma'lumotlar mazkur chetga chiqish ko'rsatkichi uchun tanqidiy ahamiyatiga ko'ra saralanishi kerak;
- barcha chetga chiqishlarni iloji boricha birlgalikda ko'rsatish zarur, chunki menejer ular o'rtasidagi mavjud aloqani biliishi kerak;
- hisobotda me'yordan miqdoriy chetga chiqishni ko'rsatish lozim.

Ko'rsatilgan axborotni olish uchun foydalaniladigan ma'lumotlar bazasi ikki elementdan tashkil topmog'i lozim:

- firma olib boradigan muomilalarni baholash asosida jamlanadigan ma'lumotlar;
- boshqaruv obyekti (firma bo'linmasi)ning rejalashtirilgan ahvolini belgilovchi rejalar, standartlar, budgetlar va boshqa me'yoriy hujjatlar.

## **OFISNI AVTOMATLASHTIRISH**

### **Xususiyati va ifodalanishi**

Avtomatlashtirish ilk bor ishlab chiqarishda boshlangan va so'ngra ofisga tarqalgan. Dastlab faqat yordamchi kotibalik ishi avtomatlashtirishilgan. Kommunikatsiya vositalari rivojlangan sari ofis texnologiyalarini avtomatlashtirish mutaxassis va boshqaruvchilarni qiziqtirib qoldi.

Ofisni avtomatlashtirish (3.12-rasm) xodimlar kommunikat-siyasining mavjud an'anaviy tizimini (majlislar, telefon qo'ng'i-roqlari va buyruqlar) almashtirmaydi, faqat uni to'ldiradi. Bu

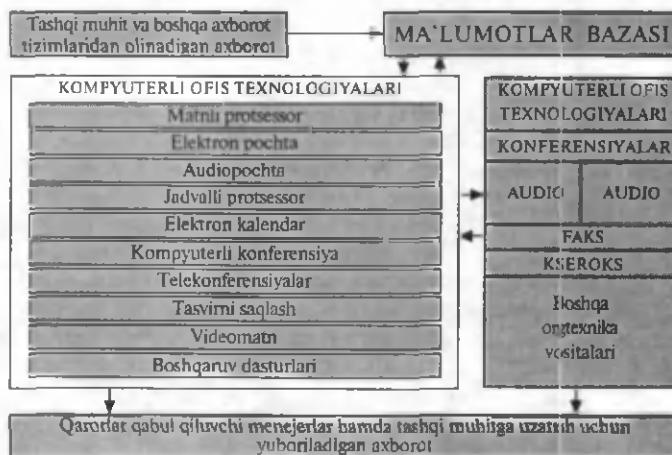
tizimlar birgalikda qo'llanilib, boshqaruv mehnatini oqilona avtomatlashtirish va boshqaruvchilarni axborot bilan eng samarali ta'minlashni yo'lgan qo'yadi.

Avtomatlashtirilgan ofis firma boshqaruvining barcha darajadagi menejerlari uchun faqat xodimlar ichki firma aloqasini qo'llab-quvvatlashi uchungina emas, balki ularga tashqi muhit bilan yangi kommunikatsiya vositalarini taqdim etishi jihatidan ham diqqatni o'ziga tortadi.

Avtomatlashtirilgan ofisning axborot texnologiyasi — tashkilot ichida hamda tashqi muhit bilan kommunikatsiya jarayonlarida axborot uzatish shuningdek u bilan ishlashning kompyuter tarmoqlarini zamonaviy vositalar negizida tashkil etish va qo'llab-quvvatlashdir.

Avtomatlashtirilgan texnologiya boshqaruvchilar, mutaxassislar, kotibalar va xodimlar tomonidan foydalaniлади, ayniqsa muammolarni birgalikda hal etishda muhim ahamiyatga ega. Ular kotiblar va xodimlar mehnati samaradorligini ko'tarishga va oshib borayotgan ish hajmini to'liq bajarishga imkon beradi.

Hozirgi paytda ofisni avtomatlashtirish texnologiyasini ta'minlovchi kompyuter va kompyutersiz texnik vositalar uchun bir necha o'nlab dasturiy mahsulotlar ma'lum bularga: matnli protsessor, jadvalli protsessor, elektron pochta, elektron kalendar, audiopochta, kompyuterli va telekonferensiylar, videomatn, tasvirni saqlash, shuningdek boshqaruv faoliyatining maxsus dasturlari: hujjalarni yuritish, buyruqlarni ijro etish uchun nazorat va boshqalar kiradi.



**3.12-rasm.**  
Ofisni avtomatlashtirishning asosiy komponentlari

Shuningdek, kompyutersiz vositalar; audio va videokonferensiylar, faksimile aloqasi, kseroks va boshqa orgtexnika vositalaridan ham keng foydalaniladi.

## Asosiy komponentlar

*Ma'lumotlar bazasi.* Axborot texnologiyasining asosiy komponenti ma'lumotlar bazasi hisoblanadi. Axborot ma'lumotlar bazasiga fermaning tashqi muhitidan keladi.

Mutaxassislar bazada ishlashning asosiy texnologik amallarini bilishlari shart. Axborot ma'lumotlar bazasidan kompyuterning dasturiy ilovalari (matnli protsessor, jadvalli protsessor, elektron pochta, kompyuter konfrensiyalari)ga tushadi. Ma'lumotlar bazasidan chiqqan axborot kompyutersiz texnik vositalar yordamida uzatishga, ko'paytirishga va saqlashga ishlatalishi mumkin.

*Matnli protsessor.* Amaliy dasturiy ta'minot mahsuloti bo'lib, matnli hujjatlarni yaratish va qayta ishlash uchun foydalaniladi. Matnli protsessor so'zni qo'shish va o'chirish, abzas va gaplarni o'tkazish, formatlash, rejim va matn elementlarini o'zgartirishga imkoniyat yaratadi. Hujjat tayyor bo'lganda, xodim uni tashqi xotiraga yozib, chop etish yoki kerak bo'lgan kompyuter tarmog'i orqali uzatishi mumkin.

*Elektron pochta.* Elektron pochta (E-mail) kompyuterlarni tarmoqda ishlatalishga asoslangan bo'lib, foydalanuvchiga tarmoq orqali xabarlarni olish, saqlash va yuborish imkoniyatlarini yaratib beradi.

*Audiopochta.* Bu pochta xabarni tovush orqali yuboradi. Bu pochta elektron pochtaga o'xshaydi. Faqat xabar klaviaturadan kiritilmasdan, telefonidan tovush orqali kiritiladi. Xabar ham telefon orqali olinadi. Bu tizimda maxsus qurilma bo'lib, u audiosignalarni raqamlarga (va aksincha) aylantirib beradi. Audiopochta ham tarmoqda ishlaydi.

*Jadval protsessori.* Bu axborot texnologiyasining tayanch amaliy dasturiy komponenti hisoblanadi. Jadval protsessorida ishlash texnologiyasini bilmasdan turib, foydalanuvchi o'z faoliyatida kompyuterni to'laqonli ishlata olmaydi. Zamonaviy jadval protsessorlari jadval ko'rinishidagi qiymatlar ustida juda ko'p amallarni bajaradi. Bu amallarning asosiyлari quyidagilar:

- klaviaturadan va ma'lumotlar bazasidan qiymatlarni kiritish;
- ma'lumotlarni qayta ishlash (saralash, jamlash, ko'chirish, nusxa olish, hisoblash amallari);
- axborotni nashr, fayl ko'rinishida chiqarish;

- ma'lumotlarni diagramma va grafik tarzda ko'rsatish;
- muhandislik, moliyaviy, statistik hisoblarni bajarish;
- matematik modellashtirish va boshqa yordamchi amallar.

*Elektron kalendar.* Bu dasturiy vosita bo'lib, tashkilotning xodimlari va menejerlari uchun kompyuter tarmog'i orqali ish jadvallarini tuzish uchun ishlatiladi. Menejer uchrashuv yoki boshqa tadbirning sanasi va vaqtini belgilaydi, jadvalni ko'rib chiqadi, o'zgartirishlar kiritadi. Texnik va dasturiy ta'minot elektron pochtaning ta'minoti bilan bir xil.

*Audiokonferensiya.* Amaliyotda konferensiylar uch turga bo'linadi: audio-, video- va kompyuterli konferensiylar.

Audiokonferensiya firmanın uzoqda joylashgan bo'limlari yoki xodimlari bilan aloqani o'rnatish uchun qo'llaniladi. Eng oddiy aloqa bu telefon aloqasidir. Aloqaga maxsus qurilmalar ulangan bo'lib, ular ikki va undan ortiq qatnashchilarni konferensiya da ishtirok etishi uchun imkoniyat yaratib beradi. Audiokonferensiylarda kompyuter ishlatilmaydi. Audiokonferensiya qaror qabul qilish uchun juda qulay va arzon vosita hisoblanadi.

*Kompyuterli konferensiylar.* Kompyuterli konferensiylar kompyuter tarmog'idan foydalangan holda ayrim muammo ustida ishlayotgan guruh a'zolari o'rtasida axborotlar almashuvini tashkil etadi.

*Videokonferensiya.* Videokonferensiyanı ham audiokonferensiya maqsadida foydalanish mumkin. Bunda faqat videoapparaturalar ishlatiladi. Bu konferensiyanı o'tkazish kompyuterdan foydalanishni talab etmaydi. Videokonferensiya jarayonida uning qatnashchilari o'zini va boshqa ishtirokchilarni teleekranda ko'rib turadi. Teletasvir bilan tovush ham uzatiladi. Videokonferensiyaning uch turidan foydalaniladi:

- bir tomonlama video- va audioaloqa. Bunda aloqa faqat bir tomonlama amalga oshiriladi. Masalan, boshliqdan bajaruvchilarga;
- bir tomonlama video- va ikki tomonlama audioaloqa;
- ikki tomonlama video- va audioaloqa.

*Videomatn.* Videomatn monitor ekranida kompyuter orqali matnli va grafikli ma'lumotlarni ko'rish uchun ishlatiladi. Foydaluvchi uchun videomatn shaklida axborotni olishning uch yo'li mavjud:

- o'z kompyuterida videomatn fayllarini yaratish;
- maxsus firma bilan videomatn faylini serverda saqlash va boshqa

foydanuvchilarga tarmoq yoki disklar orqali yetkazib berish uchun shartnomaga tuzish:

- boshqa kompaniyalar bilan ularning videomatn fayllarini olish uchun shartnomalar tuzish.

*Tasvirlarni saqlash.* Har bir tashkilotda katta hajmdagi hujjalarni saqlanadi. ularning soni shunchalik ko'p bo'ladiki, hatto ularni fayl tarzida saqlash ham muammo bo'lib qolishi mumkin. Shuning uchun hujjalarning o'zini emas, uning tasvirini saqlash g'oyasi paydo bo'lgan.

Tasvirlarni saqlash (imaging) texnologiyasi ofis texnologiyasi-dagi istiqbolli yo'nalishlardan biridir. Bu texnologiyada maxsus qurilma — tasvirni optik ko'rsatish qurilmasidan foydalaniladi. Qurilma hujjal va filmning tasvirlarini kompyutering tashqi xotirasida saqlash uchun raqam ko'rinishiga o'tkazadi. Saqlanayotgan raqam shaklidagi tasvir xohlagan vaqtida haqiqiy ko'rinishda ekranga yoki printerga chiqarilishi mumkin. Tasvirlarni saqlash uchun katta hajmga ega bo'lgan optik disklar ishlataladi. Masalan, besh dyumli optik diskda 200 ming betning tasvirini saqlash mumkin.

*Faksimal aloqa.* Faks apparatlarini ishlashiga mo'ljallangan. Faks-aloha kommunikatsiya kanalining bir uchida hujjalni o'qish va ikkinchi uchida esa uni ko'rsatish imkoniyatiga ega.

## **QAROR QABUL QILISHNI QO'LLAB-QUVVATLASH AXBOROT TEXNOLOGIYALARI**

### **Xususiyati va ifodalanishi**

Qarorlar qabul qilishni qo'llab-quvvatlash tizimlari va ularga muvofiq axborot texnologiyalari asosan amerikalik olimlarning sa'y-harakati bilan 1970-yillar oxiri — 80-yillar boshida yuzaga keldi. Bunga shaxsiy kompyuterlar, amaliy dasturlarning standart paketlarining keng tarqaganligi, shuningdek sun'iy intellekt tizimlarini yaratishdagi muvaffaqiyatlar imkon yaratdi.

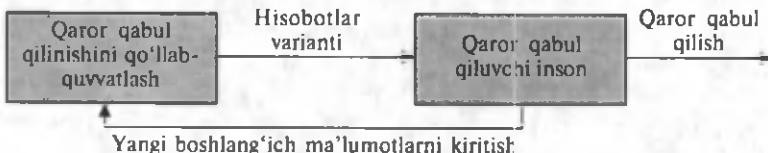
Qarorlar qabul qilishni qo'llab-quvvatlashning axborot texnologiyalarining asosiy xususiyatlari inson va kompyuter o'zaro aloqasini tashkil etishning safat jihatidan samarali uslubidir. Bu texnologiyaning asosiy maqsadi bo'lgan qarorlar ishlab chiqish iteratsion jarayon natijasida ro'y beradi (3.13-rasm), unda quyidagi ishtiroy etadilar:

- hisoblash bo‘g‘ini va boshqaruv obyekti rolida qaror qabul qilishni qo‘llab-quvvatlash tizimi;
- kompyuterda kirish ma‘lumotlari topshirig‘ini beruvchi va olingan hisoblash natijalarini baholovchi boshqaruv bo‘g‘ini sifatidagi inson.

Iteratsion jarayon yakuni inson ixtiyoriga ko‘ra ro‘y beradi. Bunda axborot tizimining foydalanuvchi bilan birgalikda qarorlar qabul qilish uchun yangi axborotni yaratishga qodirligi haqida gapirish mumkin.

Uning bu xususiyatiga qo‘sishmcha tarzda quyidagi jihatlarini ko‘rsatish mumkin:

- tartiblashmagan vazifalarni hal etish;
- kompyuter ma‘lumotlariga kirish va uni qayta ishlash an‘anaviy ushublarining matematik modellari hamda ular asosida vazifalarni hal etish ushublari imkoniyatlari bilan uyg‘unlikda olib borish;
- kompyuterdan malakasiz foydalanuvchiga e‘tiborni qaratish;
- mavjud texnik va dasturiy ta‘minot, shuningdek foydalanuvchi talablarining o‘ziga xosliklariga moslashish imkoniyatlarini beruvchi yuqori moslashuvchanlik.



**3.13-rasm.** Iteratsion jarayon sifatida qarorlar qabul qilishni qo‘llab-quvvatlashning axborot texnologiyasi

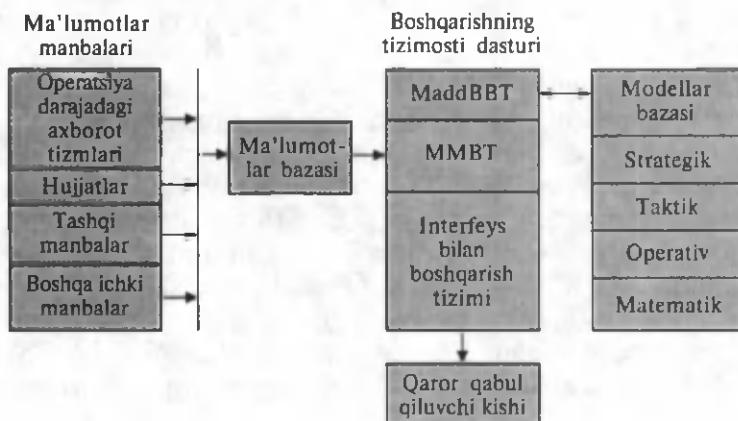
Qaror qabul qilishni qo‘llab-quvvatlashning axborot texnologiyasi boshqarishning istalgan darajasida foydalanilishi mumkin. Bundan tashqari boshqarishning turli darajalarida qabul qilinuvchi qarorlar tez-tez muvofiqlashtirilib turilishi lozim. Shu bois tizim va texnologiyalarning muhim funksiyasi boshqarishning turli darajalarida qarorlar qabul qiluvchi shaxslarni muvofiqlashtirishdir.

### Asosiy komponentlari

Qaror qabul qilishni qo‘llab-quvvatlash tizimi tuzilmasi (3.14-rasm), shuningdek asosiy texnologik operatsiyalarni belgilovchi uning bloklarini tashkil etuvchi funksiyalarini ko‘rib chiqamiz.

Qaror qabul qilishni qo'llab-quvvatlashning tizim tarkibiga uch asosiy qism: ma'lumotlar bazasi, modellar bazasi va tizim osti dasturi kiradi, tizim osti dasturi ma'lumotlar bazasining boshqarish tizimi, modellar bazasining boshqarish tizimi, foydalanuvchi va kompyuter o'rtaсидаги interfeys bilan boshqarish tizimidan iborat.

**Ma'lumotlar bazasi.** U qarorlarni qabul qilishni qo'llab-quvvatlashning axborot texnologiyasida muhim rolp o'ynaydi. Ma'lumotlar bevosita foydalanuvchi tomonidan matematik modellar yordamida hisob-kitoblar uchun foydalanilishi mumkin. Ma'lumotlar manbalari va ularning o'ziga xos xususiyatlarini ko'rib chiqamiz.



**3.14-rasm.** Qaror qabul qilishni qo'llab-quvvatlashning axborot texnologiyasining asosiy komponentlari

1. Ma'lumotlarning bir qismi axborot tizimidan operatsiyaviy darajaga kelib tushadi. Ulardan samarali foydalanish uchun bu ma'lumotlar oldindan qayta ishlanishi lozim. Buning uchun ikki imkoniyat mavjud:

- firma muomilalari haqidagi ma'lumotlarni qayta ishlash uchun qaror qabul qilishni qo'llab-quvvatlash tizimi tarkibiga kiruvchi ma'lumotlar bazasining boshqaruv tizimidan foydalanish lozim;
- ma'lumotlarning maxsus bazasini yaratgan holda qaror qabul qilishni qo'llab-quvvatlash tizimidan tashqarida qayta ishlashni amalga oshirish.

Bu variant ko'p miqdorda tijorat operatsiyalarini amalga oshiruvchi firmalar uchun to'g'ri keladi. Firma muomalalari

haqidagi qayta ishlangan ma'lumotlar fayllarni hosil qiladi, ular kirishga ishchonchilik va tezlikni oshirish uchun qarorlarni qabul qilishni qo'llab-quvvatlash tizimidan tashqarida saqlanadi.

2. Firma muomalalari haqidagi ma'lumotlardan tashqari, qaror qabul qilishni qo'llab-quvvatlash tizimi ishlashi uchun boshqa ichki ma'lumotlar, masalan, xodimlarning harakatlanishi haqidagi ma'lumotlar, muhandislik ma'lumotlari va hokazolar talab etiladi, ular o'z paytida yig'ilishi, kiritilishi va ishlanishi lozim.

3. Boshqarishning yuqori darajalarida qaror qabul qilishni qo'llab-quvvatlash uchun tashqi manbalardan olinadigan ma'lumotlar ayniqsa muhim ahamiyatga ega. Raqobatchilar, milliy va dunyo iqtisodiyoti haqidagi ma'lumotlarni zarur tashqi ma'lumotlar qatoriga qo'shish mumkin. Ichki ma'lumotlardan farqli ravishda, tashqi ma'lumotlar odatda ularni yig'ishga ixtisoslashgan tashkilot tomonidan sotib olinadi.

4. Hozirgi paytda ma'lumotlar bazasiga yana bir ma'lumotlar manbayi — yozuvlar, xatlar, shartnomalar, buyruqlar va hokazolarni o'z ichiga olgan hujjatlarni kiritish haqidagi masala keng tadqiq etilmoqda. Agar bu hujjatlarning mazmuni ayrim asosiy xususiyatlariga (ta'minotchi, iste'molchi, sanasi, xizmat turlari va boshqalar) qarab xotiraga yoziladigan va so'ngra qayta ishlanadigan bo'lsa, unda tizim axborotning yangi qudratli manbayiga ega bo'ladi.

Ma'lumotlarni boshqarish tizimi quyidagi imkoniyatlarga ega bo'lishi lozim:

- agregatlashtirish va filtrlash ish tartibidan foydalanish vositasida turli manbalardan olingan ma'lumotlar kombinatsiyasini tuzish;
- biror ma'lumotlar manbayini tezkorlik bilan qo'shish yoki yo'qotish;
- foydalanuvchi atamalarida ma'lumotlar mantiqiy tuzilmasini tuzish;
- foydalanuvchi ishchi alternativlari tajribaviy tekshirish uchun norasmiy ma'lumotlardan foydalanish;
- bu ma'lumotlar bazasini firma doirasida ishlovchi boshqa ma'lumotlar bazasidan to'liq mantiqiy mustaqilligini ta'minlash.

**Modellar bazasi.** Modellarni yaratishdan maqsad ayrim obyekt yoki jarayonlarni tasvirlash va qulay holatga keltirishdir. Modellaridan foydalanish qarorlarni qabul qilishni qo'llab-quvvatlash tizimida tahlil o'tkazishni ta'minlaydi. Muayyan algoritmlar yordamida muammoning matematik talqiniga asoslangan modellar to'g'ri

qarorlarni qabul qilish uchun foydali axborotni topishga qulaylik yaratadi.

Axborot tizimlari tarkibida modellardan foydalanish statistik uslublar va moliyaviy tahlil uslublarini qo'llashdan boshlanadi, ular odatdagи algoritmik tilda buyruq berib amalga oshiriladi. Keyinchalik «nima bo'ladi, agar?» yoki «qanday qilish kerak, mabodo?» tipidagi vaziyatni modellashtrishga imkon beruvchi maxsus tillar yaratiladi. Modellarni yaratish uchun yaratilgan bunday tillar muayyan turdagи modellarni yaratishga imkon beradi, ular o'zgaruvchilarning moslashuvida qarorlar topishni ta'minlaydi.

**Foydalanish maqsadlari** bo'yicha modellar ayrim ko'rsatkichlarning eng quiyi yoki eng yuqori nuqtalarini topish bilan bog'liq optimallashgan (masalan, boshqaruvchilar ko'pincha o'z xattiharakatlari qanday qilib foydani ko'paytirish yoki xarajatlarni kamaytirishga olib kelishini bilishni istaydilar) va ayrim tizimlar ishini bayon etuvchi hamda boshqaruv (optimallash) maqsadlari uchun mo'ljallanmagan tasvirlovchiga bo'linadi.

**Baholash usuliga** ko'ra modellar boshlang'ich ma'lumotlarning aniq bir qiymatida bir son bilan o'zgaruvchilarni baholashda foydalanuvchi deterministik va boshlang'ich ma'lumotlar ehtimoliy xususiyatlarda berilganligi tufayli bir necha ko'rsatkichlar bilan o'zgaruvchilarni baholovchi stoxastiklarga tasniflashadi.

Deterministik modellar stoxastiklarga nisbatan ancha ommalashgan. Chunki ular ancha arzon, foydalanish ham qulayroq.

**Ehtimoldagi ilovalar sohasiga** ko'ra modellar faqat bir tizimda foydalanish uchun mo'ljallangan ixtisoslashgan va bir necha tizimlardan foydalanishga mo'ljallangan universallarga bo'linadi.

Ixtisoslashgan modellar ancha qimmat turadi, ular odatda noyob tizimlarni tasvirlash uchun qo'llanadi va katta aniqlikka ega bo'ladi.

Qaror qabul qilishni qo'llab-quvvatlash tizimlarida modellar bazasi strategik, taktik va tezkor modellardan iborat bo'ladi. Shuningdek elementlarni tuzishda foydalaniladigan model bloklar, modullar va matematik modellarni ham o'z ichiga oladi (3.14-rasmga qarang).

**Strategik modellar** boshqaruvining oliv darajasidan tashkil qilish maqsadlari, unga erishish uchun zarur bo'lgan zaxiralar hajmlari, shuningdek, bu zaxiralarni sotib olish va ulardan foydalanish siyosatini o'rnatish uchun foydalaniladi. Ular korxonalarini

joylashtirish variantlarini tanlash, raqobatchilar siyosatini oldindan bilishda ham muhim rol o'ynaydi.

Ancha keng qamrovililik, o'zgaruvchilarning ko'pligi, zinchilagichilik shaklida ma'lumotlarni taqdim etish strategik modellar uchun xarakterlidir. Ko'pincha bu ma'lumotlar tashqi manbalarda bo'ladi va subyektiv xususiyatga ega bo'lishi mumkin. Strategik modellarda rejalshtirish istiqboli, odatda, yillar bilan o'chanadi. Bu modellar odatda muayyan bir firdorda foydalanish uchun ixtisoslashtirilgan holda bo'ladi.

*Taktik modellar* o'rta bo'g'in boshqaruvchilari tomonidan mayjud zaxiralardan foydalanishni taqsimlash va nazorat qilish uchun qo'llaniladi. Ulardan foydalanishning ehtimoliy sohalari orasida quyidagilarni ko'rsatish lozim: moliyaviy rejalshtirish, savdo-sotiqni oshirishni rejalshtirish, korxonalarini joylashtirish chizmasi bilan tanishish. Bu modellar odatda fermaning ayrim qismlariga (masalan, ishlab chiqarish va sotish tizimiga) qo'llanishi va aggregatlashtirilgan ko'rsatkichlarni ham o'z ichiga olishi mumkin. Taktik modellarni qamrab oluvchi vaqtinchalik muddat bir oydan ikki yilgachadir. Bu o'rinda tashqi manbalardan ma'lumotlar talab qilinishi ham mumkin, biroq mazkur modellarni amalga oshirishda asosiy e'tibor fermaning ichki ma'lumotlariga qaratilishi lozim. Odatda taktik modellar deterministik, optimallashgan va universal shakllarda amalga oshiriladi.

*Tezkor modellar* boshqarishning quyi darajalarida kunlar va hujjatlar bilan o'chanuvchi muddatlarda operativ qarorlar qabul qilishni qo'llab-quvvatlash uchun foydalaniladi. Bu modellarni ehtimoliy qo'llab debitorlik hisob raqamlari va kredit hisoblari yuritish, kalendar ishlab chiqarishini rejalshtirish, zaxiralarni boshqarish va hokazolarni o'z ichiga oladi. Tezkor modellardan odatda firma ichidagi ma'lumotlar hisob-kitobi uchun foydalaniladi. Ular, odatda deterministik, optimallashgan va universal bo'ladi (ya'ni, turli tashkilotlarda foydalanishi mumkin).

*Matematik modellar* matematik uslublarni amalga oshiruvchi model bloklar, modullar va ish tartiblari jamlanmasidan iborat bo'ladi. Bunga chiziqli dasturlashtirish, vaqtinchalik qatorlarning statistik tahlili, regressiv tahlili va hokazolar — oddiy ish tartibi (prosedura)dan murakkab dasturlar to'plamigacha kirishi mumkin.

Modellar bazasining boshqaruv tizimi quyidagi imkoniyat-larga ega bo'lishi lozim: yangi modellarni yaratish yoki mavjudini o'zgartirish, modellar ko'rsatkichlarini qo'llab-quvvatlash va yangilash, modellarni manipulatsiya qilish.

### **Interfeys bilan boshqarish tizimi**

Axborot texnologiyalarining samaradorligi va moslashuv-chanligi ko'p jihatdan qaror qabul qilishni qo'llab-quvvatlashning interfeys tizimi xususiyatlariga bog'liq. Interfeys-foydalanuvchining tili, display ekranida muloqotni tashkil etuvchi kompyuter xabari-ning tili, foydalanuvchining bilimini belgilaydi.

*Foydalanuvchining tili* — bu shunday harakatlarki, ularni foydalanuvchi tizimga nisbatan klaviatura imkoniyatlari: ekranda yozuvchi elektron qalamlar; joystika; «sichqonlar»; ovoz bilan beriladigan buyruqlar va hokazolardan foydalanish yo'li bilan amalga oshiradi. Foydalanuvchi tilining eng sodda shakli kirish va chiqish hujjatlari shaklini yaratishdir. Foydalanuvchi kirish shaklini (hujjatni) olib, uni zarur ma'lumotlar bilan to'ldiradi va kompyuterga kiritadi. Qaror qabul qilishni qo'llab-quvvatlash tizimi zarur tahlilni amalga oshiradi va belgilangan shakldagi chiqish hujjati ko'rinishida natijalarni beradi.

Keyingi paytda vizual interfeys ancha ommaviylashdi. «Sich-qon» manipulyatori yordamida foydalanuvchi ekranda rasmlar shaklida unga takdim etilgan obyekt va buyruqlarni tanlaydi, bu bilan o'z xatti-harakatlarini amalga oshiradi.

Inson ovozi yordamida kompyuterni boshqarish — foydala-nuvchining eng sodda va o'zi istagan til shaklidir. U hali yetarli ishlab chiqilmagan va shu bois kam ommaviylashgan.

Mavjud ishlanmalar foydalanuvchidan jiddiy cheklanishlar: muayyan so'z va ifodalar jamlanmasi; foydalanuvchi ovozining o'ziga xosligini hisobga oluvchi maxsus sozlash; odatdag'i silliq nutq ko'rinishida emas, balki diskret buyruk ko'rinishidagi bosh-qarishlarni talab etadi. Bu yondashuv texnologiyasi jadal rivojlanib bormoqda.

*Xabarlar tili* — bu, foydalanuvchi display ekranida ko'radigan (ramzlar, grafika, rang) printerda olinadigan ma'lumotlar, tovushli chiqish signallari va hokazolardir. Foydalaniladigan

interfeys samaradorligining muhim ko'rsatkichi foydalanuvchi va tizim o'rtaida tanlangan muloqot shaklidir. Hozirgi paytda quyidagi muloqot shakllari: so'rov-javob rejimi, buyruq rejimi, menu rejimi, kompyuter taklif etgan ifodalarda kirish (propusk)ni to'l-dirish rejimi eng ko'p tarqalgandir.

Har bir shakl vazifaning turi, foydalanuvchining o'ziga xosliklari va qabul qilayotgan qarorlariga bog'liq holda o'z afzalliklari va kamchiliklariga ega.

Uzoq vaqtlar xabarlarni amalga oshiruvchi yagona til harflarda terilgan yoki display ekraniga chiqarilgan hisobot yoki xabarlar bo'lgan. Endilikda chiqish ma'lumotlarini taqdim etuvchi yangi imkoniyat — mashina grafikasi paydo bo'ldi. U ekran va qog'ozda uch o'lchovli ko'rinishda rangli grafik tasvirlarni yaratish imkoniyatiga ega. Mashina grafikasidan foydalanish chiqish ma'lumotlarining ko'rgazmaliligi va talqin ettirishni ancha oshira borib, qaror qabul qilishni qo'llab-quvvatlashning axborot texnologiyalarida tobora ommaviylashmoqda.

So'nggi bir necha yil mobaynida mashina grafikasi rivojlanishning yangi yo'nalish — multiplikatsiya ko'zga tashlanadi. Multiplikatsiya jismoniy tizim va obyektlarni modellashtirish bilan bog'liq qaror qabul qilishni qo'llab-quvvatlash tizimlari chiqish ma'lumotlarini talqin qilish uchun ayniqsa samarali bo'lmoqda.

Yaqin yillarda xabarlar tili sifatida inson ovozidan foydalanish kutilmoqda. Hozir bu shakl moliya sohasida qarorlarni qabul qilishni qo'llab-quvvatlash tizimida qo'llanilmoqla, unda favqulodda hisobotlar yuzaga kelishi jarayonida biror-bir holatning yagonaligi sabablari tushuntirilmoqda.

*Foydalanuvchining bilimlari* — bu, foydalanuvchi tizim bilan ishlashda bilish lozim bo'lgan narsalardir. Ular nafaqat foydalanuvchi miyasida bo'lgan xatti-harakatlar rejasи, balki kompyuter beradigan darsliklar, ko'rsatmalar, ma'lumotnomalar xabarlariga ham oiddir.

• Qarorlarni qabul qilishni qo'llab-quvvatlash tizimi interfeysi takomillashtirish ko'rsatilgan uch kompyuterlardan har birining rivojlanishidagi yutuqlar bilan belgilanadi. Interfeys quyidagi imkoniyatlarga ega bo'lmosh'i lozim:

- foydalanuvchi tanlovi bo'yicha qarorlarni qabul qilish jarayonida o'zgartirgan holda muloqotning turli shakllarini manipulatsiya qilish;
- ma'lumotlarni turli usullarda tizimga uzatish;
- tizimning turli asbob-uskunalardan xilma-xil shakllarda ma'lumot olish;
- foydalanuvchi bilimlarini qo'llab-quvvatlash (so'rov bo'yicha yordam ko'rsatish; bilmaganlarini aytib berish).

Zamonaviy axborot texnologiyalarining kundan-kunga rivojlanib borishi ulardan xalq xo'jaligining turli sohalarida samarali foydalanish uchun imkoniyat yaratib bermoqda.

### **TAYANCH SO'Z VA IBORALAR**

Tizim tushunchasi, axborot tizimi tushunchasi, kompyuter tizimlari, axborot tizimlari, ularning farqi. Axborot tizimlarining taraqqiyot bosqichlari. Axborot tizimlarining apparat va dasturiy qismlari. Quyi tizim tushunchasi, axborot tizimlari tuzilmasi (texnik, matematik, dasturiy, axborot, tashkiliy, huquqiy ta'minoti).

Axborot tizimlarining tasnifi, quyi tizimlarni vazifalari bo'yicha tasniflash.

Axborot tizimlari turi (mutaxassis, o'rtalagi menejer, yuqori pog'onadagi menejerlar uchun axborot tizimlari). Axborot tizimlarining boshqa tasniflari (avtomatlashtirish darajasi bo'yicha, qo'llash muhiti bo'yicha, axborot xususiyati bo'yicha).

Texnologiya, jarayon, moddiy ishlab chiqarish texnologiyasi, axborot texnologiyasi, yangi axborot texnologiyasi tushunchasi. Axborot texnologiyasi taraqqiyotining bosqichlari (bo'linish alomatlari bo'yicha).

Axborot texnologiyasi turlari. Axborot texnologiyasining asosiy komponentlari: ma'lumotlar jamlanmasi, qayta ishlash, saqlash, hisobotlar. Boshqaruvning axborot texnologiyasi (maqsadi, vazifalari, natijalari: doimiy maxsus, qiyosiy va favqulodda hisobotlar).

Avtomatlashtirilgan ofisning axborot texnologiyasi: ma'lumotlar bazasi, kompyuterli ofis texnologiyalari (matnli protsessor,

elektron pochta, audiopochta, jadvalli protsessor, elektron kalendär, kompyuterli konfrensiyalar, telekonferensiyalar, tasvirni saqlash, videomatn, boshqaruv dasturlari), Kompyutersiz ofis texnologiyasi (audio va videokonferensiyalar, faks, kseroks va boshqa orgtexnika vositalari).

### *Savol va topshiriqlar*

1. Tizim tushunchasi nima? Misollar keltiring.
2. Axborot tizimiga ta'rif bering.
3. Axborot tizimlari taraqqiyotining qanday bosqichlari mavjud?
4. Axborot tizimlari tuzilmasi qanday qismlardan iborat?
5. Axborot tizimlarining tasnifini keltiring.
6. Axborot tizimlari qanday turlardan iborat?
7. Axborot tizimlarini boshqa tasniflari bo'yicha ifodalab bering.
8. Texnologiya, jarayon, moddiy ishlab chiqarish texnologiyasi va axborot texnologiyasiga ta'rif bering.
9. Zamonaviy axborot texnologiyasi tushunchasini va uning xususiyatlarini tushuntiring.
10. Axborot texnologiyasi va axborot tizimlari farqini izohlab bering.
11. Axborot texnologiyalari taraqqiyotining qanday bosqichlari mavjud?
12. Axborot texnologiyalari turlarini ko'rsating.
13. Axborot texnologiyasi qanday asosiy komponentlaridan iborat?
14. Boshqaruvning axborot texnologiyasi qanday vazifalarni bajaradi?
15. Ofisni avtomatlashtirishda qanday vositalardan foydalaniladi?

#### 4.1. Mantiqiy tuzilish asoslari 4.2. Shaxsiy kompyuterning asosiy tuzilmalari

Bu bobda foydalanuvchi shaxsiy kompyuter haqida ma'lumot oladi. Uning qurilmalari va bu qurilmalarning bajaradigan ishlari hamda boshqa qurilmalar bilan o'zaro aloqasi haqida fikrlar bayon qilinadi.

Bobning maqsadi: Shaxsiy kompyuterlarning tuzilishi haqida asosiy ma'lumotlar. Uning tarkiblari haqida tushunchalar berish. Qurilmalarning vazifalari hamda ishlash vazifalari haqida qisqacha ma'lumot berish.

Foydalanuvchi bobni o'rgangandan so'ng quyidagilarni bilishi kerak:

- ✓ Shaxsiy kompyuter to'g'risida ma'lumot
- ✓ Mikroprotsessor haqida ma'lumot
- ✓ Taktli impulslar haqida ma'lumot
- ✓ Tizimli shina haqida ma'lumot
- ✓ Asosiy xotira haqida ma'lumot
- ✓ Tashqi xotira haqida ma'lumot
- ✓ Tashqi moslama haqida ma'lumot
- ✓ Axborotni kiritish moslamalari haqida ma'lumot
- ✓ Axborotni chiqarish haqida ma'lumotlar
- ✓ Operativ yodda tutuvchi moslamalar haqida ma'lumot.

#### 4.1. MANTIQIY TUZILISH ASOSLARI

- Mantiq algebrasining asoslari

##### MANTIQ ALGEBRASINING ASOSLARI

Qo'yilgan masalalarning yechimini topishda algoritmlash va dasturlashda ularni EHM da analiz va sxematik sintez qilishda mantiqiy algebradan keng foydalaniladi.

Mantiqiy algebra bu matematik mantiqning bo'limi bo'lib, u ikkita elementli to'plamda aniqlangan: 0 va 1. mantiqiy algebra ikki xil qiymat qabul qilishi mumkin — haqiqat yoki yolg'on. Agar

ma'no uchun tasdiq o'rinli bo'lsa, u haqiqat (aksincha, yolg'on). Har qanday tasdiq yo yolg'on yoki haqiqat bo'lishi mumkin. U bir vaqtning o'zida ham yolg'on ham haqiqat bo'lishi mumkin emas. Misol. «Toshkent — O'zbekiston respublikasining poytaxti» — haqiqiy tasdiq; «10 ni 2 ga bo'lsak, natija 3 bo'ladi» — yolg'on tasdiq. Mantiq algebrasida barcha tasdiqlar a,b,c va hokazo harflar orqali belgilanadi.

Mantiq algebrasida oddiy operatsiyalarga quyidagilar kiradi:

Mantiqiy qo'shish («yoki» amali, dizpunksiya amali);

Mantiqiy ko'paytirish («va» amali, konpuksiya amali).

Mantiqiy qo'shish uchun «+» yoki «V» belgilari, mantiqiy ko'paytirish uchun «\*» yoki «Λ» belgilari ishlatiladi. Mantiq algebrasida amallarni bajarish qoidalari uchun bir qator aksiomalar, teoremlar hamda natijalar mavjud.

Xususan, mantiq algebrasi uchun quyidagi munosabatlar o'rinli:

1) qo'shish;

$$(a+b)+s=a+(b+s);$$

$$(a*b)*s=a*(b*s);$$

2) o'rin almashtirish:

$$a+b = b +a;$$

$$a*b=b*a;$$

3) tarqatish

$$(a+b)*s= a*s +b*s;$$

$$a*(b+s)=a*b+a*s.$$

Quyidagi munosabatlar o'rindiridir:

$$a+a=a;$$

$$a*a=a$$

$$a+a*b=a$$

$a+b=a$ , agarda  $a \geq b$  bo'lsa;

$a+b=b$ , agarda  $a \leq b$  bo'lsa;

$a*b=a$ , agarda  $a \leq b$  bo'lsa;

$a+b=b$ , agarda  $a \geq b$  bo'lsa;

va hokazo.

Mantiq algebrasining eng kichik elementi «0», eng katta elementi esa, «1» ga teng.

Mantiq algebrasida yana bitta amal — inkor amali (yo'q amali, inversiya amali) kiritilgan, u elementning ustiga chiziqcha qo'yish bilan belgilanadi.

Ta'rifga asosan:  $a + \bar{a} = 1$ ,  $a * \bar{a} = 0$ ,  $\bar{0} = 1$ ,  $\bar{1} = 0$ .

Quyidagi munosabatlar o'rinnlidir:

$$\bar{a} = a, \bar{a + v} = \bar{a} * \bar{v}, \bar{a * v} = \bar{a} + \bar{v}$$

Hisoblash sxemalarining mantiqiy sintezi

Ikkita kiruvchi («a» va «v») va ikkita chiquvchi («S» va «P») bir razryadli ikkili summator misolida hisoblash sxemalarining mantiqiy sintezini qo'shish amalini quyidagi jadval ko'rinishida qaraylik.

A	V	$f_1(a, b) = S$	$f_2(a, b) = P$
0	0	0	0
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	0	1

Bu yerda

$f_1(a, b) = S$  — berilgan razryaddagi raqamlar yig'indisining qiymati

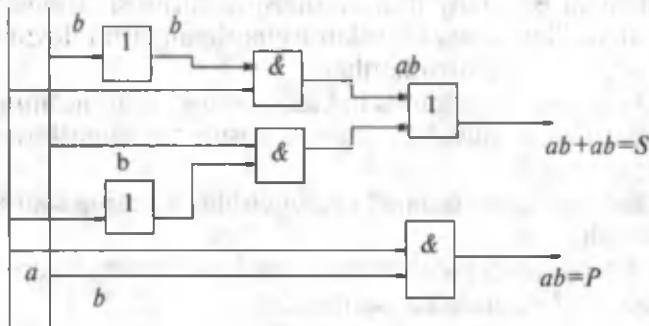
$f_2(a, b) = P$  — keyingi razryadga surish raqami.

Mantiq algebrasi qoidasiga asosan quyidagi natijani olamiz:

$$S = f_1(a, b) = \bar{a} * b + a * \bar{b}$$

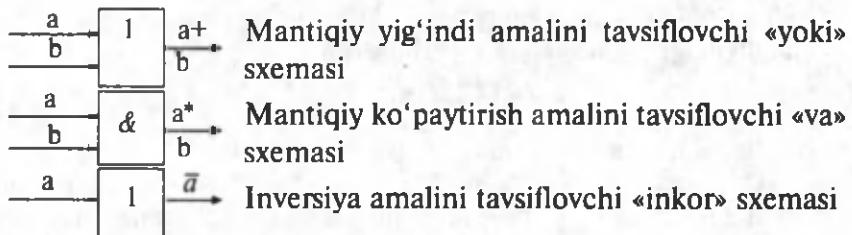
$$P = f_2(a, b) = a * b$$

Olingan funksiyaning natijasini tavsiflovchi summatorning mantiqiy sxemasi 4.1-rasmda keltirilgan:



4.1-rasm. Summatorning mantiqiy sxemasi

Bu yerda mantiqiy bloklar xalqaro standartlarga mos ravishda tasvirlangan



## 4.2. SHAXSIY KOMPYUTERNING ASOSIY TUZILMALARI

- Shaxsiy kompyuterning qulayliklari
- Mikroprotsessor turlari
- Yodda tutuvchi moslamalar

### SHAXSIY KOMPYUTERNING QULAYLIKHLARI

*Shaxsiy kompyuter (ShK)* — bu, qo'llanilishining hamma-boplik va universallik talablarini qondiruvchi stolli yoki ko'chma EHMDir.

ShKning afzalliklari quyidagilar hisoblanadi:

- Narxning individual xaridor uchun mos keladigan darajada arzonligi;
- Atrof-muhit sharoitlariga maxsus talablarsiz foydalanishning avtonomligi;
- Boshqarish, fan, ta'lim, maishiy turmush sohasida uning xilma-xil qo'llanishlarga moslanuvchanligini ta'minlovchi arxitekturasining tez o'zgaruvchanligi;
- Operatsiyaviy tizim va hokazo dasturiy ta'minotining «do'stligi», ular foydalanuvchiga maxsus kasbiy tayyorgarliksiz ishlash imkonini beradi;
- Ishning yuqori darajada ishonchliligi (5 ming soatdan ko'proq ishlash).

ShKning asosiy bloklarining tarkibi va ularning o'zaro sxematik bog'liqligi 4.2-rasmda ko'rsatilgan.

### Mikroprotsessorlar

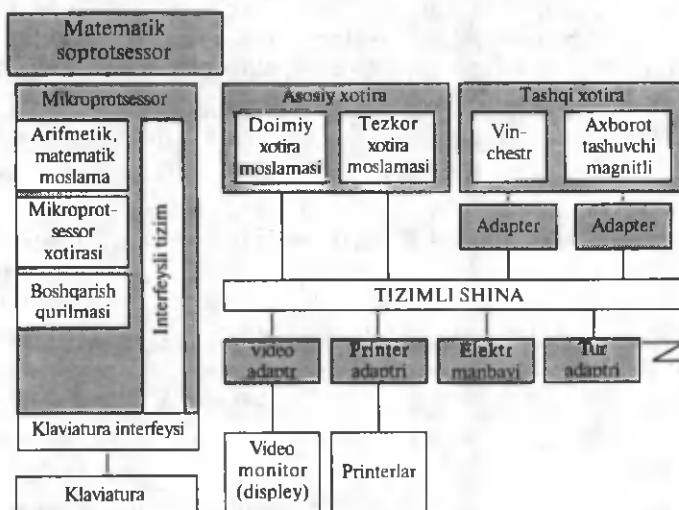
*Mikroprotsessor (MP)*. Bu ShKning markaziy bloki bo'lib, mashina barcha bloklarning ishini boshqarish va axborot ustidan

arifmetik va mantiqiy operatsiyalarni bajarish uchun mo'ljallangan. Mikroprotsessor tarkibiga quyidagilar kiradi:

*Boshqaruv moslamasi (BM)* — mashinaning barcha bloklariga zarur paytda bajariladigan operatsiyalarning o'ziga xosligi va avvalgi operatsiyalar natijalari bilan o'zaro bog'langan boshqaruvning muayyan signallarini uzatadi va shakllantiradi; bajariladigan operatsiyalarda foydalanuvchi xotira uyachasi adresini shakllantiradi va ShKning tegishli bloklariga bu adresni uzatadi; boshqaruv moslamasi impulslar generatoridan impulslarning tayanch izchilligini oladi;

*Arifmetik mantiqiy moslama (AMM)* — son bilan hisoblana-digan va ramzli axborot ustidan barcha arifmetik va mantiqiy operatsiyalarni bajarish uchun mo'ljallangan.

*Mikroprotsessorli xotira (MPX)* — mashina ishining yaqin taktlarida hisoblashlarda bevosita foydalaniladigan axborotni qisqa muddatli saqlash, yozib olish va berish uchun ishlatiladi.



4.2-rasm. Shaxsiy kompyuterning tuzilish oxemasи

xizmat qiladi. MPX registrlarda quriladi va mashinaning yuqori tezligini ta'minlashga xizmat kiladi, chunki asosiy xotira tez ishlovchi mikroprotsessor ishining samaradorligi uchun zarur bo'lgan axborotni yozib olish, izlash va hisoblash tezligini har doim ham ta'minlay olmaydi.

Registrlar — turli uzunlikdagi tez harakatlanuvchi xotira uyachalaridir;

Mikroprotsessorning interfeys tizimi — ShKning boshqa moslamalar bilan bog'liqligi va aloqasini arnalga oshiradi; MPning ichki interfeys, kirish-chiqish portlarini boshqarishning buferli yodda tutuvchi registr va chizmalari, tizimli shinani o'z ichiga oladi.

*Interfeys* — kompyuter moslamasining bog'liqlik va aloqa vositalari yig'indisi bo'lib, ularning o'zaro samarali aloqasini ta'minlaydi. Kirish-chiqish porti mikroprotsessorga boshqa ShK moslamasini ularshga imkon beruvchi bog'lash apparatusidir. Taktli impulslar generatori. U elektr impulslar izchilligini yuzaga keltiradi; yuzaga keltiriladigan impulslar chastotasi mashinaning taktli chastotasini belgilaydi.

Mashina ishining bir takt vaqtini yoki oddiy qilib aytganda mashina ish taktini qo'shni impulslar o'rtasida o'tgan vaqt belgilaydi. Taktli impulslar generatorining chastotasi shaxsiy kompyuterning asosiy xususiyatlaridan biridir va ko'p jihatdan uning ish tezligini belgilaydi, chunki mashinadagi har bir operatsiya muayyan miqdordagi taktlar orqali bajariladi.

*Tizimli shina*. Bu kompyuterning asosiy interfeys tizimi bo'lib, uning barcha moslamalarida o'zaro bog'lanish va aloqani ta'minlaydi. Tizimli shina quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- Ma'lumotlarning kodli shinasi operanda sonli kodi barcha razryadlarini paralell uzatish uchun bog'liqlikdagi sim va chizmalarni o'z ichiga oladi;

- Adreslarning kodli shinasi asosiy xotira uyachalari adresi yoki tashqi moslama kirish-chiqish porti kodining barcha razryadlarini paralell uzatish uchun bog'liqlikdagi sim va chizmalarni o'z ichiga oladi;

- Ko'rsatmalarni kodli shinasi mashinaning barcha bloklarida ko'rsatmalarni uzatish uchun o'zaro bog'langan sim va chizmalarni o'z ichiga oladi;

- Ta'minot shinasi energota'minot tizimiga ShK bloklarini ularsh uchun o'aro bog'langan sim va chizmalarga ega bo'ladi.

Tizimli shina axborot uzatishning uch yo'nalishini ta'minlaydi:

- Mikroprotsessor va asosiy xotira o'rtasida;
- Mikroprotsessor va tashqi moslamalar kirish-chiqish portlari o'rtasida;

• Asosiy xotira va tashqi moslamalar kirish-chiqish portlari o'rtasida (xotiraga to'g'ri kirish rejimida).

Barcha bloklar, to'g'riroq'i, ularning kirish-chiqish portlari tegishli tutash joylar orqali shinaga bevosita yoki kontrollyorlar orqali ulanadi. Tizimli shinani boshqarish mikroprosessor yordamida bevosita yoki ko'pincha qo'shimcha mikrochizma-boshqarishning asosiy signallarini shakllantiruvchi shina kontrollyorlar orqali amalga oshiriladi. Tashqi moslamalar va tizimli shina o'rtasida axborot almashinuvi ASCII kodlardan foydalanylган holda bajariladi.

*Asosiy xotira.* U mashinaning boshqa bloklari bilan axborotni saqlash va operativ almashish uchun mo'ljallangan. AX ikki turdag'i yodda tutuvchi moslamaga ega.

DYTM o'zgarmaydigan dasturiy va ma'lumotnoma axborotini saqlash uchun xizmat qiladi, faqat operativ hisoblash imkonini beradi.

OYTM axborotni operativ yozish, saqlash va hisoblash uchun mo'ljallangan, joriy davr mobaynida ShK bajaradigan axborot-hisoblash jarayonida bevosita ishtirok etadi. Operativ xotiraning asosiy afzalliklari uning yuqori tezligi va xotiraning har bir alohida uyachasiga murojaat qilish imkoniyatidir. OYTMning kamchiligi mashina elektr ta'minlanishi o'chirilgandan so'ng unda axborot saqlashning imkoniyati yo'qligidir.

*Tashqi xotira.* U ShKning tashqi moslamalariga tegishlidir. Ichki xotirada kompyuterning barcha dasturiy ta'minoti saqlanadi. Tashqi xotira yodda tutuvchi moslamalarning xilma-xil turlarini o'zida saqlaydi.

Qattiq magniy disklarda yig'uvchilarning vazifasi katta axborot hajmlarini saqlash, so'rov bo'yicha operativ yodda tutuvchi moslamalarga saqlanayotgan axborotni yozish va uzatishdir. KMDY va MMDY faqat izlash vaqtiga, axborotni yozish va hisoblash tomonlaridan farqlanadi.

Tashqi xotira moslamalari sifatida, shuningdek kassetali, magnit tasmali yodda tutuvchi moslamalar, optik disklardagi yig'uvchi va boshqalardan foydalanyladi.

*Ta'minlash manbayi.* Bu ShK avtonom va tarmoqli energiya ta'minoti tizimlarini ta'minlovchi blokdir.

*Taymer.* Bu zarur bo'lganda joriy vaqtning avtomatik belgilab berishni ta'minlovchi ichki mashina elektron soatlaridir. Taymer avtonom ta'minlash manbayi — akkumlyatorga ulanadi va mashina tarmoqdan o'chirilganda ishlashda davom etadi.

*Tashqi moslama (TM).* Bu istalgan hisoblash kompleksini eng muhim tarkibiy qismidir. Shuni aytish joizki, TM ba'zan qiyomatiga ko'ra butun ShK qiyomatning 50—80 foizini tashkil etadi.

ShKning TMLari tashqi muhit bilan foydalanuvchilar boshqaruv obyektlari va boshqa ShK lar bilan mashinaning o'zaro aloqasini ta'minlaydi. TM lar juda bir kator belgilariga qarab tafsif qilinishi mumkin. Jumladan, vazifasiga ko'ra TM larni quyidagi turlarga ajratish mumkin:

- tashqi yodda tutuvchi moslamalar yoki ShK ning tashqi xotirasi;
- foydalanuvchining muloqot vositalari;
- axborot kiritish moslamalari;
- axborot chiqishi moslamalari;
- aloqa va telekommunikatsiya vositalari.

*Vidiomonitor* (display)-ShK ga kiritiladigan va undan chiqariladigan axborotni aks ettiruvchi moslamadir.

*Nutqli kirish-chiqish moslamasi* multimedianing tez rivojlanuvchi vositalariga oiddir. Nutqli kirish moslamasi, bu — turli mikrofonlar akustik tizimlar, «tovushli sichqonlar», masalan, inson ifodalayotgan harf va so'zлarni tanib-bilish, ularni identifikasiyalash va kodlashtirishga imkon beruvchi murakkab dasturiy ta'minotdir.

*Nutqli chiqish moslamasi*, bu — kompyuterga ulangan tovush kuchaytirgich yoki tovushli kalonkalar orqali qayta aks ettiriladigan raqamli kodlarni harf va so'zlarga aylantirishni bajaruvchi tovushning turli sintezatorlaridir.

*Axborot kiritish moslamalariga quyidagilar kiradi:*

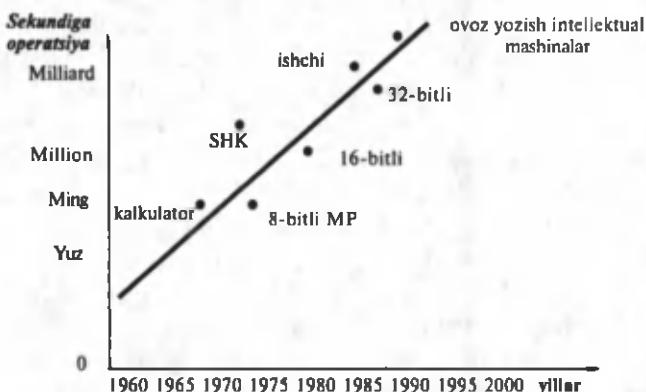
*klaviatura* — son bilan ko'rsatiladigan, matnli va boshqaruvchi axborotni ShK ga qo'l yordamida kirishi uchun mo'ljallangan moslama;

*grafik flanshetlar (didjitetler)* — maxsus ko'rsatkichni flanshet yurgizish yo'li bilan grafik axborot tasvirlarini qo'lda kiritish uchun mo'ljallangan; perolarni yurgizishda uning koordinatalari avtomatik tarzda hisoblanadi va koordinatlari ShK ga kiritiladi;

*skanerlar (o'qiydigan avtomatlar)* — qog'ozli tashuvchilardan avtomatik hisoblash va ShK ga mashinada yozilgan matnlar, grafiklar, rasmlar, chizmalarini kiritish uchun mo'ljallangan;

*skanerli kodlashtirish moslamasida* matnli rejimda etalonli konturlarni maxsus dasturlar bilan qiyoslagandan keyingi sanoqli simvollar ASCII kodlariga aylanadi, grafik rejimda esa sanoqli grafiklar va chizmalar izchil tartibda ikki o'lchamli koordinatlarga aylanadi;

*manipulatorlar* (ko'rsatish moslamalari): joystik tayanch, sichqon, trekbold ichidagi shar, yorug'lik perosi va boshqalar display ekraniga grafik axborotni ekran bo'ylab cursor harakatini boshqarish yo'li bilan cursor koordinatlarini keyinchalik kodlash-tirish va ularni ShK ga kiritishga mo'ljallangan;



**4.3- rasm.** Mikroprotssessorlar tezligining oshib borish tendensiyalari

*sensor ekranlar-tasvirlar, dastur yoki buyruqlar ayrim elementlarini display ekranidan ShKga kirishi uchun mo'ljallangan.*

Axborotning chiqishiga oid moslamalarga quyidagilar kiradi: *printerlar-qog'oz tashuvchiga* ro'yxatdan o'tkazish uchun mo'ljallangan bosuvchi moslamalar;

*grafa quruvchilar (plotterlar)*-grafik axborotni ShK dan qog'oz tashuvchiga kirishi uchun mo'ljallangan;

plotterlar tasvirni perolar yordamida chiziladigan vektorli va rastrlil bo'ladi:

termografik, elektrostatik, oqimli va lazerlarni o'z ichiga oladi. Tuzilishiga ko'ra plotterlar planshetli va barabani bo'ladi. Barcha plotterlarning asosiy xususiyatlari taxminan bir xil: chizish tezligi — 100—1000 mm/s, eng yaxshi modellarda rangli tasvir va nim ranglarni uzatishi mumkin; lazerli plotterlarda tasvir tiniq va aniq bo'ladi, biroq ular juda qimmat turadi.

Aloqa, telekommunikatsiya moslamalari asbob-uskunalarini va boshqa avtomatlashtirish vositalari uchun, ShK ning kanallar,

boshqa ShK lar va hisoblash tarmoqlariga tarmoqli interfeys platalari, «tutash joylar», ular uchun foydalaniladi.

*Multimedia vositalari (multimedia — ko‘pvositalik)* — bu insonga tabiiy muhit, tovush, video, grafika, matnlar, animatsiya va boshqalardan foydalanib, kompyuter bilan muloqotda bo‘lishga imkon beruvchi texnik va dasturiy vositalar majmuyidir.

Multimedia vositalariga axborotni nutqli kiritish va chiqarish moslamalari; hozirda keng tarqalgan skanerlar; yuqori sifatli video va tovushli platalar, tasvirni vidokamera- videomagnitafondan ko‘chiruvchi va uni ShK ga kirituvchi video egallash platalari; kuchaytirgichli, tovushli kalonkali, katta videoekranli yuqori sifatli akustik va video aks ettiruvchi tizimlar kiradi. Biroq multimedia vositalari ko‘pincha tovushli va videoaxborotni yozish uchun foydalaniladigan optik disklarda katta sig‘imli tashqi yodda tutuvchi moslamalarni ham asosli ravishda kiritishadi.

Ommaviy ravishda kuchaytirilayotgan kompakt disklarning narxi yuqori emas, ularning katta sig‘imligi yuqori darajada ishonchiligi va ko‘pga chidamliligi hisobga olinsa, CD da axborot saqlash narxi foydalanuvchining magnit disklarga qaraganda qiyoslab bo‘lmas darajada arzondir. Buning o‘zi shunga olib keldiki, turli vazifalardagi ko‘plab dasturiy vositalar CD ga yoziladigan bo‘ldi. Xorijda kompakt disklarga juda keng ma’lumotlar bazalari, butun kutubxonalar bo‘lgan; CD da lug‘atlar, ma’lumotnomalar, qomuslar taqdim etilgan; Shuningdek umumta’lim va maxsus predmetlar bo‘yicha ta’lim oluvchilar undan foydalanishadi.

CD dan xorijiy tillar, yo‘l qoidalari, buxgalterlik hisobi, umuman qonunchilikni o‘rganishda keng foydalaniladi. Sof maishiy jihatdan olganda CD dan audio va video yozuvlarini saqlash, pleyerli audiokaseta va vidiokasetalari o‘rnida foydalanish mumkin. Va, albatta, CD da saqlanuvchi ko‘plab miqdordagi kompyuter o‘yinlari dasturlari haqida ham eslatib o‘tish lozim.

Shunday qilib CD-ROM funksional vazifasiga ko‘ra ham, kompakt disklarga yozilgan axborotni qayta aks ettirish muhitiga ko‘ra ham xilma-xil ulkan axborot hajmlariga kirish uchun yo‘l ochadi.

*Qo‘srimcha chizmalar.* Tizimli shina va ShK MP ga namunaviy tashqi moslamalar bilan bir qatorda integral mikrochizmali ayrim qo‘srimcha platalarni ham kiritish mumkin. Ular mikroprotsessor: matematik qo‘srimcha protsessor, xotiraga to‘g‘ri kiradigan

kontrolyor, kirish-chiqish qo'shimcha protsessori, uzilishlar kontrolyori va boshqalarning funksional imkoniyatlarini kengaytirdi.

## MIKROPROTSESSOR TURLARI

### Mikroprotsessorning vazifasi

Mikroprotsessor quyidagi vazifalarni bajaradi:

- asosiy xotiradan o'qish va buyruqni deshiflash;
- tezkor xotirada ma'lumotlar va tashqi moslamalar registrlari adapterlarni o'qish;

• tashqi qurilmaga xizmat qilish uchun adapterlardan so'rov va buyruqlarni qabul qilish va qayta ishlash.

• ma'lumotlar qayta ishlash va ularni TX va TAK KAK adapterlari registrlariga yozish;

• ShKning barcha uzel va bloklari uchun boshqaruvchi signalarni ishlab chiqish.

*Mikroprotsessor*, boshqacha aytganda, markaziy protsessor — bir yoki bir necha katta yoki o'ta katta integral chizmalar ko'rinishida bajarilgan axborotni qayta ishlashning funksional tugallangan dasturiy-boshqaruv moslamasidir.

Mikroprotsessor ma'lumotlari shinasining razryadligi umuman ShK razryadlilagini belgilaydi. MP adresi shinasining razryadliligi uning adresi maqomini belgilaydi.

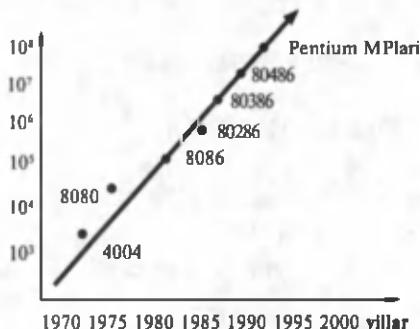
Adresli makon — bevosita mikroprotsessorga jo'natilishi mumkin bo'lgan asosiy xotira uyachalarining eng ko'p miqdoridir.

Birinchi mikroprosessor 1971- yilda Intel firmasi tomonidan chiqarilgan. Hozirgi paytda bir necha yuz turdag'i mikroprotsessorlar chiqarilmoqda. Biroq eng mashhur va keng tarqalgan Intel va Intel ga o'xshash firmalar mikroprosessorlaridir.

Barcha mikroprotsessorlarni uch guruhga bo'lish mumkin:

- buyruqlarning to'liq to'plami bo'lgan CISC tipidagi MP.
- buyruqlarning qisqartirilgan to'plami bo'lgan RISC turidagi MP
- IBM RS turidagi zamonaviy ShKlarning ko'pidagi CISC tipidagi MPdan foydalaniladi, ulardan eng ko'p tarqalganlarining tavsifi 4.1-jadvalda berilgan.

## Mikrochizmadagi tranzistorlar soni



**4.4.-rasm.** Kompyuter mikroprotsessorlarining rivojlanib borishi bilan mikrochizmadagi tranzistorlarning ko'payishi tendensiyasi

4.1- jadval

### 1997- yilda ShKlarning jahonda tutgan o'rni

Reyting 1997-yil	Firma	Sotilish hajmi, ming dona, 1997- yil	Bozordagi ulushi, 1997-yil, %	Sotilish hajmi, ming dona, 1996-yil	Bozordagi ulushi, 1996-yil, %
1	Comraq	10064	12,6	7211	10,4
2	IBM	7239	9,1	6176	8,9
3	Dell	4648	5,8	2996	4,3
4	HR	4468	5,6	2984	4,3
5	Paskard Bell	4150	5,2	4230	6,1
	Boshqalar	49369	61,68	45727	66,0
	Jami	79938	100,00	69324	100,00

*80486 DX mikroprotsessorlari* va undan keyingi barcha modellar ichki chastotasi ko'payib borgan holda ishlaydi. Masalan, DX 2 MP da ichki chastotalar taktli chastotadan 2 marta, DX 4 MPdan 3 marta yuqori. MPning faqat ichki chizmalar oshib boruvchi chastotada ishlaydi, MP chizmasiga oid barcha tashqi chizmalar, shu jumladan tizimli plataga ham joylashgan chizmalar odatdag'i chastotada ishlaydi.

## Eng ko'p tarqalgan CISC MP lari tavsiflari

MP modeli	Razryadlik, bit	Taktli chastota, MHz	Adresli makon, bayt	Elementlar soni	Ishlab chiqarilgan yili
4004	4	4,77	$4 \times 10^3$	2300	1971
8080	8	4,77	$64 \times 10^3$	10000	1974
8086	16	4,77 va 8	$10^6$	70000	1982
8088	8,16	4,77 va 8	$10^6$	70000	1981
80186	16	8 va 10	$10^6$	140000	1984
80286	16	10-33	$4 \times 10^6$	180000	1985
80386	32	25-50	$16 \times 10^6$	275000	1987
80486	32	33-100	$16 \times 10^6$	$1,2 \times 10^6$	1989
Pentium	64	50-150	$4 \times 10^9$	$3,1 \times 10^6$	1993
Pentium Pro	64	66-200	$4 \times 10^9$	$5,5 \times 10^6$	1995

## Mikroprotsessorlarning tavsiflari

80386 MPdan boshlab buyruqni konvert usulida bajarish, MPning bir qismidan boshqasiga natijalarni bevosita uzatish MP turli qismlarida ishchi buyruqlarining turli taktlarini bir paytning o'zida bajarishdan foydalaniadi. Buyruqlarning konvert usulida bajarish ShK samaradorligini 2-3 marta oshiradi.

80286 MPdan boshlab ko'p vazifali ish va unga tegishli holda xotirani muhofazalash imkoniyati mavjud bo'ladi.

80386 MPdan boshlab virtual mashinalar tizimi rejimini qo'llab-quvvatlash ta'minlanadi, ya'ni unda birgina MPda parallel va turli operatsiya tizimlariga ega bo'lgan holda ishlovchi bir necha kompyuterlar modellashadi.

80286 MPdan boshlab mikroprotressorlar 2 rejimda ishlaydi. Real rejimda 8086 MP ishi, bir vazifali bo'ladi. Muhofazalangan rejimda kengaytirilgan xotiraga bevosita kiriladigan va tashqi murojaatlardan xotirani himoya qiladigan ko'p vazifali ishni bajarish mumkin.

80586 (P5) mikroprotsessori. 80586 mikroprotsessor tovar markasi bilan mashhur bo'lib, Intel firmasi tomonidan patentlangan.

Bu mikroprotsessorlar izchil buyruqlarni bajarish taktlarini joylashishini ta'minlovchi 5 pog'onali konveyer tuzilmasi va das-turlari tarmoqlanishi yo'nalishini oldindan bilishga imkon beruvchi boshqarishni shartli uzatish buyruqlari uchun kesh buferga ega: ular ishlashiga ko'ra har bir buyruqni bir takt kabi bajaruvchi MPga ancha yaqinlashadi. 32-razryadli adresli shina va 64- razryadli ma'lumotlar shinasiga ega. Tizim bilan ma'lumotlar almashuvi 1 Gbayt/s tezligida bajarilishi mumkin.

Barcha MP ichiga buyruq uchun alohida, ma'lumotlar uchun alohida bo'lgan kesh xotira o'rnatilgan; vergul bilan ope-ratsiyalar bajarishni ancha tezlashtiruvchi qo'shish ko'paytirish va bo'lish maxsus konveyer apparat bloklari mavjud.

*Pentium Pro mikroprotsessorlari.* 1995- yil sentabrda Pentium Pro cavdo markali 80686 (P6) MP ishlab chiqarila boshlandi. Yangi chizma texnik qarorlar tufayli ular ShK uchun ancha yuqori ishlab chiqarishni ta'minlaydi. Bu yangiliklarning bir qismini dinamik ijob (*dunamic ehegution*) tushunchasi bilan birlashtirish mumkin, u birinchi navbatda 14 pog'onali super-konveyer tuzilma (*surerpipe lining*) boshqarishni shartli uzatishda (*branch prediction*) dasturlar tarmoqlanishini oldindan aytish va tarmoqlanishning taxmin qilinayotgan yo'li (*speculative ehecution*) bo'yicha buyruqlarni bajarishni anglatadi.

256-512 Kbayt sig'imli kesh-xotira-*Pentium* protsessorlaridagi yuqori samaradorlikning majburiy atributidir. Biroq ularda o'rnatilgan kesh xotira uncha katta bo'Imagan sig'imga (16 Kbayt) ega, uning asosiy qismi esa protsessordan tashqaridagi asosiy platada joylashgan. Shu bois u bilan ma'lumot almashuvi MP ning ichki chastotasida emas, balki odatda 2-3 marta quyi taktli generator chastotasida ro'y beradi. Bu kompyuterning tezkor ishlashini kamaytiradi. 256-512Kbayt sig'imli *Pentium Pro* kesh-xotira MP da mikroprotsessorning o'zida joylashgan.

*Over Drive mikroprotsessorlari.* Bu mikroprotsessorlar o'ziga xos qo'shimcha protsessorlar bo'lib, Pentium MP ga xos bo'lgan, 80486 MP uchun ish rejimi va tez harakatlanishni ta'minlaydi.

Bugungi kunda *Pentium* tavsiflari va mikroprotssorlari ishini yanada yaxshilovchi *Over Drive* MP lar yuzaga keldi (4.3-rasm).

RISC tipidagi mikroprotssorlar juda yuqori tezkorlikka ega, biroq, dasturiy jihatdan CISC ning protsessorlariga o'zaro mos kelmaydi: IBM RC tipidagi MP larni dasturiy darajada faqat modellashtirish mumkin, bu hol ularning ishlab chiqarish samaradorligini keskin kamaytiradi.

Barcha yangi MP lar 0,5 mkm tarkibidagi chiziqli hajmda elementlarni shakllantirishni ta'minlovchi texnologiyalar asosida yaratiladi.

Elementlar hajmlarining kamayishi quyidagi imkoniyatlarni ta'minlaydi:

MP taktsli chastotasini 100 MHz va undan yuqoriga oshirish, chunki tezkorlikni oshirishning tormozi «yorug'lik» tarqalishi tezligining yetishmaslidir;

3,3 V ta'minoti kamaytirilgan kuchlanishdan foydalanishga imkon beruvchi MP qizib ketishini kamaytirish.

MP funksional jihatdan ikki qismga bo'linadi:

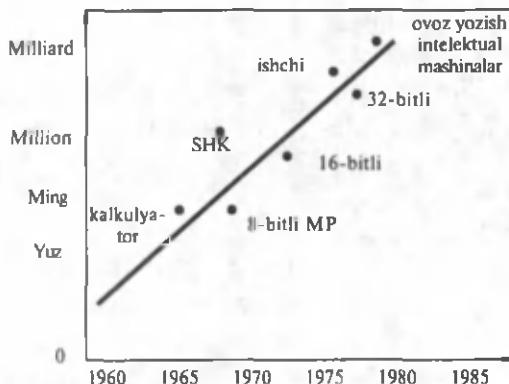
*operatsiyali*, u boshqarish moslamasi, arifmetik-mantiqiy moslama va mikroprotssor xotirasini o'zida saqlaydi;

*interfeysi*, u MP adresli registrlar, buyruqlar blok registrlari, shina va portlarni boshqarish chizmalarini o'z ichiga oladi. Bu ikki qism parallel ishlaydi, lekin interfeys qismi operatsiyalidan o'zib ketadi, xotiradan navbatdagi buyruqni tanlash oldingi buyruqning operatsiyali qismini bajarish vaqtida amalga oshiriladi.

*Zamonaviy mikroprotssorlar* mikroprotssessor qismida turli tezlikda ishlovechi bir necha guruh registrlarga ega. Ular operatsiyalarni konveyer rejimida bajarishga imkon beradi. MP ni bunday tashkil qilish uning tezkorligini ancha oshirishga imkon beradi.

Asosiy tezkor xotira (*RAM-Read-Assess Memory* — *ixtiyoriy kirishli xotira*) va doimiy (*ROM-Read-Only Memory*) yodda tutuvchi moslamalarni o'z ichiga oladi.

*Operativ yodda tutuvchi moslamalar* (OYTM)-ShK ishlashining joriy bosqichida hisoblash jarayonida bevosita ishtirok etuvchi axborotni saqlash uchun mo'ljallangan.



4.5- rasm. Mikroprotessorlar tezligining oshib borish tendensiyalari

## YODDA TUTUVCHI MOSLAMALAR

### Asosiy tushunchalar

*Tezkor yodda tutuvchi moslamalar* — energiyaga bog'liq xotiradir: energiya ta'minoti o'chirilganda unda saqlanuvchi axborot yo'qoladi. OYTM asosini yarim o'tkazgichli yodda tutuvchi elementlar matritsalari bo'lgan katta integral chizmalar tashkil etadi. Yodda tutuvchi elementlar matrisa shinasining vertikal va gorizontal kesishgan joyida joylashgan. Axborotni yozish va hisoblash xotiraning tanlangan uyachasiga tegishli elementlar bilan birlashgan matritsa shinalariga elektr impulslarini uzatish yo'li bilan amalga oshiriladi.

Operativ xotiraning konstruktiv elementlari DIP turidagi ayrim mikrochizmalar ko'rinishida yoki SIP turidagi xotira modullari va ko'pincha SIMM ko'rinishida bajariladi. SIMM modullari saqlanayotgan bitlarning juftligini nazorat qiladigan va nazorat qilmaydigan 256 Kbait, 1, 4, 8, 16 yoki 32 Kbait sig'imiga ega; kompyuterning asosiy platasi bo'laklariga mos keluvchi 30- va 72- kontaktli bo'laklarga ham ega bo'lishi mumkin. Asosiy platasiga SIMM modullaridan bir nechtasini o'rnatish mumkin.

### Doimiy yodda tutuvchi moslamalar

*Doimiy yodda tutuvchi moslamalar* ham asosiy plataga o'matilgan modullar asosida quriladi va o'zgarmas axborotni:

operatsiyali tizimining yuklamalı dasturi, kompyuter moslamalari va 'kirish-chiqish bazali tizimining ayrim drayverlarini testlash dasturlari va boshqalarni saqlash uchun foydalaniladi. OYTM — faqat axborotni hisoblash mumkin. Unga axborotni yozish axborotdan tashqaridagi laboratoriya sharoitlarida bajariladi. OYTM modul va kassetalari odatda bir necha yuz kilobaytdan oshmaydigan sig'imga ega bo'ladi. OYTM energiyaga bog'liq yodda tutuvchi moslamadir.

*Tashqi xotira moslamalari*, yoki boshqacha aytganda, tashqi yodda tutuvchi moslamalar juda xilma-xildir. Ularning bir qator belgilarga: tashuvchining ko'rinishi, konstruksiya turi, axborotni yozish va hisoblash, tamoyili, kirish uslubi va hokazolar bo'yicha tasniflash mumkin.

Tashuvchi-axborotni saqlashga qodir bo'lgan moddiy obyektdir.

Barcha TYTMlarni tashuvchi turiga bog'liq holda magnit jamlanuvchilar va diskda jamlanuvchilarga ajratish mumkin.

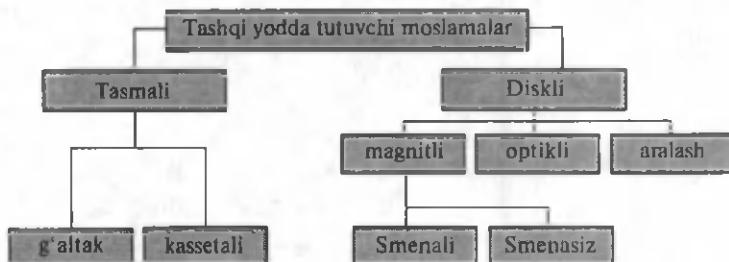
Magnitli tasmaga jamlanuvchilar o'z navbatida ikki xil:

g'altakli magnitli tasmaga jamlanuvchilar va kassetali magnitli tasmaga jamlanuvchilar bo'ladi. ShKda faqat strimmerlardan foydalaniladi.

*To'g'ri kirish* tushunchasi izlanayotgan axborotli joy boshlanadigan yo'lakchaga yoki jamlanuvchining yozish, o'qish qayerda bo'lmasin, bevosita yangi axborotni yozish kerak bo'lgan joyga ShK «murojat» qilish mumkin degan ma'noni anglatadi.

Disklardagi jamlovchilar xilma-xil bo'lib (4.4.-rasm).

\*moslashuvchi magnit disklardagi jamlanuvchilar (MMDJ), boshqacha aytganda, floppi-disklar yoki disketalaridagi jamlanuvchilar;



4.4 - rasm. TYTM tasnifi

\* «vinchester» tipidagi qattiq magnit disklardagi jamlanuvchilardir; Bernulli effektidan foydalanuvchi smenali qattiq magnitli disklardagi jamlanuvchilar;

flop-optik disklardagi jamlanuvchilar, boshqacha aytganda, floptical-jamlanuvchilar;

yozuvchi o'ta yuqori zichlikdagi jamlanuvchilar, boshqacha aytganda, VHD-jamlanuvchilar;

CD-ROM optik kompakt disklardagi jamlanuvchilar;

CC WORM (*Continous Composite Write Once Read Many* — bir martalik yozuv)-tipidagi optik disklardagi jamlanuvchilar; magnitli optik disklar va boshqalardagi jamlanuvchilar.

Moslashuvchan magnit diskda magnit qatlami moslashuvchan asosga surtiladi. ShK da foydalilanidigan MMD 5,2 va 3,5 shaklomiliga ega. MMD sig'imi 180 Kbaytdan 2,88 Mbaytgacha boradi. Diametri 5,25 dyuymli MMD qalin konvertga, diametri 3,5 dyuymlisi-chang va zararlanishlardan muhofaza qiluvchi plastmassa kassetaga joylanadi.

Diametri 133 mm bo'lgan disket konstruktiv ravishda emirilishga chidamli ferrolak bilan qoplangan moslashuvchan plastinkadan tayyorlanadi va g'ilof - konvertga joylanadi. Disketda ikki teshik: diskovod bilan birlashishga mo'ljallangan markaziy teshik mavjud, ular MMDJ dagi barcha yo'lakchalar boshlanishi radius-vektorini belgilaydi.

89 mm diametrli disket tashqi ta'sirlardan ko'proq muhofaza qilingan. Bu disketlarda yozuvni man etish rejimi disket burchaklaridan birida joylashgan maxsus qayta ulagich tomonidan o'matiladi.

So'nggi yillarda telefon qoplamlari disketlar paydo bo'ldi, ular magnit qoplamasi va unga yozilgan axborotni kir, chang, suv, yog', barmoq izlari va hatto asetonga o'xshash eritmalaridan saqlaydi. 3,5 dyuymli Data Life Plus disketining tahminiy sig'imi — 2,88 Mbayt.

Har bir yangi disketni ishlatishdan avval formatlash zarur. Formatlashning tahminiy varianti disket tipiga bog'liq:

SS/SD bir tomonlama, bir qavat zichlikdagi;

SS/DD — bir tomonlama, ikki qavat zichlikdagi;

DS/SD — ikki tomonlama, bir qavat zichlikdagi;

DS/DD — ikki tomonlama, ikki qavat zichlikdagi;

DS/HD — ikki tomonlama, yuqori zichlikdagi, u maksimal sig'imni ta'minlaydi.

Disketni ishlatish qoidalari:

dasketni bukmang;  
diskning magnit qoplamasiga qo'l tekkizmang;  
dasketni magnit maydonlar ta'siridan himoya qiling;  
dasketni qog'oz konvertda musbat haroratda saqlash lozim;  
dasketga yopishtirilgan yorliqqa qalamni botirmay yozing;  
dasketni faqat himoya konverti bir burchagidan ushlab olish;  
dasketni yuvish mumkin emas;  
dasketni ShK ni yoqishdan oldin olish lozim;  
diskovodga ularsh signal chiroqchasi yonmayotgandagina  
dasketni diskovodga qo'yish va undan olish kerak.

*Qattiq magnit disklardagi jamlanuvchilar* sifatida «vinchester» tipidagi jamlanuvchilar ShKda keng tarqalgan. Vinchestr atamasi 30 sektorda 30 yurakchasi bo'lgan 16 Kbayt sig'imli qattiq disk dastlabki modelining nomidan olingan, u «Vinchestr» nomli mashhur ov miltig'ining «30/30» kalibriga tasodifan to'g'ri kelib qolgani uchun shunday atalgan.

Bu jamlanuvchilarda alumin yoki keramika quymalaridan tayyorlangan va ferrolak qoplangan bir yoki necha qattiq disklar hisoblash, yozish magnit boshchalari bloki bilan germetik yopiq korpusga joylashtirilgan. Ularning tezkorligi ham MMDJga qaraganda ancha yuqoridir. 1995- yilga kelib uning maksimal ko'rsatkichlari:

sig'imi 5000 Mbayt;  
aylanish tezligi 7200 ayl./min;  
kirish vaqt-6 ms;  
tansfer — 11 Mbayt/s.

KMDJ juda xilma-xildir. Disklar diametri ko'pincha 3,5 mm bo'ladi. Diskovod korpusining eng ko'p tarqalgan balandligi stol ShKlarda 25 mm, mashina serverlarda 41 mm, portativ ShKda 12 mm, dir.

Zamonaviy vinchestr'larda zonali yozuvlar uslubidan foydalana boshlandi. Bunda sektorlarning tashqi zonalariga ichkilaridan ko'proq ma'lumot joylashadi. Bu xususan qattiq disklar sig'imini 30 foizga oshirish imkonini berdi.

Yo'lakchalar va sektorlarni o'z ichiga olgan disk tuzilmasida magnit tashuvchini olish uchun unda jismoniy yoki quyi darajali formatlashtirilgan deb ataluvchi amalni bajarish kerak. Bu amalni bajarishda kontrolliyor tashuvchiga xizmat axborotini yozib boradi, u sektordagi disk silindrlarini belgilaydi va ularni raqamlab chiqadi.

Ma'lumotlarni uzatish sig'imi va tezligi jamlanuvchi foydalaniladigan interfeysga bog'liq.

1988- yilda IBM PC/AT ShK foydalanuvchisi taklif etgan Integratet Device Electronics nomi bilan keng tarqalgan *AT Attachment* interfeysi hozirda keng tarqalgan bo'lib, bir jamlanuvchi sig'imi 504 Mbayt bilan cheklaydi va 5-10 Mbayt/s ma'lumotlar uzatish tezligini ta'minlaydi.

*Fast ATA-2 yoki Enhanced IDE* interfeysi 2500 Mbaytgacha disk sig'imi va 16 Mbayt/s gacha almashinuv tezligini ta'minlaydi. EIDE yordamida ona platasiga 4 jamlanuvchigacha, shu jumladan CD-ROM ham, KMTJ ham ulanadi. EIDE ni qo'llab-quvvatlash uchun BIOS ning eski versiyalariga maxsus drayver zarur. ATA va ATA- 2 bilan bir qatorda *Small Computer System interface* diskli interfeyslarning 2 versiyasi: SCSI va SCSI-2 dan keng foydalanilmoqda. Ularning afzalliklari: ma'lumotlarning uzatish yuqori tezligi, ulanadigan jamlanuvchilarning katta miqdori va maksimal sig'imga egaligidir. Ularning kamchiliklari: narxining qimmatligi, o'rnatish va sozlashning murakkabligi. SCSI-2 va SCSI-3 interfeyslari qudratli mashina serverlar va ishchi stansiylarida foydalanishga mo'ljallangan.

Protsessor ma'lumot almashunuvini tezlashtirish uchun KMDJ disklarini keshlashtirish lozim. Disklar uchun KESH xotira qanday bo'lsa, asosiy xotira uchun shunday funksional ahamiyatga ega, ya'ni diskdagi axborotni qisqa muddatli saqlash uchun xotiraning tavsiflanuvchi buferi bo'lib xizmat kiladi. Keshxotira diskavodga o'rnatilishi yoki dasturiy yo'l bilan operativ xotirada yaratilishi mumkin. Disk KESH-xotirasi bilan protsessor ma'lumot almashinuvi tezligi 100 Mbayt/s gacha etishi mumkin.

ShKda odatda bir, ba'zi hollarda bir necha qattiq magnit diskli jamlanuvchilar bo'ladi. Biroq, MS DOS bir jismoniy disk bir necha mantiqiy disklarga bo'linishi mumkin.

So'nggi yillarda optik disklardagi jamlanuvchilar ham keng qo'llanilmoqda. Hajmi kichikligi, katta sig'impliligi va ishonchliligi tufayli bu jamlanuvchilar borgan sari ommaviyashib bormoqda.

Qayta yozilmaydigan lazerli optik disklar odatda OYTM kompakt disklar- *Compact Disk CD-ROM* deb ataladi. Bu disklar firmanın tayerlovchi tomonidan axborot yozilgan holda yetkazib beriladi. Unga axborotni ShKdan tashqarida, laboratoriya

sharoitida, lazer nuri bilan katta quvvatda amalga oshiriladi. «Master disk» bo'yicha CD-ROMni ommaviy nusxada chiqarish jarayoni yuqori bosim ostida amalga oshiriladi. ShK optik diskovodida bu yo'lakcha lazer nuri yordamida kam quvvatda o'qiladi.

CD-ROM 250 Mbaytdan 1,5 Gbaytgacha yig'imga ega, kirish vaqtida turli optik disklarda 30 dan 300 ms.gacha boradi, axborotni solishtirib o'qish tezligi 150dan 1500 Kbayt/s ga yetadi.

Qayta yozuvchi magnitning optik disklardan axborotni magnit boshchasi bilan yozishda disk sirtini mahalliy qizdirish uchun foydalaniladi. Axborotni solishtirib o'qish lazer nuri yordamida bajariladi.

Yozish solishtirib o'qish jarayoni quyidagicha amalga oshiriladi. Magnit optik disk sirtiga faol qatlam faqat yukori haroratda magnit boshchaga qayta magnitlanishi mumkin. Bunday harorat lazer impulsi tomonidan 0,1 mks davomiylikda hosil qilinadi. Axborotni solishtirib o'qishda qutblanish vektori o'z yo'nalishini faol qatlam magnitlashgan uchastkasi yo'nalishiga bog'liq holda o'zgartiradi. Qutblanish yo'nalishining o'zgarishi tegishli datchiklar tomonidan ham qabul qilinadi.

Bir martali yozuvli magnit optik disklar dam magnito-optik jamlanuvchilarga o'xshash bo'lib, farqi-disklar nazorat yo'lakchasi disklarda o'chirilish va qayta yozishning oldini oluvchi maxsus belgi qo'yilgan.

Magnit-optik jamlanuvchilarda axborot yozish 2 yo'l orqali amalga oshiriladi, shu bois yozish tezligi solishtirib o'qish tezligidan ancha past. Zamonaviy magnit-optik disklar sig'imi 2, 6 Gbaytga, kirish vaqtida 15 dan 150 ms ga, solishtirib o'qish tezligi esa 2000 Kbayt/s ga qadar yetadi. Biroq qayta yozuvchi diskovodlar juda qimmat turadi.

MOD ning asosiy afzaliklari quyidagilar:

- tashuvchilarni almashtirish mumkinligi va ixchamligi;
- katta axborot sig'imi;
- CD va solishtirib o'qish yozish boshchasining yuqori ishonchiligi va ko'pga chidamliligi;
- ifloslanish va tebranishlarga kam ta'sirchanligi;
- elektron magnit maydonlarga ta'sir etmasligi.

ShKda ham yozuvi zinch bo'lgan disklardan foydalaniadi, ularning sirtida magnit boshchasini ancha aniq pozitsiyalashtirish uchun lazer nuridan foydalaniadi. Tashqi ko'rinishidan ular disketlarni eslatadi, biroq ancha qattiq konstruksiyaga ega.

## TAYANCH SO'Z VA IBORALAR

EHM, shaxsiy kompyuter, operatsiya tizimi, dasturiy ta'minot, sxematik bog'liqlik, mikroprotsessor, markaziy blok, boshqaruв moslamasi, xotira uyachasi, impulslar generatori, arifmetik mantiqiy moslama, takt, registr, interfeys, port, bufer, tizimli shina, chastota, generator, kod, operanda, razryad, blok, kontrolyor, asosiy xotira, dastur, operativ xotira, tashqi xotira, ta'minlash manbayi, taymer, tashqi moslama, nutqli kirish-chiqish moslamasi, videomonitor, display, multimedia, identifikatsiyalash, nutqli chiqish moslamasi, sintezator, axborotni kiritish moslamalari, klaviatura, grafik flanshet, skaner, skanerli kodlashtirish moslamasi, manipulator, trekbold, kurstor, sensor ekran, printer, plotter, lazer, planshet, aloqa va telekomunikatsiya moslamasi, akustik tizim, video aks ettiruvchi tizim, videoaxborot, kompakt disk, pleyerli audiokaseta, deshiflash, adapter, adresli makon, buyruqni konvert usulida bajarish, virtual mashinalar tizimi, kesh xotira, operativ yodda tutuvchi moslamalar, asosiy plata, drayver, floppi disklar, vinchestr, telefon qoplamlali disketa, protsessor, lazerli optik disk, magnit-optik disk.

### *Savol va topshiriglar*

1. Shaxsiy kompyuter (ShK) nima?
2. ShK ning afzalliklari nimalardan iborat?
3. Mikroprotsessor qanday maqsadda foydalaniladi?
4. Taktli impulslar generatori kanday vazifani bajaradi?
5. Tizimli shinaning bajaradigan funksiyalari nimalardan iborat?
6. EHM ning xotira turlarini sanab o'ting.
7. Asosiy xotira deganda nimani tushunasiz?
8. Tashqi xotira deganda nimani tushanasiz?
9. Taymer qanday vazifani bajaradi?
10. Tashqi moslamaning tarkibi nimalardan iborat?
11. Displayning vazifasini tushuntiring.
12. Klaviatura nima vazifani bajaradi?
13. Skaner qurilmasining vazifasini aytib bering.
14. Manipulator nima?
15. Axborotni chiqarish qurilmalari tarkibi qanday qurilmalardan tashkil topgan?
16. Protsessor qanday vazifani bajaradi?
17. Vinchestr va uning vazifasi nimadan iborat?

- 5.1. EHM lar tasnifi.
- 5.2. Katta EHM lar.
- 5.3. Kichik EHM lar.
- 5.4. Shaxsiy kompyuterlar.
- 5.5. Super EHMLar.
- 5.6. Serverlar.
- 5.7. Ko'chma kompyuterlar.
- 5.8. Hisoblash vositalarining taraqqiyot yo'nalishi

Bu bobda kitobxon EHMning sinflari, avlodlari, vazifalariga ko'ra guruhlari to'g'risida tushunchalar, shuningdek, xususiyatlariga ko'ra ularning nomlanishi to'g'risida tushunchalar oladi.

Bobning maqsadi: EHM turlari to'g'risida ma'lumot berish, shuningdek sinflar va guruhlari bo'yicha EHMLarning qo'llanish obyektlarini bayon etish.

Foydalanuvchi bobni o'rgangandan so'ng quyidagilarni bilishi kerak:

- ✓ EHMning sinflari to'g'risida ma'lumot.
- ✓ EHMning avlodlari to'g'risida ma'lumot.
- ✓ Vazifasiga ko'ra EHMning guruhlari to'g'risida ma'lumot.
- ✓ Funksional imkoniyatlariga ko'ra EHMLar to'g'risida ma'lumot.
- ✓ Katta EHMLar va ularning qo'llanish obyektlari.
- ✓ Kichik EHMLar va ularning qo'llanish obyektlari.
- ✓ Shaxsiy kompyuterlar va ularning turlari to'g'risida tushuncha.
- ✓ Super EHMLar va ularning qo'llanish obyektlari.
- ✓ Serverlar va ularning qo'llanish obyektlari.
- ✓ Ko'chma kompyuterlar va ularning qo'llanish obyektlari.
- ✓ Elektron kotiblar to'g'risida tushunchalar.
- ✓ Elektron yozuv daftarchalari to'g'risida tushunchalar.

## 5.1. EHMLar TASNIFI

- EHMning dastlabki asoschilari
- EHMning funksional imkoniyatlari
- EHMLarning rivojlanish bosqichlari va ular to'g'risida ma'lumotlar

## EHMning DASTLABKI ASOSCHILARI

XVII asrdayoq dengiz kema yurituvchiligining va astranomiyaning gurkirab rivojlanishi tufayli turli matematik jadvallar, sinuslar, logarifmlar, kvadrat ildizlar kabilarning jadvallarini aniq va tez tuzib berishga bo'lgan talab oshib bordi. Ko'p xonali sonlar ustida arifmetik amallar bajarishni osonlashtiruvchi qurilma yaratish fikri tug'ildi.

1642- yilda fransuz olimi B. Paskal sonlarni qo'shish va ayirishni amalga oshira oladigan dastlabki mexanik hisoblash qurilmasini loyihaladi.

XIX asrning 30-yillari o'rtalarida ingliz matematigi Ch. Bebiji «analitik mashina» deb atalgan avtomatik hisoblash qurilmasining strukturasini taklif etdi.

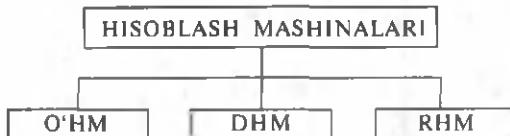
XX asrning 40- yillari boshlarida bolgariyalik muhandis D. Atanasov va amerikalik olim D. Mougli hisoblashlarni bajarish uchun radiolampalardan foydalanishni taklif etdilar, bu bilan ular kompyuterni mexanik qismlardan butunlay mustasno qilishni ko'zda tutdilar. Bu g'oya to'la aks etgan birinchi hisoblash mashinasi 1946-yilda AQSH da yaratildi.

Elektron hisoblash mashinasi (EHM) lar asri XX asrning 30-yillaridan boshlangan.

EHMning nazariy asoslari A. Tring (Angliya) hamda E. Post (AQSH) bilan bog'liqdir. Raqamli EHM larning asosiy prinsiplari amerikalik olimlar J. Fonneyman, G. Goldstayn va A. Berks tomonidan bayon qilingan. Mazkur prinsiplarga asoslangan dastlabki EHM — EDSAK 1949- yilda olim va konstruktur M. Uilks tomonidan Angliyada yaratildi. Sobiq Ittifoqda yaratilgan dastlabki elektron hisoblash mashinasi 1951- yilda Kiyevda yaratildi, 1952-yili Moskvada БЭСМ (бистродействующая электронная счётная машина — tezkor elektron hisoblash mashinasi) mashinasi ishga tushirildi. Ikkala mashina ham atoqli olim, sobiq Ittifoq hisoblash texnikasi asoschisi akademik Sergey Alekseyevich Lebedev (1902—1974) boshchiligidagi yaratildi.

*Elektron hisoblash mashinasi (EHM)* — kompyuter hisoblash va axborot vazifalarini hal etish jarayonida axborotni avtomatik qayta ishlash uchun mo'ljallangan texnik vositalar majmuyidir.

Vazifasi hamda ishlash qurilmasiga qarab hisoblash mashinalarini 3ta sinfga bo'lish mumkin. (5.1-rasm): o'xshash (analog) (O'HM), raqamli (RHM) va duragay (DHM)



### 5.1-rasm. Amal qilish qoidalariga ko'ra HMning tasnifi.

1954- yilda butun dunyo bo'yicha 100 ga yaqin EHM mavjud edi.

1991- yilda jahonda 50 mln. dan oshiq shaxsiy kompyuterlar, o'nlab millionlab o'matma kompyuterlar mavjud va ishlab turgan. Endilikda jamiyatning rivojlanish darajasini energiya bilan ta'minlanganlik darajasi emas, balki «axborot bilan ta'minlanganlik» darajasi, ya'ni bitta ishlayotgan odamga to'g'ri keladigan EHM soni va unumдорлиги, jahon kommunikatsiya tarmoqlariga chiqish imkonining mavjudligi va hokazolar belgilamoqda.

EHMni hajmi va funksional imkoniyatlari ko'ra o'ta katta (super EHM), katta, kichik, o'ta kichik (mikro EHM) larga bo'lish mumkin.

#### EHMning FUNKSIONAL IMKONIYATLARI

EHMning funksional imkoniyatlari quyidagi juda muhim texnik foydalanish xususiyatlarini namoyon etadi:

- Vaqt birligida mashina bajaradigan operatsiyalarning o'rtacha sonini o'chovi tez harakatchanlik;
- EHM operatsiyasini amalga oshirishdagi sonlarni taqdim etishning razryadliligi (o'rni) va shakllari;
- Barcha xotira moslamalari nomenklaturasi, sig'imi va tez harakatchanligi;
- EHMlarning o'zaro aloqa qurilmalari va tutash tugunlarining turlari va o'tkazish qobiliyati (ichki mashina interfeysining);
- EHMning bir paytning o'zida bir necha foydalanuvchi bilan ishlashi va bir necha dasturni bajarish qobiliyati (ko'p dasturlilik);
- Mashinada foydalaniladigan operatsiya tizimlarining turlari va texnik foydalanish xususiyatlari;
- Dasturiy ta'minotning mavjudligi va funksional imkoniyatlari;
- Boshqa turdag'i EHMlar uchun yozilgan dasturlarni bajarish qobiliyati;

- Mashina buyruqlari tizimi va tuzilishi;
- Aloqa kanallariga va hisoblash tarmoqlariga ulanish imkoniyati;
- EHMning foydalanishdagi ishonchliligi;
- Foydali ish vaqtি profilaktika vaqtি nisbatи bilan aniqlanuvchi EHMning foydali ish koeffitsiyenti.

5.1-jadvalda zamonaviy EHMlar sinflarining ayrim qiyosiy o'chovlari ko'rsatilgan.

5.1-jadval

**EHM sinflarining qiyosiy o'chovlari**

O'chov	Super EHM	Katta EHM	Kichik EHM	Mikro EHM
Samaradorlik MIPS	1000-100000	10-1000	1-100	1-100
Tezkor xotira sig'imi, Mbayt	2000-10000	64-10000	4-512	4-256
Tashqi xotira qurilmasi, Gbayt	500-5000	50-1000	2-100	0,5-10
Razryadlilik, bit	64-128	32-64	16-64	16-64

**EHMlarning RIVOJLANISH BOSQICHLARI VA  
ULAR TO'G'RISIDA MA'LUMOTLAR**

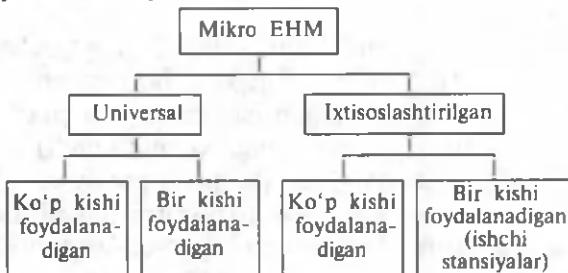
1950-yillarda katta EHMlari paydo bo'ldi, ularning elementli bazasi elektron lampalardan to o'ta yuksak integratsiya darajasidagi integral sxemalargacha bo'lgan yo'ni bosib o'tdi.

Katta EHMlari samaradorligi bir qator vazifalarni bajarish: meteosharoitini oldindan bilish, murakkab mudofaa komplekslarini boshqarish, ekologik tizimlarni modellash va boshqalar uchun yetarli bo'lmay qoladi. Bu hozirgi paytda ham rivojlanayotgan eng kuchli hisoblash tizimlari bo'lgan super EHMlarni ishlab chiqish uchun shart-sharoit yaratdi.

1970-yillarda kichik EHMlarni paydo bo'lishiga bir tomonidan, elektron element bazasi sohasidagi taraqqiyot, boshqa tomonidan katta EHMlar resurslarining noyobligi sabab bo'ldi. Kichik EHMlardan ko'pincha texnologik jarayonlarni boshqarishda

foydalaniлади. Улар кatta EHМlarga qaraganda ixcham va arzon turadi. Elementli baza va arxitektura qarorlari sohasidagi bundan keyingi yutuqlar *super kichik EHМlар* — arxitekturasi, hajm va tannarxiga ko‘ra kichik EHМlар sinfiga oid, biroq samaradorligi jihatdan katta EHМ bilan qiyoslashadigan hisoblash mashinasini yuzaga keltiradi.

1969-yilda *kashf etilgan mikroprotsessор (MP)* 1970-yillarda EHМning yana bir sinfi mikroEHМ paydo bo‘lishiga olib keldi. (5.2.-rasm) Hozirda mikroprotsessorlardan EHМning barcha sinflarida foydalaniлmoqda.



**5.2-rasm.** Mikro EHМ tasnifi

Ko‘p kishi foydalanaдigan mikro EHМlар bir necha video-terminlar bilan jihozlangan va vaqtning bo‘linish rejimida ishlovchi qudratli mikro EHМ bo‘lib, bu hol ularda bir necha foydalanuvchi samarali ishlashiga imkon beradi.

*Shaxsiy kompyuterlar (ShK)* — hammabob va qo‘llashda universallik talablarini qanoatlantiruvchi bir kishi foydalanaдigan mikro EHМlardir.

*Ishchi stansiyalar (Wrkstation)* — muayyan turdagи (grafik, muhandislik, nashriyot va boshqalar) ishlarni bajarishga ixtisoslashtirilgan bir kishi foydalanaдigan qudratli mikro EHМlardir.

*Serverlar (server)* — barcha stansiya tarmoqlaridan olingan so‘rovlarni qayta ishlash uchun ajratilgan ko‘p kishi foydalanaдigan qudratli mikro EHМlardir.

Albatta, yuqorida keltirilgan tasnif shartlidir, chunki muammoli-yo‘naltirilgan dastur va apparat ta‘minoti bilan jihozlangan qudratli zamонави ShK ham to‘laqonli ishchi stansiyasi ham, ko‘p kishi foydalanaдigan mikro EHМdan ham o‘z xususiyatlariga ko‘ra kichik EHМdan qolishmaydigan yaxshi server sifatida foydalanish mumkin.

## 5.2. KATTA EHMLar

- Katta EHMLar sinflari tasnifi
- Katta EHMLarning taraqqiyoti

### KATTA EHMLar SINFLARINING TASNIFI

Quyidagi xususiyatlarga ega bo'lgan kompyuterlar odatda katta EHM lar sinfiga kiradi:

- ishlab chiqarish samaradorligi sekundiga million operatsiyadan kam bo'limgan;
- asosiy xotira sig'imi 64 dan 10000 M baytgacha bo'lgan;
- tashqi xotirasi 50 Gbaytdan kam bo'limgan;
- ko'p kishi foydalanadigan ish rejimi (bir paytning o'zida 16 dan 1000 tagacha foydalanuvchiga xizmat kiladi).

Katta EHMLarni samarali qo'lllashning asosiy yunalishlari bu, ilmiy-texnik vazifalarni hal etish, axborotni paketli bazasi bilan ishslash, hisoblash tarmoqlari va ularning resurslarini boshqarishdir.

### KATTA EHMLarning TARAQQIYOTI

Zamonaviy katta EHM ga IBM va IBM 370 moddalari, ularning tuzilishi va dasturiy ta'minoti EC EHM katta mashinalari tizimini yaratishda asos qilib olingan.

Xorijda menfreymarning eng yaxshi namumalari orasida birinchi navbatda 1979- yilda IBM 380 o'rniga kelgan, IBM 390, IBM 4300 (4331,4341,4361,4381) va 1991- yilda yaratilgan IBM ES/9000, shuningdek *Fujitsu* yapon firmasining M1800 kompyuterlarini ta'kidlash lozim.

IBM ES/9000 (*ES-Enterprise System* — korxona miqyosidagi tizimi (tarmoq) katta EHMLar yangi oilasining ilk vakilidir, u IBM 390 tuzilishi asosida ishlagan kompyuterlarning 18 modelini o'z ichiga oladi.

Xorijiy firmalar meyn freymalar reytingini quyidagi ko'rsat-lichlarni hisobga olib belgilashadi:

- ishonchliligi;
- unumdorligi;
- asosiy va tashqi xotira sig'imi;
- tashqi xotira qurilmalariga kirish va transfer vaqt;
- kesh-xotira xususiyatlari;

- kanallar soni va kiritish va chiqarish tizimlari samaradorligi;
  - boshqa EHMlar bilan apparat va dasturiy mosligi;
  - tarmoqlarni qo'llab-quvvatlash va boshqalar.
- 1995-yilda AQSHning o'zida 40 mingdan ziyod meynfreymlar o'rnatilgan.

### **5.3. KICHIK EHMlar**

- Kichik EHMlarning imkoniyatlari
- Kichik EHMlarning taraqqiyoti

#### **KICHIK EHMlarning IMKONIYATLARI**

Kichik EHMlar (mini EHMlar) — ishonchli, uncha qimmat bo'limgan va foydalanishda qulay kompyuterlar bo'lib, katta EHM larga qaraganda bir qator imkoniyatlarga ega:

- unumidorligi sekundiga 10 mln. operatsiyagacha;
- asosiy xotira sig'imi 4-512 Mbayt;
- diskli xotira sig'imi 2-100 Gbayt;
- foydalanuvchilar soni 16-512

Mini EHMlar barcha modellar integral mikrosxemalarining mikroprotsessorlar asosida ishlab chiqiladi.

Mini EHMlarning affzalliklariga quyidagilar kiradi: katta modullikdagi o'ziga xos tuzilishi, unumidorligi, narxi nisbatan arzon, hisoblashlarning yuqori darajada aniqligi.

Boshqarish uchun texnologik jarayonlardan foydalanish bilan bir qatorda mini EHM ko'p kishi foydalanadigan hisoblash tizimlarida, avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlarida, nomurakkab obyektlarni modellash tizimlarida, sun'iy intellekt tizimlarida hisoblash uchun muvaffaqiyatli qo'llanilmokda.

#### **KICHIK EHMlarning TARAQQIYOTI**

Zamonaviy mini EHMga DEC (Diskret jihozlash korporasiysi, AQSH) firmasi asos solgan.

Hozirgi paytda PDP-11 mini EHMlar oilasi ko'p sonli modellarni VAX-3600 gacha; 8000 sinflı mini EHM qudratli modellar (VAX-8250,8820); 9000 sinflı supermini-EHM lar (VAX-9410, 9430) va boshqalarni o'z ichiga oladi.

VAX modellari keng ko'lamli xususiyatga ega:

- protsessorlar soni — 1 dan 16 gacha
- unumdorligi sekundiga 60 mln. operatsiyagacha
- asosiy xotira sig'imi 2 dan 300 Mbaytgacha;
- kiritish-chiqarish panellari soni 32 gacha;

Boshqacha aytganda, VAX mini EHM lari bu sinfdagi kompyuterlar xususiyatlarini o'zida to'liq namoyon etadi va super mini sinflarda meynfreymlar darajasigacha boradi. Barqaror mini EHMlar orasida quyidagilarni qayd etish lozim:

- bir protsessorli: IBM 4381, NR 9000;
- ko'p protsessorli: Wang VC 7320, AT& T 3B 4000;
- xususiyati jihatidan meynfreymlardan qolishmaydigan super mini EHM HS 4000.

EHM turli sanoat, ilmiy, harbiy, maishiy jihozlarga o'rnatilgan bo'lishi va bu jihozlarni avtomatik boshqarishni amalga oshirishi mumkin. Masalan, yengil avtomashinaning o't oldirish sistemasiga o'rnatilgan EHM, harakatlantirgich (dvigatel) ning aylanishlari soniga, sovutish suyuqligining haroratiga, «gaz» pedalining holatiga va qator boshqa parametrlarga bog'liq ravishda harakatlantirgichning silindrlarida yonilg'ining eng qulay o't olish momentini tanlaydi. Ushbu EHM uchun axborot kiritish qurilmasi harakatlantirgichning aylanishlar soni datchigi, harorat datchigi va boshqalardan iborat, chiquvchi axborot esa o't oldirishni boshqaruvchi blokka tushadi. EHM xotirasidan eng maqbul o't oldirish momentini tanlash bo'yicha protsessor ishining dasturi, datchiklardan olingan axborot, shuningdek dastur bo'yicha protsessor ishining oraliq natijalari joy oladi.

#### 5.4. SHAXSIY KOMPYUTERLAR

- Shaxsiy kompyuterlarning qurilmalari
- Shaxsiy kompyuterlarning imkoniyatlari
- Shaxsiy kompyuterlarning tasnifi

##### SHAXSIY KOMPYUTERLARNING QURILMALARI

Shaxsiy kompyuter EHM odam bilan muloqotda ishlash uchun mo'ljallangan. Bunday EHM ning kiritish va chiqarish tuzilmalari odam bilan EHM o'rtasida axborot almashuvi qulay bo'lishini ta'minlaydi. Bular: tugmachalar majmuyi (klaviatura);

«sichqon» — monitor (yoki ekran); yozuvchi tuzilma (yoki printer); tashqi xotiralardir.

Tugmachalar majmuyi axborotni odamdan EHM ga uzatish uchun mo'ljallangan va oddiy yozuv mashinasining tugmalar majmuyiga o'xshaydi.

«Sichqon» ham axborotni odamdan EHM ga uzatish uchun mo'ljallangan. «Sichqon» kichik qutidan iborat. Odam uni stol bo'ylab siljitim EHM ga signal yuboradi. Bu qurilma yordamida, masalan, EHM ga rasmlar kiritish mumkin. Buning uchun rasmini stolga qo'yib, uning ustidan «sichqonchani» yurgizib chiqish yetarli.

Monitor EHMdan odamga axborot (matn va tasvirlar) uzatish uchun mo'ljallangan. Qo'pol qilib aytganda, monitor — bu oddiy oynai jahon bo'lib, undagi tasvirlarni EHM ko'radi.

Yozuvchi qurilma axborotni EHMdan odamga qog'ozga yozilgan matn yoki tasvir ko'rinishida uzatish uchun mo'ljallangan.

Magnitli diskdagagi tashqi xotira katta hajmdagi axborotni xotirada saqlash va chiqarishga mo'ljallangan. Tashqi xotira shuningdek EHM o'chirilgan paytda ham axborotni saqlash imkonini beradi.

Magnitli disklardagi tashqi xotira odatdagagi magnit kabi tuzilgan bo'lib, lekin unda axborot tashuvchilar sifatida plynokali kasetalar o'rnida magnitlanadigan modda qatlami bilan qolgan magnitli disklar-dumaloq plastinkalar qo'llaniladi. Tashqi xotira axborotni EHMdan alohida saqlash va axborotni bir EHM dan boshqasiga o'tkazishga imkon beradi.

### SHAXSIY KOMPYUTERLARNING IMKONIYATLARI

Agar shaxsiy EHMni modem orqali oddiy telefon tarmog'iga ulansa, u holda u boshqa EHMlar bilan axborot almashinishi mumkin. Axborotni telefon orqali uzatishda modem satr impulslari ketma-ketligini turli balandlikdagi tovush signallari ketma-ketligiga aylantiradi.

Bulardan tashqari, EHMda turli-tuman datchiklardan axborot olish va turli manipulatorlarni, robotlarni va boshqa ijrochi tuzilmalarni (yoki qisqacha ijrochilarni) boshqarish signallari ishlab chiqarish uchun mo'ljallangan kiritish va chiqarish tuzilmalari ham bo'lishi mumkin. Bunday tuzilmaga grafa yasagich misol bo'la oladi. U EHM buyrug'iga muvofiq, qog'oz varag'iga tush bilan yoki plastmassa varag'iga bo'yoq bilan tasvir chizadi.

Xorijiy ShKlar orasida (5.2.-jadvalga qarang) IBM Amerika firmasi kompyuterlari: 80286 mikroprotsessori (16 razryadli) IBM PC/XT, IBM PC/AT, IBM PC/2 8080, PS/2 8080 dan tashqari barcha PS lar, PS/2 8080-32 xonali 80386 va 80486 (32-xonali) MP da ishlovchi IBM PC, Pentium va Pentium Pro (64 xonali) MP da ishlovchi IBM PC larni alohida qayd etish lozim.

### 5.2-jadval

#### Zamonaviy IBM PC ShK larning o'rtalashtirilgan xususiyatlari

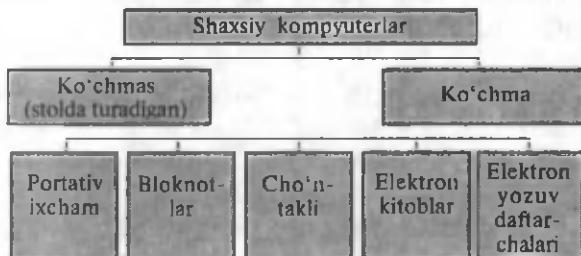
Parametr	Mikroprotressor turlari					
	80386 SX	80386 DX	80486 SX	80486 DX	Pentium	Pentium Pro
Taktli chastota MHz	25-40	33-40	33-80	50-100	60-150	100-200
Razryadlilik, bit	32	32	32	32	64	64
TXK hajmi, Mb	1;2;4	2;4;8	2;4;8	4;6;8	4;8;16	8;16;32
Vinchester sig'imi, Mb	210	420	540	850	1000	2000
Videoadapter VGA\SVGA, %	30/70	24/76	10/90	0/100	0/100	0/100

### SHAXSIY KOMPYUTERLARNING TASNIFI

ShKlarni bir qator belgilariga qarab tasniflash mumkin. Avlodlarga qarab ShKlar quyidagilarga bo'linadi:

- 1-avlod ShK-8 bitli mikroprotressorlardan foydalanadi;
- 2-avlod ShK-16 bitli mikroprotressorlardan foydalanadi;
- 3-avlod ShK- 32 bitli mikroprotressorlardan foydalanadi;
- 4-avlod ShK- 64 bitli mikroprotressorlardan foydalanadi.

ShK ning amaliy xususiyatlari ko'ra tasniflanishi 5.3-rasmda ko'rsatilgan.



5.3-rasm. Amaliy xususiyatlari ko'ra SHK tasnifi

## 5.5. SUPER EHMLar

- Super EHMLning tasnifi
- Super EHMLarning tasnifi qiyosiy tavsifi

### SUPER EHMLning TASNIFI

Super EHMLar sekundiga 100 milliondan o'n milliardgacha operatsiyani tezkor bajaruvchi qudratli ko'p protsessorli hisoblash mashinalaridir. U quyidagi xususiyatlarga ega:

- taxminan sekundiga million operatsiya (100000 MFLOPS) tezlikda ishlovchi yuqori parallel ko'p protsessorli hisoblash tizimi;
- sig'imi: operativ xotira 10 Gbayt; diskli xotira 1-10 T bayt (1T bayt — 1000 Gbayt)
- razryadlilik 64; 128 bit.

Yuqori unumadorlikka ega bo'lgan super EHMni elektromagnit to'lqinlar tarqalishi tezligining cheklanganligi tufayli bir mikroprotsessorli zamonaviy texnologiya bo'yicha yaratish mumkin emas. Shu bois super EHM yuqori parallel ko'p protsessorli hisoblash tizimlari (KPHT) ko'rinishida yaratilmoqda.

- magistrallli;
- vektorli;
- matrisali.

Super EHMDa KPHTning uchala variantidan foydalanilgan. Dastlabki super EHM 1960- yilda ixtiro qilingan va 1972- yilda yaratilgan.

1974- yildan boshlab super EHMLarni ishlab chiqarishda ustunlikni 160 MFLOPS unumadorlik va operativ xotirasi 64 M bayt hajmli g'rayl EHMi 1984- yilda esa MSIMD arxitekturasini to'liq ro'yobga chiqargan va super EHMLar yangi avlodini yuzaga keltingan, Gray 2 EHMDini ishlab chiqargan Gray Research firmasi qo'lga kiritdi.

### SUPER EHMLarning QIYOSIY TASNIFI

Super EHMLarning tasnifining qiyosiy tasnifi 5.3-jadvalda keltirilgan.

Hozir dunyoda bir necha ming super EHM mavjud. Ular orasida oddiy ofis uchun Gray EL dan to qudratli Gray 3, Gray 4, Gray 5, Control Data firmasining Cyber 205, NEC firmasining SX-3 va SX-X, Fujitsu firmasining VP 2000, o'iemens firmasining VPP 500 super EHM lari ming MFLOPS ga boradi.

Turli sinfdagi EHM larning qiyosiy tasniflari

Tavsifi	ShK	Ishchi stansiya	Mini-kompyuter	Meyn-freymlar	Super kompyuterlar
Protsessor tezligi, s/mln. operatsiya	5	120	25	20-60	1-10000
Tezkor xotira sigimi, Mb	0,64-16	16-64	32-128	32-256	256 dan yuqori
Bahosi	100\$-5000\$	5000\$-20000\$	2000\$-100000\$	750000\$-1mln. \$	2 mln. \$-5 mln. \$

## 5.6. SERVERLAR

- Serverlar foydalaniladigan obyektlar
- Serverlarning turlari

### SERVERLAR FOYDALANILADIGAN OBYEKTTLAR

EHMlarning alohida jadal rivojlanayotgan guruhini hisoblash tarmoqlarida ko‘p kishi foydalanadigan kompyuterlar serverlar hosil qiladi. Serverlar odatda mikroEHMlarga kiritiladi. Biroq xususiyatlariga ko‘ra kuchli serverlarni ko‘proq kichik EHMlar va hatto meynfreymlarga kiritish mumkin, superserverlar esa super EHMga yaqinlashadi.

*Server* — so‘rovlarni qayta ishlash uchun hisoblash tarmog‘ining barcha stansiyalaridan alohida qilib olingan, bu bilan mazkur stansiyalarga umumiy tizimli resurslarga kirish uchun imkon beruvchi (hisoblash quvvatlari, ma‘lumotlar bazasi, dasturlar kutubxonasi, printerlar, fakslar va boshqalar) va bu resurslarni taqsimlovchi kompyuterlardir. Bunday universal serverni ko‘pincha ilovalar serveri deb atashadi.

Serverlar ko‘pincha tarmoqda ixtisoslashadi. Ixtisoslashgan serverlardan tarmoq ishining eng «tor» joyini bartaraf etish uchun: ma‘lumotlar bazasi va arxivlar bazasini yaratish va boshqarish, ko‘p adresli faksimilli aloqa va elektron pochtani qo‘llab-quvvatlash, ko‘p kishi foydalanadigan terminlar va boshqalarni boshqarishda qo‘llaniladi.

## SERVERLARNING TURLARI

*Fayl-server (File-Server)* ma'lumotlar fayllari bilan ishlash uchun foydalaniladi, u katta hajmli diskli yodda tutuvchi qurilmalarga ega.

*Arxivatsiyali server* (zaxira nusxa olish serveri, *Storage Express System*) yirik ko'p serverli tarmoqlarda rezerv nusxa ko'chirish uchun xizmat qiladi, 5 Gbayt sig'imli almashinuvchi kortrijlari bo'lgan magnit tasmadagi (strimmerlar) jamlovchilaridan foydalaniladi, odatta tarmoq ma'muri topshirgan ssenariy bo'yicha (tabiiyki, arxiv katalogi tuzilgan holda) serverlar va ishchi stansiyalaridan axborotni olgan holda kundalik avtomatik arxivlashtirishni bajaradi.

*Faks server (Net Satis Faxion)* — bir necha faks model to'lovlari, uzatish jarayonida ruxsat etilmagan kirishdan axborotni maxsus himoya kilish, elektron fakslarni saqlash tizimi bo'lgan samarali ko'p adresli faksimile aloqasini tashkil etish uchun alohida qilib olingan ishchi stansiyasidir.

*Pochta serveri (Mail Server)* — u ham faks-server kabidir, biroq elektron pochta qutilari bo'lgan elektron pochtani tashkil etish uchun mo'ljallangan.

*Server chop etish (Print Server, Net Port)* printer tizimlaridan samarali foydalanish uchun mo'ljallangan.

*Server telekonferensiylar* videotasvir va boshqalarni avtomatik qayta ishlash tizimiga ega.

## 5.7. KO'CHMA KOMPYUTERLAR

- Ko'chma kompyuterlarning tavsifi
- Portativ ishchi stansiyalar
- Kompyuter-bloknotlar
- Elektron kotiblar
- Elektron yozuv daftarchalari

### KO'CHMA KOMPYUTERLARNING TAVSIFI

*Ko'chma kompyuterlar* — shaxsiy kompyuterlarning tez rivojlanayotgan kenja sinfidir. Mutaxassislarining fikricha: 1998- yilda foydalanuvchilarining 50% dan ko'prog'i aynan ko'chma mashinalardan foydalangan: 2001-yilga borib bu ko'rsatkich 80% dan ortib ketdi.

Ko'chma kompyuterlarning ko'pchiligi akkumulatorlardan alohida (avtonom) ta'minlanadi, ular tarmoqqa ularish ham mumkin.

Videomonitor sifatida ularda yassi videoproyektorli suyuq kristalli displeylar qo'llaniladi.

*Suyuq kristalli displeylar (LCD-Liquid Crystal Display)* faol (aktiv) va sust (passiv) matritsali bo'ladi.

Sust matritsada ekrannning har bir elementi (piksel) koordinatali boshqaruvchi shaffof simlar kesishgan joyga yetib keladi.

Faol matritsali display ancha murakkab va qimmat, biroq yaxshi sifat — barqaror, kontrast va tiniq tasvir berilishini ta'minlaydi.

Keyingi paytda monoxromli displeylar bilan bir qatorda rangli displeylar ham keng ishlatilayapti. Rangli displeylarda har bir piksel turli rangdagi ingichka yorug'lik filtrlari qoplangan 3-4 alohida kichik piksellardan tashkil topgan. Ko'pchilik suyuq krisstalli displeylarning hal qiluvchi qobiliyati 640x480 pikseldan oshmaydi.

Apparat vositalarini kuchaytirish ko'pincha ko'chma kompyuterlarda *PCMCIA*-karta deb ataladigan maxsus tuzilma platani ulash orqali bajariladi. Ko'pgina *PCMCIA lar Plig and Play* texnologiyasini qo'llab-quvvatlaydi, bu texnologiya qo'shimcha plata o'rnatilganda ShK yoki uning biron-bir qo'shimcha soz-lovchisini o'chirishni talab etmaydi.

Tezkor xotira qurilmasi (TXQ) platalarini bilan bir qatorda doimiy xotira qurilmasi (DXQ) va *Flash*-xotira platalaridan ham keng ko'lamda foydalaniylmoqda.

Klaviatura ko'pincha biroz qisqartirilgan (84-86 klavish, stolli ShKda 101 klavish) bo'lishi mumkin; ba'zi modellarda klaviatura yig'ma bo'ladi. Minikompyuterlarda klaviatura shu qadar kichik bo'ladiki, klavishni bosish uchun maxsus kichik ko'rsatkichlardan foydalaniyladi.

Manipulator (ko'rsatkich moslamasi) sifatida odatda sichqon emas, balki trekbol, trekpoyn yoki trekpadan foydalaniyladi.

*Trekbol (Track Ball)* — istalgan yo'nalishi bo'yicha aylanuvchi, diametri 15—20 mm bo'lgan plastmassa shardan iborat bo'ladi (ag'darilgan sichqonni eslatadi).

*Trekpoyn (Track Point)* — lastika turidagi klaviaturadagi maxsus moslashuvchan klavish, undagi buziklik display ekranidagi kursorni kerakli yo'nalishda harakatlantiradi.

*Trekpak (Track Pad yoki Touch Pad)* — klaviatura blokida joylashgan, yupqa pylonka ostida simlar tarmog'ini tutgan, yengil

bosilganda bosuvchi obyekt, masalan, barmoq harakati yo'nalishini qabul qiluvchi uncha katta bo'limgan planshet. Qabul qilingan signal kursorni boshqarish uchun xizmat qiladi.

Ko'chma kompyuterlarda *sensorli ekranlar* ham qo'llaniladi, ularning sirtiga tegish ana shu tegiladigan joyga kursorni harakatlanishi yoki ekranga chiqarilgan menu bo'ylab protsedura tanlanishini yuzaga keltiradi.

Ko'chma kompyuterlar juda turli-tuman: ulkan va og'ir (15 kg gacha), portativ ishchi stansiyalaridan to 100 gramm keladigan elektron yozuv daftarchasigacha mavjud. Ko'chma ShKlarning ayrim turlarining tasnifi haqida qisqacha to'xtab o'tamiz.

## PORATIV ISHCHI STANSIYALAR

*Portativ ishchi stansiyalar* yirik ko'chma ShKlardir. Ular ko'pincha chemodan shaklida tayyorlanadi va og'zaki tilda «Ko'chmanchi» deb ataladi. Ularning xususiyatlari ko'chmas ShKlar ishchi stansiyalar xususiyatiga o'xshash: kuchli mikroprotsessorli, ko'pincha RISC turidagi, 300 MHz gacha bo'lgan taktli chastotali, 64 Mbaytgacha sig'imdag'i operativ xotirali, Gbayt diskli jamg'aruvchilarga ega, 4Mbaytga qadar videoxotirali tez harakatlanuvchi interfeys va qudratli videoadap-terlari bo'lgan kompyuterdir.

Mohiyatiga ko'ra ular tarmoqdan ta'minlanuvchi oddiy ishchi stansiyalaridir, biroq tashqi qobig'ini (korpusi) ko'tarib yurish uchun qulay qilib tayyorlangan va boshqa ko'chma ShKlar kabi VGA sinfigan yuqori bo'limgan yassi suyuq kristalli videomonitorga ega. Ular odatda modemlarga ega va hisoblash tarmog'ida ishlash uchun aloqa kanallariga tezkor ulanishi mumkin.

Bu xil ko'chma kompyuterlardan ayniqsa, multimedia vositalari mavjud bo'lgan joylarga borib foydalanish samarali, biroq ko'chmas variantini ish stolini tejab, muvaffaqiyatli qo'llash ham mumkin.

«*Lap Top*» turidagi portativ (tizmaband) kompyuterlar «diplomat» hajmidagi kichik chemodanchalar ko'rinishida tayyorlanadi, ularning og'irligi odatda 5—10 kg atrofida bo'ladi. Zamонавиј Lap Top larda ko'pincha katta taktli chastotali (200MHz gacha) *Pentium*, *Pentium Pro* mikroprotsesorlaridan foydalaniлади: operativ xotirasi 64 Mbaytgacha bo'ladi; sig'imi

1200 Mbaytgacha bo'lgan sig'imli qattiq diskda jamlovchisi mavjud; CD-ROM va boshqa multimedia ta'minotidan foydalanish ham mumkin.

## KOMPYUTER-BLOKNOTLAR

*Kompyuter-bloknotlar* stolda foydalaniladigan ShKlarning barcha vazifalarini bajaradi. Ular uncha katta bo'limgan kitob hajmidagi mo'ojaz chemadoncha ko'rinishda tayyorlanadi. O'z xususiyatlariga ko'ra Lap Top ga mos keladi, faqat o'lchami va bir qator kichik hajmdagi operativ va diskli xotirasi bilan farqlanadi.

Kompyuter-bloknotlarining ko'pgina modellari aloqa kanaliga va shunga muvofiq hisoblash tarmog'iga ularish uchun modellarga ega. Boshqa kompyuterlar bilan masofadan simsiz axborot almashtish uchun mo'jallangan, ayrimlari radiomodellari va optoelektron infraqizil portlar bilan jihozlangan. So'nggilari bir necha 10 metr masofa va to'g'ridan-to'g'ri ko'rish doirasida kompyuterlararo aloqani ta'minlaydi. Aloqaning mumkinligi kompyuter ekranida maxsus piktogramma paydo bo'lishi bilan qayd etiladi. Ular uncha katta bo'limgan hajmdagi suyuq kristalli monoxrom va rangli displaylarga ega. Klaviaturasi *Tpack Point* va *Tpack Pad* turidagi manipulatorlarga ega.

Note Book ta'minotini 3-4 soat mobaynida mustaqil ishni ta'minlovchi portativ akummulyatorlar amalga oshiradi.

Note Booklar orasida IBM Think Pad modeli ko'proq qo'llanadi. Toshiba, Compaq, Hewlet Packard va boshqa ko'plab firmalarda uning mashhur namunalari tayyorlanadi.

*Cho'ntak kompyuterlari.* 300 gramm og'irlikka ega. Tipik o'lchamlari yig'ilgan holatda 150x80x25 mm dir.

Ular to'laqonli shaxsiy kompyuterlar bo'lib, mikroprotsessor, operativ va doimiy xotira, odatda monoxrom suyuq kristalli display, ixcham klaviatura, ko'chmas ShKga axborot almashuv maqsadlarida ularish uchun port-bo'linmalariga ega.

## ELEKTRON KOTIBLAR

*Elektron kotiblar* cho'ntak kompyuter shakliga ega, og'irligi 0,5 kg dan ortiq emas, biroq, Paim Top ga nisbatan keng funksional imkoniyatlarga ega. Maxsus matnli, ba'zan esa grafik, muharrirlik ishlarini bajarib, elektron jadvallar tayyorlaydi.

Ko'pgina elektron kotiblar modemlarga ega va boshqa ShKlar bilan axborot almashinish mumkin, hisoblash tarmog'iga ulanganda esa elektron pochta va fakslarni olish hamda jo'natish mumkin. Ulardan ba'zilari hatto avtomatik raqam teruvchilarga ega. Elektron kotiblarning yangi modellari boshqa kompyuter qurilmalari bilan masofadan simsiz axborot almashish uchun radio modem va infraqizil portlar bilan jihozlangan.

Axborotni qo'l orgali klaviatura bilan kiritish mumkin, ba'zi modellarda «patli» kiritish: sensorli ekran, ko'rsatkich va klaviaturaning ekran emulsiyasi (ekrandagi klavishlarni ko'rsatkich bilan «bosish» mumkin).

Elektron kotiblar odatda uncha katta bo'Imagan suyuq-kristalli displayga va PC MCIA o'ziga xosligi bo'yicha resurslarni oshirib borish imkoniyatiga ega. PDA ixcham kompyuterlarining eng tez rivojlanayotgan turidir: mutaxassislarining fikricha, 1996- yilda PDA parki bиргина AQSHda 10 million donadan oshgan.

*Elektron yozuv daftarchalari (organizez-organayzerlar)* ixcham kompyuterlarning eng yengil sinfiga kiradi, bu sinfiga ulardan tashqari kalkulyatorlar, elektron tarjimonlar va boshqalar kiradi: ularning og'irligi 200 g dan oshmaydi. Organayzerlar foydalanuvchi tomonidan dasturlashtirilmaydi, biroq sig'imli xotiraga ega, unga zarur axborotni yozish va uning yordamida maxsus matnni tahrir qilish mumkin, xotirada ish xatlari, bitim, shartnomalar matnlari, kun tartibi va ish uchrshuvlariga tegishli matnlar saqlanishi mumkin.

Unda kompyuterga ulanish uchun bo'linma, uncha katta bo'Imagan monoxrom suyuq kristalli display bor. Akkumulatordan ta'minlanish quvvati iste'moli kam bo'lgani uchun axborotni besh yilgacha zaryad olmay ta'minlay oladi.

## 5.8. HISOBBLASH VOSITALARINING TARAQQIYOT YO'NALISHI

- Kompyuterlardan foydalanish texnologiyasining taraqqiyot yo'nalishi
- Kelgusida yaratilishi rejalashtirilgan kompyuterlar

## KOMPYUTERLARDAN FOYDALANISH TEKNOLOGIYASINING TARAQQIYOT YO'NALISHI

Kompyuterlardan foydalanish texnologiyasining taraqqiyot yo'nalishi 5.4-jadvalda berilgan.

5.4-jadval

### Kompyuterlardan foydalanish texnologiyasining taraqqiyoti

Parametr	Kompyuter taraqqiyotining bosqichlari				
	1950-yillar	1960-yillar	1970-yillar	1980-yillar	1990-yillar
EHMning foydalanish maqsadi	Ilmiy-texnikaviy hisoblarda	Texnikaviy va iqtisodiy hisoblarda	Boshqaruv va iqtisodiy hisoblarda	Boshqaruv; ma'lumotlarini tahlil etishda	Telekom-munikatsiya, informatsion ta'minot va boshqaruv
EHMning ishlash rejimlari	Bir dasturli	Paketli qayta ishlash	Vaqt taqsimoti	Shaxsiy ishlar	Tarmoqli qayta ishlash
Ma'lumotlar majmuyi	Quyi	O'rta	Yuqori	Juda yuqori	O'ta yuqori
Foydalanuvchining joylashishi	Mashina zali	Alovida xona	Terminal zali	Ishchi stol	Xohlagan joyida
Foydalanuvchining tipi	Muhandis-dasturchilar	Professional dasturchilar	Foydalanuvchi dastur-chilar	Umumiy kompyuter tayyorgarlikka ega bo'lgan foydalanuvchilar	Past ma'lumotli foydalanuvchilar
Dialog tipi	EHM pultida ishlash	Perfotashuv-chilar va mashina dasturlar ayrboshlash	Klaviatura va ekran orqali	Qattiq menu bo'yicha klaviatura va ekran orqali	Ekranda dialog bo'yicha

Hozirgi vaqtida hisoblash texnikasi taraqqiyotining asosiy yo'nalishi kelgusida EHMning qo'llanish sohalarini kengaytirishdir, natijada, alovida mashinalardan hisoblash tizimlariga o'tishdir.

Mutaxassislarning fikricha XXI asrning boshida taraqqiy etgan davlatlarda asosiy ma'lumotlar muhitida ayrboshlash vujudga keladi. Hozirning o'zida global INTERNET hisoblash tarmog'i orqali

ixtiyoriy joydan ma'lumot olish imkoniyatiga egamiz. INTERNET orqali fayllar ko'rinishida rasmiylashtirilgan Vatikan kutubxonasiagi qo'lyozma yoki rasmlarni, AQSHdagi Oq uydagi Prezident kabinetini ko'rish mumkin.

INTERNETning elektron pochtasi yer sharining ixtiyoriy nuqtasidan 5 daqiqa ichida pochta jo'natish hamda qabul qilish imkoniyatiga ega.

### **KELGUSIDA YARATILISHI REJALASHTIRILGAN KOMPYUTERLAR**

Neyrokompyuter deb ataluvchi — Neyron arxitekturasi asosida va ishlovchi 6-avlod EHMlarini yaratish ustida ishlar olib borilmoqda. Yaqin kelajakda yaratilishi mo'ljallangan ayrim EHMlar:

- Tezligi 1000 MIRS bo'lgan mikroprotsessorli va operativ xotirasi 16 Mbayt;
- Tarmoqli va videointerfeysli;
- Yupqa (qalinligi 3-5 mm) keng formatli displayli (1000-800 pikseley va undan ortiq);
- Portativ, gugurt qutichasi o'lchovida;
- Magnit diskining hajmi 100 Gbayt bo'lgan kompyuterlar;
- Multimedianing keng qo'llanilishi birinchi navbatda, audio va videomuhitda ma'lumotlarini kiritish va chiqarish, kompyuter bilan oddiy (inson tilida) tilda muloqot qilish imkoniyatini beradi;

### **TAYANCH SO'Z VA IBORALAR**

Kompyuterning mexanik qismlari, analogli hisoblash mashinasi, raqamli hisoblash mashinasi, duragay hisoblash mashinasi, katta EHM, super EHM, super kichik EHM, super miniEHM, kichik EHM, ishchi stansiya, server, meyn freymlar reytingi, o'rnatma kompyuter, mikro EHM, aloqa kanallari, hisoblash tarmoqlari, profilaktika vaqt, axborotning paketli bazasi, menfreym, integral mikrosxemalar, monitor, modem, robort, Internet, ShK avlodlari, dasturlar kutubxonasi, faks, elektron pochta, fayl server, arxivlashtirilgan server, faks server, pochta server, server chop etish, server telekonferensiyalar, ko'chma

kompyuterlar, suyuq kristalli displeylar, faol matritsali display, klaviatura, trekbol, trekpoyn, trekpad, kompyuter bloknotlar, cho'ntak kompyuterlari, elektron kotib, elektron yozuv daftarchalari.

### *Savol va topshiriqlar*

1. Elektron hisoblash mashinasi (EHM) nima?
2. EHM qanday sinflarga bo'linadi?
3. EHM avlodlarini sanab o'ting.
4. Vazifasiga ko'ra EHM necha guruhdan iborat?
5. EHMning guruhlari to'g'risida ma'lumot bering.
6. EHM hajmi va funksional imkoniyatlariga ko'ra qanday guruhlarga bo'linadi?
7. EHM hajmi va funksional imkoniyatlariga ko'ra guruhlari to'g'risida ma'lumot bering.
8. Katta EHMning tarkibi va xususiyatlari haqida ma'lumot bering.
9. Kichik EHMning tarkibi va xususiyatlari haqida ma'lumot bering.
10. Super EHM to'g'risida ma'lumot bering.
11. Serverlarning vazifasi nima?
12. Ko'chma kompyuterlar haqida ma'lumot bering.
13. Display va uning turlari haqida ma'lumot bering.
14. Tezkor xotira qurilmasi deganda nimani tushunasiz?
15. Kompyuter bloknoti deganda nimani tushunasiz?
16. Elektron kotib deganda nimani tushunasiz?
17. Elektron yozuv daftarchalari deganda nimani tushunasiz?
18. INTERNET tarmog'i to'g'risida nimani bilasiz?
19. Kelgusida yaratilishi rejalahtirilgan kompyuterlar to'g'risida qanday ma'lumotlarni bilasiz?

- 6.1. Kompyuter tarmoq'i tuzilmasi
- 6.2. Kompyuter tarmog'ining dasturiy ta'minoti
- 6.3. Lokal kompyuter tarmog'i
- 6.4. Ko'p mashinali hisoblash kompleksi
- 6.5. Hisoblash tarmoq'i tuzilmasi

*Axborot texnologiyasi* obyekt, jarayon yoki hodisa (axborot mahsuloti) ning holati haqidagi yangi sifat axborotini olish uchun ma'lumotlar (boshlang'ich axboroti)ni to'plash, qayta ishlash va uzatishning vosita va uslublari jamlanmasidan foydalanuvchi jarayondir. Axborotlarni qayta ishlashda bir qancha foydalanuvchilar uchun yagona axborot makonini ifodalovchi tarmoqlarni yaratish muhimdir. Ushbu holni butun dunyo kompyuter tarmoq'i bo'l-mish INTERNET misolida ko'rish mumkin. Uzatish kanallari orqali o'zaro bog'langan kompyuterlar majmuyiga kompyuter tarmoq'i deyiladi. Bu tarmoq undan foydalanuvchilarni axborot almashuv vositasi va apparat, dastur hamda axborot tarmoq'i resurslaridan jamoa bo'lib foydalanishni ta'minlaydi.

---

Bobning maqsadi: kompyuter (hisoblash) tarmoqlarini tashkil etish va foydalanish tamoyillarini izohlashdan iboratdir.

---

Foydalanuvchi bobni o'rganganidan so'ng quyidagilarni bilishi kerak:

- ✓ Kompyuter tarmoq'i to'g'risidagi tushunchani
- ✓ Kompyuter tarmoq'ini yaratish usullarini
- ✓ Kompyuter tarmoq'ida axborotlarni almashinish jarayonini tashkil etishni
- ✓ Lokal kompyuter tarmoq'i to'g'risida tushunchani
- ✓ Kompyuter tarmoq'i dasturlari to'g'risida tushunchani
- ✓ Tarmoq qurilmalari o'zaro aloqalarini boshqarishni

## 6.1. KOMPYUTER TARMOQ'I TUZILMASI

- Umumiy tushunchalar
- Kompyuter tarmoq'ining turlari

## UMUMIY TUSHUNCHALAR

Kompyuterlarni tarmoqqa birlashishi qimmatbaho asbob-uskunalar katta hajmli disk, printerlar, asosiy xotiradan birgalikda foydalanish, umumiy dasturiy vositaga va ma'lumotga ega bo'lish imkonini beradi. Global tarmoqlar tufayli uzoqdagi kompyuterlarni qurilma resurslaridan foydalanishi mumkin, bunday tarmoqlar millionlab kishilarni jalg etib, axborot tarqatish va qabul qilish jarayonini butunlay o'zgartirib yubordi, xizmat ko'rsatishning eng keng tarqalgan tarmog'i elektron pochta orqali axborot almashuvini amalga oshirish hisoblanadi. Tarmoqning asosiy vazifasi foydalanuvchining taqsimlangan umumtarmoq resurslariga oddiy, qulay va ishonchli kirishni ta'minlash va ruxsat berilmagan kirishdan ishonchli himoyalangan holda axborotdan jamoa bo'lib foydalanishni tashkil etishdir. Shuningdek, foydalanuvchilar tarmoqlar o'rtasida ma'lumotlarni uzatishning qulay va ishonchli vositasini ta'minlash imkoniyatlarini yaratadilar. Umumiy axborotlash davrida katta hajmdagi axborotlar lokal va global kompyuter tarmoqlarida saqlanadi, qayta ishlanadi va uzatiladi. Lokal tarmoqlarda foydalanuvchilar ishlashi uchun ma'lumotlarning umumiy bazasi tashkil etiladi. Global tarmoqlarda yagona ilmiy, iqtisodiy, ijtimoiy va madaniy axborot makoni shakllantiriladi.

Ma'lumotlar bazasiga uzoq masofadan turib kirishda, umumiy ma'lumotlarni markazlashtirishda, ma'lumotlarni ma'lum masofaga uzatishda va ularni taqsimlab qayta ishlash borasida ko'pgina vazifalar amalga oshirilgan. Bularga bir qancha misolar keltirish mumkin: Bank va boshqa moliyaviy tuzilmalar; bozorning ahvolini aks ettiruvchi tijorat tizimi («talab-taklif»); ijtimoiy ta'minot tizimi; soliq xizmati; oraliq masofadan turib kompyuter ta'limi; avia chiptalarni zaxira qilib qo'yish tizimi; uzoqdan turib tashxis qo'yish; saylov tizimi. Ko'rsatilgan ushbu barcha qo'shimcha ma'lumotlarning to'planishi, saqlanishi va undan foydalana olish (kirish), noto'g'ri ma'lumotlar bo'lishidan va ruxsat berilmagan kirishdan himoyalangan bo'lishi kerak. Ilmiy, xizmat, ta'lim, ijtimoiy va madaniy hayot sohasidan tashqari global tarmoq millionlab kishilar uchun yangi xil dam olish mashg'ulotini yaratib bermoqda. Tarmoq turli sohadagi kishilarning dam olishini tashkil etish quroliga aylanib bormoqda.

## KOMPYUTER TARMOG'INING TURLARI

Kompyuter tarmoqlarini ko'pgina belgilar, xususan hududiy taqsimlanishi jihatidan tasniflash mumkin. Bu tasniflash global, mintaqaviy va lokal (mahalliy) tarmoqlarga bo'linadi.

*Global tarmoqlar* — butun dunyo bo'yicha tarmoqlardan foydalanuvchilarni qamrab oladi va ko'pincha bir-biridan 10—15 ming kilometr uzoqlikdagi EHM va aloqa tarmoqlarini birlashtiruvchi yo'ldosh orqali aloqa kanallaridan foydalaniladi.

*Mintaqaviy tarmoqlar* — uncha katta bo'lmagan mamlakat shaharlar va viloyatlardagi foydalanuvchilarni birlashtiradi. Aloqa kanali sifatida ko'pincha telefon tarmoqlaridan foydalaniladi. Tarmoq bo'g'inlari orasidagi masofa 10—1000 kilometrni tashkil qiladi.

*EHM lokal tarmoqlari* — bir korxona, muassasaning bir yoki bir qancha yaqin binolardagi kompyuterlarni mahalliy tarmoqqa birlashtiradi. Lokal tarmoqlar juda keng tarqalgan. Chunki, 80—90% axborot o'sha tarmoq atrofida bo'lib, bu tarmoqdan foydalanish ancha arzon hisoblanadi. Lokal tarmoqlari turli xil tuzilmaga ega bo'lishi mumkin. Lekin, lokal tarmoqlardagi kompyuterlar yuqori tezlikka ega yagona axborot uzatish kanali bilan bog'langan bo'ladi. Barcha kompyuterlar uchun yagona tezkor axborot tuzatish kanalining bo'lishi lokal tarmoqning ajralib turuvchi xususiyatlaridan biridir. Tuzatish kanalida yorug'lik o'tkazgich inson sochi tolasi qalinligida yasalgan bo'lib, u o'ta tezkor, ishonchli va qimmat turadigan o'tkazgich hisoblanadi.

Lokal tarmoqda EHMLar orasidagi masofa 10 km ni tashkil etsa, radiokanal aloqasidan foydalanishda esa 20 km masofani tashkil etadi. Lokal tarmoqlarda kanallar tashkilot mulki hisoblanib ulardan foydalanish esa tashkilotga katta foyda keltiradi.

## 6.2. KOMPYUTER TARMOG'INING DASTURIY TA'MINOTI

- Kompyuter tarmog'ining tamoyillari
- Tarmoq fayl-serverlari

### KOMPYUTER TARMOG'INING TAMOYILLARI

Tarmoqning imkoniyati uning foydalanuvchiga ko'rsatadigan xizmati bilan o'lchanadi. Tarmoqning har bir xizmat turi hamda

unga kirish uchun dasturiy ta'minoti ishlab chiqiladi. Tarmoqda ishlash uchun belgilangan dastur bir vaqtida ko'plab foydalanuvchilar foydalanishi uchun mo'ljallangan bo'lishi kerak. Hozirda shunday dasturiy ta'minot tuzishning ikki xil asosiy tamoyili joriy etilgan.

*Birinchi tamoyil* — tarmoqning dasturlashtirilgan ta'minoti ko'pgina foydalanuvchilarga hamma kirishi mumkin bo'lgan tarmoqning bosh kompyuteri resurslarini taqdim etishga mo'ljallangan. U fayl server deb yuritiladi. Bosh kompyutering asosiy resursi fayllar bo'lgani uchun u shu nomni olgan. Bu dasturli modullar yoki ma'lumotlarga ega fayllar bo'lishi mumkin. Fayl-server — bu serverning umumiyligi turi hisoblanadi. Shunisi qiziqki, fayl-serverning disk sig'imi odatdagi kompyuterlardan ko'p bo'lishi kerak, chunki undan ko'pgina kompyuterlar foydalanadi. Chunki barcha kompyuterlardagi asosiy ma'lumotlar fayl-server diskida saqlanadi, shuning uchun bu kompyuter uzlusiz ishlaydi.

## TARMOQ FAYL-SERVERLARI

Tarmoqlarda bir qancha fayl-sarverlar bo'lishi mumkin. Tarmoqlardan fodalanuvchilarning birgalikda foydalanishga taqdim etilgan fayl-sarverning boshqa tur serverlarni sanab o'tish mumkin. Masalan, printer, modem, maksimal aloqa uchun qurilma. Fayl-server resurslarini boshqaruvchi va ko'pgina tarmoq foydalanuvchilari uchun ruxsat beruvchi dasturiy tarmoq ta'minoti tarmoqning operatsion tizimi deb ataladi. Uning asosiy qismi fayl-serverda joylashadi; ishchi stansiyada faqat resurs va fayl-server orasidan murojaat qilinadigan dasturlar oralig'idagi interfeys rolini bajaruvchi uncha katta bo'Imagan qobiq joylashtiriladi.

Ushbu tamoyil doirasida ishlashga mo'ljallagan dastur tizimlari foydalanuvchiga fayl-serverdan foydalanish imkonini beradi. Qoida bo'yicha ushbu dasturli tizimlar faylli serverdan saqlanishi va barcha foydalanuvchilar tomonidan bir vaqtida foydalanishi mumkin. Lekin, bu dasturlarning modullarini bajarish uchun zarur bo'l-ganda foydalanuvchi kompyuteriga, ya'ni ishchi stansiyaga o'tkaziladi va kerakli ishni bajaradi. Bunda barcha ma'lumotlarni qayta ishlash (agar, ular umumiyligi resurs bo'lsa va faylli serverda saqlanayotgan bo'lsa ham) foydalanuvchining kompyuterida amalga oshiriladi. Shubhasiz, buning uchun ma'lumotlar saqlangan fayllar foydalanuvchining kompyuteriga ko'chirilishi kerak.

Ikkinci tamoyil «kliyent-server» arxitektura deb ataladi. Uning dasturi ta'minoti resurslardan jamoa bo'lib foydalanish-gagina mo'ljallanib qolmay, ularning qayta ishlash va foydalanuvchi talabiga ko'ra resurslarni joylashtirishga mo'ljallangan. «Kliyent-server» arxitekturalar dastur tizimi ikkita bo'linmadan iborat: serverning dasturli ta'minoti va foydalanuvchi — mijozning dasturli ta'minoti. Bu tizimlar ishi quyidagicha tashkil qilinadi: mijoz dasturlar foydalanuvchining kompyuterida bajariladi va umumiy kirish kompyuterida ishlaydigan dastur-serverga so'rov jo'natiladi. Ma'lumotlarning asosiy qismini qayta ishlash kuchli server tomonidan amalga oshiriladi, foydalanuvchi kompyuterga faqat bajarilgan so'rov natijalarini yuboradi. Ma'lumotlar bazasi serverlari katta hajmdagi ma'lumotlar (bir necha 10 Gigobayt va undan ko'p) bilan ishlashga mo'ljallangan va ko'p sonli foydalanuvchilar yuqori unumli ishlashni, ishonch va himoyalanganligini ta'minlaydi. Global tarmoqlari ilovalarida kliyent-server arxitekturasi (ma'lum ma'noda) asosiy sanaladi. Katta matnli sahifalarni saralash va qayta ishlashni ta'minlovchi mashhur Web-serverlar, FTD-serverlar, elektron pochta serverlari va boshqalar ma'lum. Sanab o'tilgan xizmat turlarining mijoz dasturlari ushbu serverlar tomonidan foydalanish va ulardan javob olish imkoniyatini beradi.

Taqsimlanadigan resursga ega bo'lgan har qanday kompyuter tarmog'i server deb yuritilishi mumkin.

Shaxsiy kompyuterlarni lokal tarmog'i keng tarqalgan. Lokal tarmoqlar bir-biridan uzoq bo'limgan masofada joylashgan kompyuterlarni bog'lab turadi. Odatda ular, bir yoki bir necha yaqin joylashgan korxona, muassasa va ofislarni kompyuterlarini birlashtiradi. Lokal tarmoqlarning asosiy farqlanuvchi xususiyati barcha uchun yagona kompyuterlarning ma'lumot uzatish tezkor kanali va kommunikatsiya asbob uskunalarida xatoni yuzaga kelish ehtimolining deyarli yo'qligidadir.

### 6.3. LOKAL KOMPYUTER TARMOG'I

- Lokal kompyuter tarmog'ining afzalliklari
- Tarmoq topologiyasi
- Monokanal topologiya

## LOKAL KOMPYUTER TARMOG'INING AFZALLIKLARI

Lokal tarmoqda ishlashning asosiy afzalligi unda ko'p marta foydalaniladigan rejimda dasturli modem, printerlar tarmog'idagi diskarning umumiy resurslardan va hamma kirishi mumkin bo'lgan diskda saqlanuvchi ma'lumotlardan foydalanish, shuningdek, bir kompyuterdan boshqasiga axborot uzatish imkoniyatining mavjudligidir. Fayl-serverli lokal tarmoqda ishlashning asosiy afzalliklari:

1. Umumiy foydalanuvchi ma'lumotlarni faylli-serverda saqlash imkoniyatining mavjudligi. Shu bois umumiy foydalaniladigan ma'lumotlar ustida bir vaqtning o'zida bir necha foydalanuvchi ishlay oladi (matnlar, elektron jadval va ma'lumotlar bazasini ko'rib chiqish va o'qish), NetWare vositasida fayl va kataloglar darajasidagi ma'lumotlar har tomonlama himoya qilinadi.

2. Ko'pgina foydalanuvchilar uchun zarur bo'ladigan dasturli vositani doimiy saqlash imkoniyati mavjud. U yagona nusxada fayl-server diskida bo'ladi. Shuni qayd etish joizki, dasturli vositani bunday saqlash foydalanuvchi uchun ilk ish usullarini buzmaydi. Ko'pgina foydalanuvchilar uchun zarur bo'lgan dasturli vositaga avvalo matn va grafik tahrir qiluvchi, elektron jadvallar, ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi va boshqalar kiradi. Ko'rsatilgan imkoniyatlar orqali quyidagi ishlarni bajarish mumkin: Ishchi stansiyalarining lokal diskni, dasturlangan vositalarni saqlashdan ozod qilish hisobiga tashqi xotiradan unumli foydalanish; tarmoq operatsion tizimi himoya vositasi bilan dasturli mahsulotlarni ishonchli saqlash; dasturli mahsulotlarni ishlashga layoqatli ahvolda ishlab turishi va ularni yangilashni soddalashtirish, chunki ular fayl-serverda bir nusxada saqlanadi.

3. Tarmoqning barcha kompyuterlari o'rtasida axborot almashinuvini ta'minlab berish. Ayni paytda, tarmoqdan foydalanuvchilar o'rtasida dialog saqlanadi, shuningdek, elektron pochta ishini tashkil etish imkoniyati ta'minlanadi.

4. Bir yoki bir necha umumtarmoq printerlarida tarmoqdagi barcha foydalanuvchilarning bir vaqtda yozishi. Bu paytda quyidagi omillar ta'minlanadi: har bir foydalanuvchining tarmoq printeriga kira olishi imkoniyatining mavjudligi.

5. Quvvatli va sifatli printerdan foydalanish imkoniyati.

6. Global tarmoqning yagona kommunikatsiyasini tuguni bo'lganda, lokal tarmoqning har qanday kompyuteridan global tarmoq resurslariga kirishni ta'minlash imkoniyatining mavjudligi.

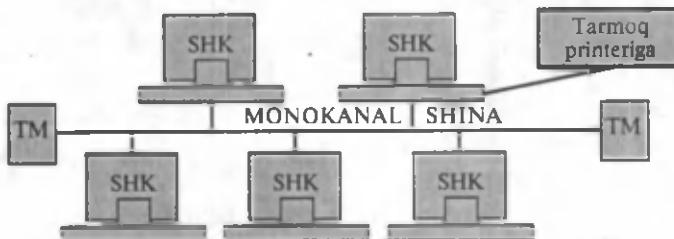
## TARMOQ TOPOLOGIYASI

*Tarmoq topologiyasi* — bu kompyuterlar aloqa kanallari birlashuvining mantiqiy sxemasidir. Lokal tarmoqlarda ko'pincha asosiy uch topologiyaning biridan foydalaniladi: Monokanalli, aylanma yoki yulduzsimon. Boshqa ko'pgina topologiyalar shu uchtaidan kelib chiqadi. Tarmoq uzellarining kanalga kirish ketma-ketligini aniqlash uchun kirish uslubining o'zi zarur.

*Kirish uslubi* — bu moddiy darajada tugunni birlashtiruvchi ma'lumotlarni uzatish kanalidan foydalanishni belgilovchi qoidalar to'plamidir. Lokal tarmoqlarida keng tarqalgan kirish uslublari Ethernet, Token-Ring, Arenet hisoblanadi. Tarmoq platalari moddiy qurilma bo'lib, har bir kompyuter tarmog'iga o'rnatiladi va tarmoq kanallari bo'yicha axborot uzatish hamda qabul qilishni ta'minlaydi.

### MONOKANAL TOPOLOGIYA

*Monokanal topologiya* tarmog'i barcha kompyuter tarmog'ini birlashtiruvchi bitta aloqa kanalidan foydalaniladi. Topologiya tarmog'ida keng tarqalgan uslub — bu eltuvchi chastotani va ixtiyoflarni aniqlovchi kirish uslubidir (CSMA/CD)



**6.1-rasm.** Monokanal topologiyaning lokal tarmog'i

ShK — Ethernet tarmoq platali shaxsiy kompyuterlar;

TM — terminator.

Bunda avvalo, tarmoqning kirish uslubida kommunikatsiya kanali bo'yicha ma'lumotlarni jo'natishdan oldin kanal tinglab ko'rildi va u bo'sh ekanligiga ishonch hosil qilingandan so'nggina, paket jo'natiladi. Agar kanal band bo'lsa, uzeli tasodifiy vaqt oralig'ida paketni uzatishga qayta urinib ko'radi. Bitta tarmoq uzel orqali uzatiladigan ma'lumotlar barcha uzellarga yetib boradi,

ammo bu ma'lumotlar uchun mo'ljallangan uzelgina ularni aniqlaydi va qabul qiladi. Kanal bandligi oldindan eshitilib ko'rlsada, ikkita uzel orqali paketlarni bir vaqtning o'zida uzatishda noqulaylik paydo bo'lishi mumkin. Chunki, signal kanal bo'ylab o'tayotganda vaqtinchalik ushlanib qolishi mumkin: signal yuborilgan, lekin eshitib ko'radigan uzelgacha yetib bormagan bo'ladi, natijada uzel kanalini bo'sh deb hisoblab uzatish boshlanadi. Bunday kirish uslubiga ega bo'lgan tarmoqqa Ethernet tarmog'ida lokal tarmoqlar uchun ma'lumotlarni uzatish tezligi sekundiga 10 Mbitga teng (Mbit/s). Shuningdek, uzatish tezligi 100 Mbit/s ga teng bo'lgan Fast Ethernet mavjud. Bugungi kunda Gigabit Ethernet texnologiyasi yuzaga kelmoqda, ma'lumotlarni taqsimlangan holda qayta ishlashni amalga oshirish uchun ko'p mashinali assotsiatsiya tashkil etilgan.

#### **6.4. KO'P MASHINALI HISOBBLASH KOMPLEKSI**

- Ko'p mashinali hisoblash kompleksi haqida
- Kompyuter tarmog'ining hisoblash kompleksidan farqlari

##### **KO'P MASHINALI HISOBBLASH KOMPLEKSI HAQIDA**

*Ko'p mashinali hisoblash kompleksi* — qator o'rnatilgan hisoblash mashinalari guruhi bo'lib, maxsus tutashtiruvchi vosita yordamida birlashtirilgan. Ular birgalikda yagona axborot jarayonini bajaradi.

Lokal kompyuterlar bitta binoda o'rnatilgan bo'lib o'zaro aloqa uchun maxsus asbob-uskuna va alohida aloqa kanali talab qilinmaydi;

Masofali — kompleksning ayrim kompyuterlari markaziy EHMdan ma'lum masofada o'rnatilgan bo'ladi va ma'lumotlarni uzatish uchun telefon aloqa kanallaridan foydalilanadi. Bu tarmoqni quyidagi misollar yordamida tushuntirib o'tamiz:

*1-misol.* Axborotlarni paketli qayta ishlash rejimini ta'minlovchi maxsus qurilma EHMga bog'lovchi qurilma yordamida kichik EHM ga ulangan. Har ikki EHM bitta mashina zalida turibdi. Kichik EHM keyinchalik meynfermdagi murakkab masalalarni yechishda foydalananadigan ma'lumotlarni tayyorlaydi va oldindan qayta ishlab chiqadi. Bu ko'p mashinali lokal kompleks hisoblanadi.

*2-misol.* Qayta ishlashga keladigan masalalarni qayta taqsimlash uchun kompleksga uchta EHM birlashtiriladi. Ulardan biri taqsimlovchi vazifasini bajaradi va qayta ishlovchi qolgan ikki EHMdan

birining bandligiga ko'ra masalalarini taqsimlaydi. Bu lokal ko'p mashinali kompleks hisoblanadi.

*3-misol.* EHM ayrim mintaqalar bo'yicha ma'lumotlarni yig'adi, ularni oldindan qayta ishlab chiqadi va keyinchalik foydalanish uchun telefon aloqa kanali orqali markaziy EHM ga uzatadi. Bu masofali ko'p mashinali kompleksdir.

*Kompyuter (hisoblash) tarmog'i* — bu, ma'lumotlarni taqsimlab qayta ishlash talablarini qondiruvchi yagona tizimga aloqa kanali yordamida ulangan kompyuterlar va terminallar majmuyidir.

### **KOMPYUTER TARMOG'INING HISOBBLASH KOMPLEKSIDAN FARQLARI**

Kompyuter tarmog'i ko'p mashinali assotsiatsiyaning mukammal shakli hisoblanadi. Kompyuter tarmog'ining ko'p mashinali hisoblash kompleksidan asosiy farqini quyidagilar tashkil etadi:

Birinchi farq — hajm, o'lcham. Ko'p mashinali hisoblash kompleksi tarkibiga odatda bitta binoda joylashgan ikkita, ko'pi bilan uchta EHM kiradi. Hisoblash tarmog'i bir-biridan bir necha metrda tortib o'n, yuz va hatto ming kilometr uzoqda joylashgan o'nlab, yuzlab EHM dan iborat bo'lishi mumkin.

Ikkinchi farq — vazifalarning EHMLar o'rtasida bo'linishi. Agar ko'p mashinali hisoblash kompleksida ma'lumotlarni qayta ishlash, ularni uzatish va tizimni boshqarish bitta EHMDa bajarilgan bo'lsa, hisoblash tarmog'ida bu vazifa turli EHMLar o'rtasida taqsimlangan.

Uchinchi farq — tarmoqda hisoblarni marshrutlashtirish vazifasini hal etish zarurligi. Tarmoqda xabar bir EHMDan boshqasiga EHM larni bir-biri bilan bog'lovchi aloqa kanallarining holatiga qarab uzatilishi mumkin.

Hisoblash texnikasini, aloqa qurilmalari va ma'lumotlarni uzatish kanallarini bitta kompleksiga birlashtirish ko'p mashinali assotsiatsiyasining har bir elementi tomonidan o'ziga xos talablarga ega, shunindek maxsus atamalarning shakllanishi talab qilinadi.

*Tarmoq abonentlari* — tarmoqda axborotlarni yuzaga keltiruvchi yoki iste'mol qiluvchi obyektlar. Alovida EHMLar, EHM komplekslari, terminallar, sanoat ishlari, raqamli dastur orqali boshqariladigan stanoklar va hokazo abonent bo'lishi mumkin. Har qanday abonent tarmog'i stansiyaga ulangan bo'ladi.

*Stansiya* — axborot uzatish va qabul qilish bilan bog'liq vazifa-larni bajaruvchi qurilma. Abonent va stansiya majmuyini abonent tizimi deb atash qabul qilingan. Abonentlarning o'zaro aloqasini tashkil etish uchun uzatuvchi moddiy vosita kerak.



**6.2-rasm.** Kompyuter tarmog'ining umumlashgan tuzilmasi

*Uzatuvchi moddiy muhit* — bu aloqa tarmog'i yoki elektr signallari tarqatiladigan kenglik va ma'lumotlarni uzatish qurilmasi. Bunday yondashuv har qanday kompyuter tarmog'ini abonent tizimi va kommunikatsiya tarmog'ining majmuyi sifatida ko'rib chiqishga imkon beradi. Kompyuter tarmog'ining umumlashtirilgan tuzilmasi 6.2-rasmda ko'rsatilgan.

## 6.5. HISOBLSH TARMOG'I TUZILMASI

- Hisoblash tarmog'i tuzilmasining sinflari
- Tarmoqdagi qurilmalarning o'zaro aloqasini boshqarish

### HISOBLSH TARMOG'I TUZILMASINING SINFLARI

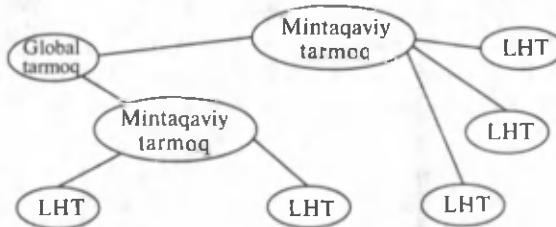
Abonent tizimining hududiy joylashuviga ko'ra hisoblash tarmog'ini uchta asosiy sinfga bo'lish mumkin:

1. Global tarmoqlar (WAN — Wide Area Network);
2. Mintaqaviy tarmoqlar (MAN — Memropolitan Area Network);
3. Lokal tarmoqlar (HAN — Local — Area Network).

*Global hisoblash* tarmog'i turli mamlakatlarda, turli qit'alarda joylashgan abonentlarni birlashtiradi. Abonentlar o'rtasida o'zaro aloqa telefon tarmog'i, radioaloqa va yo'ldosh orqali aloqa tizimi bazasida amalga oshiriladi. Global hisoblash tarmog'i barcha insoniyatning axborot resurslarini birlashtirish va ushbu resursga kirishni tashkil etish muammosini hal etadi.

*Mintaqaviy tarmoqlar* bir-biridan ma'lum bir masofada joylashgan abonentlarni bog'laydi. U alohida mamlakatning katta shahridagi, iqtisodiy mintaqadagi abonentlarni o'z ichiga oladi. Mintaqaviy hisoblash tarmog'ining abonentlari orasidagi masofa o'nlab, yuzlab kilometrni tashkil qiladi.

*Lokal* hisoblash tarmog'i uncha katta bo'limgan hududda joylashgan abonentlarni birlashtiradi. Hozirda lokal hisoblash tarmog'i tarqalgan hududda aniq chegara yo'q. Odatda, bunday tarmoq aniq bir joyga bog'langan. Lokal hisoblash tarmog'iga mansub sinfga alohida korxonalar, firmalar, banklar, ofislar tarmog'i kiradi. Bunday tarmoq 2—2,5 km hududni qamrab oladi. Global mintaqaviy, lokal hisoblash tarmoqlari ko'p tarmoqli iyerarxiyani tashkil etadi. Ular, ulkan axborot to'plamini qayta ishlovchi kuchli iqtisodiy vositani yaratib, cheksiz axborot resursiga kirish imkonini beradi. 6.3-rasmida hisoblash tarmog'i iyerarxiyalardan biri keltirilgan. Lokal hisoblash tarmog'i mintaqaviy tarmoq tarkibiga komponent sifatida kirishi mumkin. Mintaqaviy tarmoq global tarmoqqa kirishi va nihoyat, global tarmoq murakkab tuzilmani tashkil etishi mumkin.



**6.3-rasm.** Kompyuter tarmoqlari iyerarxiyasi

Misol. INTERNET kompyuter tarmog'i mashhur global tarmoq hisoblanadi. Uning tarkibiga ko'pgina erkin birlashgan tarmoqlar kiradi. INTERNETga kiruvchi har bir tarmoq ichida aniq aloqa tuzilmasi va ma'lum boshqaruv tartibi mavjud. INTERNET ichida ma'lum bir foydalanuvchi uchun turli tarmoqlar o'rjasidagi birlashish tuzilmasi va uslublari ahamiyatga ega emas.

Hozirda har qanday boshqaruv tizimining ajralmas qismi bo'lib qolgan shaxsiy kompyuterlar lokal hisoblash tarmog'i yaratish borasida shov-shuvga sabab bo'lmoqda. Bu ham o'z navbatida zamonaviy axborot texnologiyasini ishlab chiqish zaruriyatini keltirib chiqaradi.

Shaxsiy kompyuterlarni fan va texnika, ishlab chiqarishining turli tarmoqlarida qo'llash amaliyoti shuni ko'rsatdiki, hisoblash texnikasini tatbiq qilishda alohida shaxsiy kompyuter emas, balki lokal hisoblash tarmoqlari ko'proq samara beradi.

Har qanday kommunikatsiya tarmog'i albatta quyidagi asosiy komponentlarni: uzatish (peredatchik), xabar, uzatish vositasi, qabul qilish (priyomnik)ni o'z ichiga oladi.

Har qanday kompyuter tarmog'ining asosiy vazifasi foydalanuvchiga axborot va hisoblash resurslarini taqdim etishdir. Shu nuqtayi nazardan lokal hisoblash tarmog'ini serverlar va ishchi stansiyalar majmuyi deb qarash mumkin.

*Server* — tarmoqqa ulangan va undan foydalanuvchilarga ma'lum xizmatlar ko'rsatuvchi kompyuter, serverlar ma'lumotlarni saqlashi, ma'lumotlar bazasini boshqarishi, masalalarni masofadan qayta ishlash, masalalarni bosib chiqarishi va boshqa bir qator vazifalarni bajarishi mumkin.

*Ishchi stansiya* — tarmoqqa ulangan shaxsiy kompyuter, foydalanuvchi shu orqali axborot resurslariga kirib boradi. Tarmoqning ishchi stansiyasi ham tarmoq, ham lokal rejimda ishlaydi. U shaxsiy operatsion tizim (MS DOS, Windows va hokazo) bilan ta'minlangan bo'lib, amaliy vazifalarni hal etishda foydalanuvchini zarur bo'lgan vositalar bilan ta'minlaydi. Server turlaridan biri bo'lgan fayl-serverga (File Server) alohida e'tibor berish kerak. Fayl-server tarmoqdan foydalanuvchilarning ma'lumotlarini saqlaydi va ularni ushbu ma'lumotlarga kirishini ta'minlaydi. Bu kompyuter katta hajmdagi tezkor xotiraga va qattiq diskka ega. U maxsus operatsion tizim boshqaruvi ostida ishlaydi. Fayl-server quyidagi vazifalarni bajaradi: ma'lumotlarni saqlash, ma'lumotlarni arxivlash, ma'lumotlarni o'zgarishini sinxronlash, ma'lumotlarni uzatish. Ko'p shina vazifalarni bajarishda bitta fayl-serverdan foydalanish kamilik qiladi. Bu paytda tarmoqqa bir qancha fayl-serverlar qo'shilishi mumkin.

## TARMOQDAGI QURILMALARINING O'ZARO ALOQASINI BOSHQARISH

Axborot tizimlari kompyuter tarmoqlari bazasida yaratilgach, ma'lumotlarni saqlash, qayta ishlash, foydalanuvchilarni ularga kirishini ta'minlash va ma'lumotlarni qayta ishlash natijasini uzatish kabi vazifalarning yechimi hal etildi. Markazlashgan qayta

ishlash tizimida bu vazifalarni markaziy EHM (Mainframe, Host) bajaradi. Kompyuter tarmoqlari ma'lumotlarni qayta taqsimlab, qayta ishlashni amalga oshiradi. Bu holatda ma'lumotlarni qayta ishlash ikkita obyekt: mijoz va server o'rtasida taqsimlanadi.

*Mijoz (kliyent)* — vazifa, ishchi stansiya yoki kompyuter tarmog'idan foydalanuvchilardir. Mijoz ma'lumotlarni qayta ishlash jarayonida qiyin ishlarni bajarishi, faylni o'qishi, ma'lumotlar bazasidan axborot ishlash uchun serverga so'rov jo'natishi mumkin. Avvaldan belgilangan server mijozdan tushgan so'rovini bajaradi. Server hamma foydalaniladigan ma'lumotlarni saqlaydi, ushbu ma'lumotlarga kirishni tashkil etadi va mijozga ma'lumotlarni beradi. Mijoz olingan ma'lumotlarni qayta ishlaydi va qayta ishlangan natijalarini foydalanuvchiga qulay ko'rinishda taqdim etadi. Bunday tizimlar uchun mijoz-server yoki mijoz-server arxitekturasi atamasi qabul qilingan. Mijoz-server arxitekturasidan bir darajali lokal hisoblash tarmog'ida, shuningdek ajratilgan serverli tarmoqda foydalanish mumkin.

Bir darajali tarmoqda ishchi stansiyalar o'zaro ta'sirini boshqarishning yagona markazi yo'q va ma'lumotlarni saqlash uchun yagona qurilma mavjud emas. Tarmoq operatsion tizimi barcha ishchi stansiyalar bo'yicha tarqalgan. Har bir tarmoq stansiyasi ham mijoz, ham server vazifasini bajarishi mumkin. U boshqa ishchi stansiyalaridan olingan so'rovlariga xizmat ko'rsatishi va o'z so'rovlarini tarmoqqa jo'natishi mumkin.

Bir darajali tarmoq afzalligi: narxi arzon va o'ta ishonchli. Bir darajali tarmoq kamchiligi:

- tarmoq ish samaradorligining stansiyalar soniga bog'liqligi;
- tarmoqni boshqarish murakkabligi;

• stansiyalar dasturiy ta'minotini yangilash va o'zgartirishning qiyinligi. Bu xildagi tarmoqlar LAN tastic, NetWare Lite tarmoq operatsion tizim bazasida keng qo'llaniladi.

Ajratilgan serverli tarmoqda kompyuterlardan biri barcha ishchi stansiyalar uchun mo'ljallangan ma'lumotlarni saqlash, ishchi stansiyalar o'rtasidagi o'zaro aloqani boshqarish va boshqa bir qator vazifalarni bajaradi. Bunday kompyuter lokal tarmoqlari uch xil usulda tashkil etilishi mumkin.

*Aylanma lokal tarmoq* — bu tarmoqda kompyuterlar bir-biriga nisbatan aylanada yotadilar. Bu tizimda markaziy uzel bo'lmaydi.

*Shinali lokal tarmoq* — bu usulda kompyuterlar bitta umumiy shina orqali aloqa tashkil qiladi. Kompyuterlar koaksial kabel orqali ulanib, informatsiya bir-biriga uzatilganda faqat ko'rsatilgan stansiyaga yetib boradi.

*Yulduzsimon lokal tarmoq* — bu usulda barcha kompyuterlar markaziy uzelga yulduz kabi ulanadi. Har bir kompyuter markaziy kompyuterga bir xil sathda joylashadi.

## **TAYANCH SO'Z VA IBORALAR**

Informatsiya, informatsiya ojimi, tarmoq, tarmoq ahamiyati, tarmoq tuzilishi, dasturiy ta'minot, tizimli dastur, amaliy dastur, tarmoq dasturi, dasturlarning bir-biridan farqi, mijoz(kliyent), server, lokal kompyuter tarmog'i, umumiy resurslar, amaliy dasturlar, aloqani tashkil qilish, tarmoq formalari, tarmoq formalarini bir-biridan farqi, tarmoqqa kirish, uzelilar, kanallar, kanal, monokanal, topologiya, Ethernet tarmoq, token, arnet, chastota, eltuvchi chastota, telefon aloqa, hisoblash kompleksi, maxsus qurilma, marshrut, aloqa marshruti, obyekt, tuzilma, aloqa zaruriyati, abonent.

### *Savol va topshiriqlar*

1. Kompyuter tarmog'i deb nimaga aytildi?
2. Kompyuter tarmog'i qanday hosil qilinadi?
3. Mintaqaviy tarmoq deb qanday tarmoqqa aytildi?
4. Lokal tarmoq deb qanday tarmoqqa aytildi?
5. Tarmoqning operatsion tizimi deb nimaga aytildi?
6. Mijoz-server deb nimaga aytildi?
7. Mijoz-server arxitekturalar dastur tizimi qanday bo'limlardan iborat?
8. Lokal tarmog'ining qanday afzalliklari bor?
9. Tarmoq topologiyasi nima?
10. Tarmoqlarga kirish usullari qanday?
11. Lokal tarmoqlarda keng tarqalgan kirish usulublari qaysilar?
12. Ethernet tarmog'ida lokal tarmoqlar uchun ma'lumotlar uzatish tezligi qancha?
13. Tarmoq obyektlari nima?
14. Lokal hisoblash tarmoq topologiyasi nima?
15. Uzel nima ?
16. Yulduzsimon topologiya nima?
17. Hisoblash kompleksi nima?
18. Server tushunchasi nima?
19. Mijoz deganda nimani tushunasiz?

- 7.1. Internet tarmog‘ining ishlash tamoyillari
- 7.2. Internetda aloqani tashkil etish
- 7.3. Internetda turli dasturlar bilan ishlash
- 7.4. World Wide Web (WWW) texnologiyasi

Hozirda axborot texnologiyalari va zamonaviy texnika yutuqlari bilan o‘zaro almashish ehtiyoji global kompyuter tarmoqlarini mamalakatlararo hamkorlik dasturini amalga oshirishning ajralmas qismi qilib qo‘ydi. Ko‘plab tarmoqlarni birlashtira oluvchi va dunyo hamjamiyatiga kirish imkonini beruvchi tarmoq — bu Internet taromg‘idir. Internet foydalanuvchiga cheksiz axborot resurslarini taqdim etadi. Ushbu resurslarga kirish uchun mos keluvchi amaliy dasturiy ta’minotdan foydalanish kerak. Amaliy dasturiy ta’minot foydalanuvchi uchun Internet tarmog‘ida ko‘plab imkoniyatlari yaratadi. Bu imkoniyatlardan asosiyasi foydalanuvchi tomonidan bирgalikda foydalanish uchun taqdim etiladigan ma’lumotlar to‘plamining markaziy kompyuterdagi diskli xotirada yoki faylserver deb yuritiluvchi markaziy kompyuterda saqlanishidadir. Markaziy kompyuterda barcha ma’lumotlar saqlab turilgani uchun u doimo ishchi holatda bo‘ladi. Bu esa foydalanuvchi uchun kerakli ma’lumotlarni tezda olish imkoniyatini yaratib beradi.

---

Bobning maqsadi: Internet global tarmog‘ining imkoniyatlari bilan tanishish va bu tarmoqdan foydalanish texnologiyasini o‘rgatishdan iboratdir.

---

Foydalanuvchi bobni o‘rganganidan so‘ng quyidagilarni biliishi kerak:

- ✓ Global kompyuter tarmog‘i tarkibini
- ✓ Internet tarmog‘ining imkoniyatlarini
- ✓ Internet tarmog‘ining amaliy dasturlar tarkibini
- ✓ Internet tarmog‘ida Web sahifalarini yaratishni.

## 7.1. INTERNET TARMOG'INING ISHLASH TAMOYILLARI

- INTERNET tarmog'ining ishlash tamoyillari
- RelCom tarmog'i
- SprintNet tarmog'i
- Glasnet tarmog'i
- Sovam Teleport tarmog'i

### INTERNET TARMOG'INING ISHLASH TAMOYILLARI

Axborot texnologiyalari va zamonaviy texnika bilan o'zaro almashish ehtiyoji global kompyuter tarmoqlarini mamlakatlararo hamkorlik dasturini amalga oshirishning ajralmas qismi qilib qo'ydi. Ilmiy va maorif maqsadlari hamda biznes uchun kompyuter tarmoqlari tashkil etilgan. Ko'plab tarmoqlarni birlashtira oluvchi va dunyo hamjamiyatiga kirish imkonini beruvchi tarmoq bu — INTERNET tarmog'idir. INTERNET tarmog'i foydalanuvchiga cheksiz axborot resurslarini taqdim etadi. Ushbu resurslarga kirish uchun mos keluvchi amaliy dasturiy ta'minotdan foydalanishni bilish kerak. Do'stona grafik interfeys Internet xizmatidan har bir kishining foydalana olishi uchun imkoniyat yaratadi. Bunday dasturlarning ko'pi foydalanuvchi uchun qulay bo'lgan Windows OT muhitida ishlaydi. Grafik interfeysli dasturlar muhim xususiyatga ega: ular foydalanuvchidan barcha tizimli arxitekturani berkitadi va turli tipdagi texnik vositalarning dasturiy ta'minotini ishlab chiqarish uchun qancha miqdordagi ma'lumotlar jalb etilishini aks ettiradi.

Zamonaviy axborot texnologiyasiga ega bo'lgan hisoblash texnologiyasidan va elektron uzatish tizimidan foydalanmay turib, zamon talabiga javob beruvchi muassasalarini tashkil etish mumkin emas. Shu bois, bunday muassasalar ham dasturli-apparat kompleksi sifatida, ham elektron shaklda axborot uzatilishining kommunikatsiya vositasi sifatida eng yirik iste'molchilar hisoblanadi. Tashkilotlarning alohida avtomatlashtirilgan komplekslarini bog'lovchi global tarmoqlar milliy va xalqaro darajada hisob-kitoblar o'tkazish imkonini yaratib beradi.

Mustaqil davlatlar hamdo'stligida yangi tijorat tarmoqlarini ommaviy ravishda barpo etish 1991- yildan boshlandi va doimiy davom etib kelmoqda. Tarmoq xizmatiga kiradigan hudud jadallik

bilan kengaymoqda, taqdim etiladigan servis darajasi va sifati o'smoqda. Telekommunikatsiya xizmatining rivojlanishi xo'jalik va tijorat faoliyatini harakatlantirishning, iqtisodiy rivojlanishning muhim shartlaridan biridir. Faol marketing va texnik siyosatni olib boruvchi ayrim tarmoqlarni sharhlab o'tamiz.

### **RELCOM TARMOG'I**

1990- yilda Atom energiyasi institutining va bir qancha ilmiy tadqiqot institutlari (ITI), UNIX — kompyuterlar tizimini ishlab chiquvchi mutaxassislar va foydalanuvchilarni birlashtiruvchi uncha katta bo'lmagan tarmoq tashkil etildi. Tez orada tarmoq 30 dan ortiq tashkilotni birlashtirdi va Internetning — G'arbiy Yevropadagi EUnet tarmog'iga ulandi hamda ro'yxatga olindi.

Hozirda Relcom umumiy maqsadlarga mo'ljallangan tarmoq sifatida rivojlanmoqda. U ilmiy va tijorat tashkilotlarini, davlat idoralarini hamda muassasalarini birlashtiradi. Texnik jihatdan Relcomni o'z maqsadida foydalanuvchilar o'rtasida ma'lumotlar almashishni ta'minlovchi va zarur paytda boshqa rayonga ma'lumot uzatuvchi mintaqaviy tarmoqlar majmuasi deb tasavvur etish mumkin.

Relcom mintaqasi ichida va EUnet, Internet, BitNet abonent tarmoqlarida elektron pochta xizmatlarini ta'minlaydi. Tarmoq Usenet telekonferensiylaridan foydalanish imkonini beradi. Relcom orqali RELIS tijorat axborot tizimi bilan ishlash oson va qulay. Bu tizim kundalik yangiliklarni, dayjestlarni, tahliliy sharhlar va boshqa ko'pgina mavzularda axborotlarni taqdim eta oladi.

### **SPRINTNET TARMOG'I**

SprintNet ma'lumotlarni uzatish tarmog'i bo'lib, o'nlab mamlakatlarning yuzlab shaharlariga kirish uzellariga ega. SprintNet tarmog'iga keng sohadagi ma'lumotlarga ega mingta ma'lumot bazasi ulangan. SprintNet axborotlarni katta tezlikda almashish imkonini beradi.

### **GLASNET TARMOG'I**

Oshkorlik kuchaygan paytda tashkil etilgan va uni o'z atamasiga aylantirgan (Гласность — oshkorlik) Glasnet tarmog'i 1990-yildan boshlab Rossiya aholisiga va MDHdag'i bir qancha davlatlar uchun jahon Internet kompyuter tarmog'iga kirish xizmatini

amalga oshiradi. Xususiy mijozlar va tarmoq xizmatidan foydalanuvchi kichik biznes vakillariga asosiy e'tibor Glasnetning ajralib turuvchi xususiyati hisoblanadi.

### **SOVAM TELEPORT TARMOG'I**

Sovam Teleport Xalqaro kompyuter axborot tarmog'i San Francisco / Moscow Teleport (AQSH), Cabl & Wireless (Buyuk Britaniya) kompaniyalari hamda Avtomatlashtirilgan tizimlar instituti (Rossiya) tomonidan 1990- yilda tashkil etilgan. Tarmoq avvalo joriy vaqt rejimida teleks va telefaks xalqaro axborot almashuv uchun mo'ljallangan. Xalqaro tarmoqqa G'arbiy Yevropa aloqa kanallari orqali chiqiladi.

## **7.2. INTERNETDA ALOQANI TASHKIL ETISH**

- InterNET tarmog'i
- Protokollar
- Internetda aloqani tashkil etish

### **INTERNET TARMOG'I**

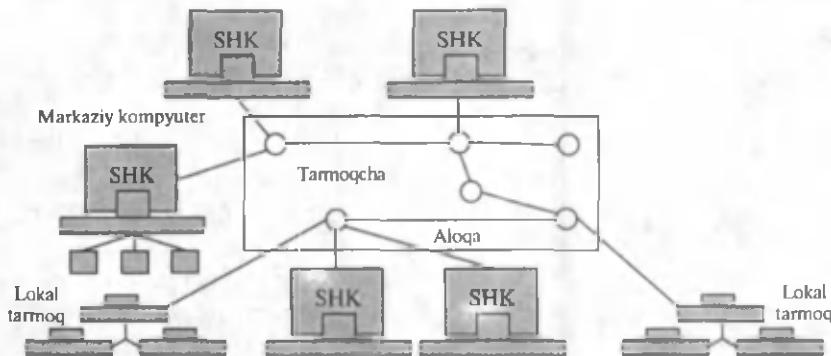
1957- yili ARPA(Advanced Research Projects Agency) tashkiloti tuzildi. 1960- yillar oxirida DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency) ARPANet tajriba tarmog'ini tashkil etish haqida qaror qabul qildi. Ilk bor bu tarmoq 1972- yili namoyish etildi. U 40 ta kompyuterdan iborat bo'lib, asosiy tuzilish prinsipi tarmoqdagi barcha kompyuterlarning teng huquqli bo'lishi edi. 1975- yili ARPANet tajriba tarmog'i maqomini harakatdagi tarmoq maqomiga o'zgartirdi.

1980- yillar boshida tarmoqda mashinalarning o'zaro ta'siri protokollari standartlashtirildi. Boshlang'ich variant TCR/IR (Transfer Control Protocol /Internet Protocol). BBN kompaniyasi bilan shartnoma tuzildi, bu esa TCR/IR ni UNIX OT safiga kiritdi. 1983- yilda Internet tashkil etildi. ARPANet ikkita qismga bo'lindi; MILN va ARPANet, ularga NSFNet va boshqa tarmoqlar ulandi. 1989- yili ARPANet mustaqil tarmoq sifatida tugatildi. Internet-axborotlar bilan mustaqil almashish imkoniyatini yaratdi. Biroq, bir necha yil ilgari uning resurslariga faqat faylga murojaat qilishga mo'ljallangan dasturiy ta'minot yordamidagina kirish mumkin edi.

1965- yili Nelson gipermatn so'zini qo'lladi. Van Dam va boshqalar 1967- yili gipermatn tahrirlovchisini tuzib chiqdi. Nelson 1987- yili ma'lumotlarning gipermatn tahrirlovchisini tuzib chiqdi. Jeneva ЦЕРН (CERN) xodimi fizik Tim Bernes Li 1990- yil gipermatnli loyihani taklif etdi. Bu loyiha, fizik olimlarga Internet orqali tadqiqot natijalarini o'zaro almashish imkonini berar edi.

Shunday qilib Xalqaro axborot tarmog'i — World Wide Web (WWW)ga poydevor qo'yildi. 1993- yili Mark Anderson rahbarligida birinchi gipermatnli *Mosaic* grafik brouzeri ishlab chiqildi. 1990-yillar o'rtalarida Internet biznes-ishlovchilar bilan ishlash uchun qo'llanila boshladi.

Biroq bu borada tarmoq kanallarini ortiqcha yuklash va axborotni himoyalash muammosi yuzaga keldi. Internetning statistik ma'lumotlari quydagicha:



7.1-rasm. Kompyuter tarmoqlari iyerarxiyasi

- \* 1981- y. — Internet ga 213 ta kompyuter ulangan;
- \* 1983- y. — Internet ga 562 ta kompyuter ulangan;
- \* 1986- y. — Internet ga 5089 ta kompyuter ulangan;
- \* 1992- y. — Internet ga 727000 ta kompyuter ulangan;
- \* 1995- y. — Internet ga 20—40 million kompyuter ulangan.

### Internetga joylashgan asosiy g'oyalar

ISO (*International Standard Organisation* — Standartlash bo'yicha Xalqaro tashkilot) ochiq tizimlar o'zaro ta'sir standartini ishlab chiqdi. Uning asosiy maqsadi, turli darajadagi tarmoq

komponentlarining o'zaro munosabatlarini tashkil etuvchi tartiblar va turli xildagi darajalardir.

7-daraja — tarmoqda amaliy va tizimli dasturlarning o'zaro aloqasini ta'minlaydi. Bu darajada amaliy xizmatlar bajariladi, ya'ni: fayllarni uzatish, uzoq masofadan terminalga kirish, elektron pochta va hokazo;

6-daraja — ma'lumotlarni taqdim etish. Bunda, ma'lumotlarni uzatishda kodirovkani bir xillashtirish ta'minlanadi. Tarmoqqa birlashtirilgan kompyuterlar o'rtasida ma'lumotlar almashuvi uchun foydalaniladigar shaklni belgilaydi. Ma'lumotlarni uzatuvchi kompyuterda bu daraja amaliy darajadan olingan formatdan ma'lumotlarni oraliq formatlarga qayta aylantirishni amalga oshiradi.

5-daraja — ikkita gapni turli kompyuterlarga joylash, foydalanish va birikishini (seansni) tugallash imkonini beradi. Bu darajada quydagilar amalga oshiriladi;

- Xavfsizlik vositalarini boshqarish.
- Ma'lumotlar almashuvini sinxronlash.
- Uzilish natijasida seansni qoldirish.

4-daraja — ma'lumotlarni to'g'ri tashishni ta'minlaydi, xatolarni imkon darajasida to'g'rileydi. Tashish bo'yicha servis xizmatini ko'rsatadi;

3-daraja — tarmoqli ikki mashina o'rtasida aloqani tashkil etadi.

Ma'lumotlarni manzillariga jo'natishga va mantiqiy manzilgohlar va nomlarning jismoniy manzillariga o'zgarishga javob beradi; jo'natuvchi kompyuterdan qabul qiluvchi kompyutergacha bo'lgan marshrutni belgilaydi; tarmoq shartlariga bog'liq holda ma'lumotlarning o'tish yo'lini belgilaydi;

2-daraja — tarmoqqa uzatish va tarmoqqa olish uchun ma'lumotlarni to'playdi. Ma'lumotlarning jismoniy muhitga kirishini boshqaradi;

1-daraja — hisoblash tarmog'i o'rtasidagi aniq jismoniy aloqani ta'minlaydi.

Ko'pchilik zamонавиъи tarmoqlar ISO/OSI etalon modeliga faqat yaqindan mos keladi. Biror xil nomdag'i darajalar bevosita o'zaro ta'sir qilmaydi. Har qanday daraja faqat qo'shni daraja bilangina ta'sir ko'rsata oladi. Qo'shni daraja bilan o'zaro ta'sir ko'rsatish interfeys deb yuritiladi.

Agar biror mashinaning bitta darajasi boshqa mashinaning mos keluvchi darajasiga murojaat qilsa, aslida u interfeys orqali

qo'shni pastki darajaga murojaat qilgan bo'ladi. Axborot bir daraja pastga tushadi, chunki u yerda axborot yana qayta ishlaniib pastga uzatiladi. Jismoniy darajada axborot aloqa kanali bo'yicha boshqa mashinaga uzatiladi. U yerda teskari jarayon yuz beradi; axborot kerakli joyga yetmagunga qadar kerakli darajaga ko'tarilaveradi. Bir xil nomdagi darajali tizimlarning o'zaro ta'sir qoidasi ma'lumotlarni uzatish qoidasi deb yuritiladi. Axborotlarni Internet bo'yicha uzatish asosida paketlar kommunikatsiyasi yotadi. Internet orqali yuboriladigan axborotlar alohida paketlarga taxlanadigan qismlarga ajraladi. Paket ichida axborot hajmi odatda 1dan 1500 baytni tashkil etadi. Bu biror foydalanuvchi tomonidan aloqa tarmog'ining monopoliyalashning oldini oladi va qolganlarga teng huquq va imkoniyat yaratadi. Barcha axborot paketlari tarmoq bo'yicha ular uchun umumiy bo'lgan joyga yuboriladi. Har bir paket belgilangan joyga yetib kelishidan oldin turli marshrutlar bo'ylab harakatlanishi mumkin. Biz marshrut deganda, ma'lumotlarni uzatish tarmog'i uzellarining ketma-ketligini tushunamiz. Qabul qilish oxirida paketlar yana tegishli tartibda to'planadi.

## PROTOKOLLAR

Protokol qoidani belgilaydi. Bu qoida asosida ikkita dastur yoki ikkita kompyuter birqalikda harakatlanadi. Ayrim protokollar ma'lumotlar harakatini boshqaradi, ayrimlari xabarlarni butunligicha tekshiradi, yana ba'zilari esa ma'lumotlarni bir formatdan boshqasiga o'tkazadi.

Internet bo'ylab yuborilgan har bir axborot protokol orqali kamida uch daraja bo'ylab o'tadi. Bu darajalar quyidagilardan iborat:

- Tarmoq daraja — bunda xabarni bir joydan ikkinchi joyga yetkazish kuzatib boriladi.
- Transport daraja — bunda uzatiladigan xabarlarning to'siqligi kuzatiladi.
- Amaliy daraja — xabarlarni ma'lumotni qabul qilish uchun qulay ko'rinishga o'zgartirib beradi.

Internetda ikkita asosiy protokoldan foydalaniladi:

1. *IP (Internet Protocol)* — tarmoqlararo protokol, ma'lumotlarni alohida paketlarga ajratadi. Ularning belgilangan punktga to'g'ri ketma-ketlikda yetib borishi protokol bilan kafolatlanmaydi.

Ushbu protokolning muhim vazifalaridan biri — bu marshrutlash (Internet bo'yicha yo'l tanlash. Paketlar shu yo'l orqali uzatiladi). IP (qabul qiluvchining manzili) protokoli mantiqiy birikishlarsiz ishlaydi, u xatolarni aniqlamaydi va tuzatmaydi.

2. TCP (*Transmission Control Protocol*) — transport darajali protokol — u paketni to'g'ri etkazib berishga javob beradi. Internet IP protokolini va TCP oilasiga mansub protokollardan birini kafolatli qo'llab-quvvatlaydigan ko'plab tarmoqlarni birlashtiradi. Qoida bo'yicha TCP/IP atamasi TCP va IP protokollari bilan bog'liq barcha qiymatlarni anglatadi. U butun bir protokollar oilasini qamrab oladi. Internetda ko'pgina amaliy protokollar mavjud bo'lib, ular Mail, telnet, ftp, archie, gopher, WAIS, World Wide Web kabi dasturlardan foydalilaniladi. Masalan, fayllarni jo'natish protokoli (FTP), olislashgan mashina terminal emulyatsiyasi protokoli (telnet), oddiy pochtaning jo'natish protokoli (SMTP), nomlarning (DNS) domen (mintaqaviy) tizimli protokoli, marshrutlashning axborotlashgan protokoli (RIP) va hokazo. TCP/IP protokoli avvaliga global tarmoqqa mo'ljallangan edi.

7.2-jadval

**TCP/IP oilasi 4- darajali sxema bo'yicha tashkil etiladi.**

TCP/IP	ISO/OSI
1.Amaliy dasturlar	1.Amaliy dasturlar darajasi 2.Ma'lumotlarni aks etish darajasi
2.Transport darajasi	3.Seans darajasi 4.Transport darajasi
3.Tarmoqlar darajasi	5.Tarmoq darajasi
4.Tarmoqqa kirish darajasi	6.Kanal darajasi 7.Jismoniy daraja

Jismoniy dastur darajasi ma'lumotlarni taqdim etish muammosini mustaqil hal etuvchi amaliy dasturdan iborat.

Transport darajasi — ma'lumotlarni kompyuterdan kompyuterga yetkazib berishni ta'minlaydi.

Tarmoqqa kirish darajasi bu apparat interfeyslari va shu apparat interfeyslari drayverlaridir.

## INTERNETDA ALOQANI TASHKIL ETISH

IP protokoli o‘z ishini bajarish uchun axborotlar almashuvida ishtirok etuvchi kompyuterlarni bir xil ko‘rinishga keltirishi kerak.

TCP/IP tarmog‘iga ulangan har bir kompyuter o‘zining IP adresiga ega. U 32 razryadli ikkilik son bilan ifodalanadi.

Masalan, 01001011001001001011010010100101. Bunday adresni yodda saqlash qiyin. Shu bois 8 baytdan iborat 4 blokka bo‘linadi va o‘nli sanoq tizimiga yoziladi. Baytlar bir-biridan nuqtalar bilan ajratiladi: 123.45.67.89.

IP adreslariga misollar: 196.201.90.0 204.1.1.23 host – kompyuter adresi (IP – adres) mantiqan ikki qismga bo‘linadi. Ulardan biri Network ID tarmoq identifikatori, ikkinchisi esa Host ID uzel identifikatori deb yuritiladi.

Tarmoq identifikatori	Uzel identifikatori
-----------------------	---------------------

Network ID	Host ID
------------	---------

Global tarmoq o‘zi Network ID identifikatoriga ega bo‘lgan ko‘plab tarmoqlarni birlashtirishi mumkin. Har bir tarmoqda o‘z Host ID identifikatoriga ega bo‘lgan bir qancha uzellar bo‘lishi mumkin.

Sizning kompyuteringizdan uzatiluvchi va unga keluvchi axborot paketlari oraliq kompyuterlar orqali o‘tadi. Ushbu kompyuterlardan har biri paket sarlavhasidagi IP manzilgohini tahlil etadi va marshrutlash jadvali (routing table) yordamida unga ulangan kompyuterlardan birini tanlaydi.

A sinfdagi adreslar umumiy foydalaniladigan katta tarmoqlarda qo‘llash uchun mo‘ljallangan. A sinfdagi tarmoqlar 126 ta bo‘lishi mumkin, undagi mumkin bo‘lgan uzellar soni esa 224 ta bo‘lishi mumkin — bu ulkan tarmoqdir.

B sinfdagi adreslar o‘rtta o‘lchamdagagi tarmoqqa (katta kompaniyalar, ilmiy tekshirish institutlari, universitetlar tarmog‘i) foydalanish uchun mo‘ljallangan.

B sinfdagi tarmoqlar soni 16.000, undagi uzellar soni 65.000 tani tashkil etadi.

C sinfdagi adreslar tarmoqda uncha ko‘p bo‘limgan kompyuterlar bilan ishlashga mo‘ljallangan (uncha katta bo‘limgan firma va kompaniyalar tarmog‘i). C sinfdagi tarmoq 2.000.000 ta, undagi uzellar soni esa 255 tadan kam bo‘ladi.

D sinfdagi kompyuterlar guruhiga murojaat qilish uchun foydalaniлади.

E sinfdagi adreslar esa zaxiralangan D va E sinflar — guruhli va maxsus tarmoqlardir.

Agar bir bayt qiymati 1 dan 126 gacha bo'lsa, u A sinfdagi tarmoqqa tegishli:

\* 127-191-B sinfdagi tarmoq;

\* 192-233-C sinf tarmog'i;

Qolganlar D va E sinfga mansub. Tarmoq raqamlarini taqsimlaydigan xalqaro tashkilot mavjud. Tarmoq ma'muri tarmoq uzelni raqamini belgilaydi.

IP ning beshta kategoriyalı adreslari mavjud

Sinf	Birinchi baytning ma'no diapazoni	Tarmoqlar soni	Uzellar soni
A	1 — 126	126	16.777.214
V	127 — 191	16.382	65.534
S	192 — 223	2.097.150	254
D	224 — 239	—	228
E	240 — 247	—	227

Har bir IP adres bitta tarmoq yo'nalishiga murojaat qiladi. Domen — bu tarmoqdagi nomma-nom xostlar guruhidir. Agar sizga kompyuter va domen nomi ma'lum bo'lsa, ularning manzilgohi haqida aniq tasavvurga ega bo'lasiz.

Raqamlardagi domenlar bir-biridan nuqtalar orqali ajralib turadi. Nomda birinchi o'rinda IP adresli aniq kompyuter — ishchi mashinaning nomi turadi. Nomda har qanday sonli domenlar bo'lishi mumkin, ammo 5 dan yuqorisi kam uchraydi.

Masalan,

ux.cso.uiuc.edu

nic.ddn.mil

yoyodyne.com

### Internetdagi mavzuli domenlar

Domen Mavzu belgisi

com — Tijorat korxonalari

edu — o'quv muassasasi(masalan, Universitet)

gov — Harbiy bo'Imagan davlat muassasasi

mil — Harbiy muassasalar  
net — Tarmoq tashkilotlar  
org — Boshqa tashkilotlar

### Internetdagi geografik domenlar

Domen	Mamlakatlar
au	Avstraliya
ca	Kanada
de	Germaniya
fr	Fransiya
jp	Yaponiya
it	Italiya
ru	Rossiya
us	AQSH
uz	O'zbekiston

Internetda domenli adreslashni quyidagi sxema bo'yicha tashkil etish mumkin:

1 - sxema. Rrotocol.organisation.domain

Misollar: www.microsoft.com.domain

2 - sxema.department.organisation.domain

Misol: os.msu.su

3 - sxema.name.domain

Misollar: gnn.com, weblist.ru

4 - sxema. User host

Misol: avt.cs.msu.su

Internetdagi asosiy protokollar va ularning qo'llanishi Internet orqali taqdim etiladigan barcha xizmatlar standart protokollar orqali amalga oshiriladi va foydalanadigan kompyuterga bog'liq emas. Protokollar texnologiyalar o'rtasidagi mantiqiy ko'prik bo'lib, kommunikatsiyaning ko'plab elementlarini boshqaradi. Internet protokollar haqidagi axborotni RFC (Request For Comment)da topish mumkin. RFC bu fayl ko'rinishda taqdim etilgan Internet hujjatlaridir.

Oldiga qo'yilgan vazifani bajarish uchun foydalanuvchiga ilova ko'mak beradi. Illova — bu amaliy va dasturiy ta'minot. Internetning nisbatan keng ommalashgan to'plami (majmuyi) mavjud. Elektron pochta(e-mail), uzoqdan turib kirish, fayllarni uzatish WWW va hokazo. Deyarli hamma amaliy dasturiy ta'minoti Internet «mijoz

— server» sxemasi bo'yicha foydalanuvchi esa «dastur — mijoz» texnologiyasida ishlaydi. Server so'ralgan xizmat bo'yicha harakat qiladi. Mijoz va serverlar «o'zaro tilda» — protokol orqali gaplashadi.

Elektron pochta (E-mail) Internet taqdim etadigan mashhur ommabop xizmat turi hisoblanadi. Uning xususiyati shundaki, elektron pochta ma'lumotlarni kompyuter orqali jo'natadi va qabul qiladi. Pochta bilan ishlash uchun (o'qish, saqlash, yangi elektron pochta jo'natmasi) siz mijoz dasturini kiritasiz. Sizning xost kompyuteringiz server-pochta rolini bajaradi.

Muayyan server turi uchun siz turli xil mijozlardan foydalanishingiz mumkin.

Ma'lumotlarni elektron pochta orqali jo'natishda Internet kompyuterlari o'tasida TCP/IP ning bir qismi hisoblangan SMTP protokolidan (Simrle Mail Transfer Protocol) foydalani-ladi. Xabarlar papkasiga kirishga ruxsat olish uchun kompyuterlarda IMAP (Internet Message Access Protocol) foydalilaniladi. Odatda, email xabarlari faqat matndan iborat bo'ladi, lekin u ikkilik — fayl, grafik tasvirini, shuningdek, audio va video faylni kiritish mumkin. Buning uchun, mijoz ham, server ham MIME (Multipurpose Internet Mail Extension — Internetning ko'p maqsadli pochta kengayishi) bilan ishlay olishi kerak. MIME standarti Internetga ma'lumotlarni uzatish uchun ishlab chiqilgan. Bu ma'lumotlar so'f matndan tashqari ma'lumotlarning ikkilik tizimini o'z ichiga oladi.

Hozirgi elektron pochtaning ko'plab dastur mijozlari mavjud. (E-mail adres). Internetdagi pochta manzilgohi bir-biridan @ (ampersand) belgisi bilan ajratilgan ikkita qismdan iborat bo'ladi, @ belgidan oldin pochta manzilgohi — bu pochta qismini bildiradi, @ dan keyingisi esa — xost-kompyuter manzilgohidir.

Elektron pochta manzilgohi quyidagi ko'rinishda bo'ladi.

@ manzilgoh, xost kompyuterdan foydalanuvchi nomi.

Masalan,

johnb@yoyodyn.com

retrova@cs.msu.ru

Internetda marshrut belgilovchi faqat @ belgisidan o'ngda turadigan buyruq qatorini ishlab chiqadi. Foydalanuvchi nomini kompyutering o'zi o'qiydi.

Elektron pochta keng ko'lamdag'i vazifalarni bajara oladi. U turli xil axborotni olish vositasi bo'lib xizmat qilishi mumkin. Elektron pochta orqali axborot olishning oddiy yo'li — bu javob bera oladigan kishiga savol berishdir.

Tezkor munozaralarda qatnashish pochta jo‘natmasining elektron ro‘yxatini tashkil qilish imkonini beradi. Fikrlar almashinuvining bunday qoidasi elektron pochtani turli mavzular bo‘yicha yig‘ish va tarqatishga asoslangan. Elektron pochta guruhining mavzusi keng yoki tor bo‘lishi mumkin. Mavzu bo‘yicha mazkur ro‘yxatga mos keluvchi barcha ma’lumotlar ishtirokchilar o‘rtasida tarqaladi. Agar keladigan ma’lumotlarga sharh yoki javob yoziladigan bo‘lsa, bu javob ham ro‘yxat bo‘yicha ishtirokchilarga tarqatiladi.

Elektron pochta guruhi boshqariladigan yoki boshqarilmaydigan bo‘lishi mumkin.

Boshqariladigan guruhning ma’lumot jo‘natuvchi ma’muri bo‘ladi.

U o‘z kompyuteridagi resurslarni muhokama ishtirokchilariga taqdim etadi, keladigan xabarlarni qayta ishlaydi, mavzuga tegishli bo‘lganlarini jo‘natadi.

Boshqarilmaydigan guruh a’zolari (bunday guruhlar keng tarqalgan) mazkur manzil ro‘yxati bo‘yicha hamma ma’lumotlarni oladi.

Jo‘natma ro‘yxatning dasturiy ta’minoti ichida LISTSERV va Majardomo dasturlari keng tarqalgan. Bu dasturlar jo‘natmalarni ro‘yxatga ko‘chirish, o‘chirish uchun eski ma’lumotlar ichida berilgan axborotlarni qidirish, standart fayllarga o‘zgartirishlar jo‘natish uchun qo‘llaniladi.

Masalan, LISTSERV da barcha ro‘yxatlar Listserv xizmat nomiga ega. Siz o‘z so‘rovingizni Listserv @bitnic.bit.net (AQSH) yoki Listserv@Listserv.net (Yevropa) manzilgohi bo‘yicha jo‘natishingiz mumkin. Net harrening jo‘natmasi Internet da ro‘y berayotgan barcha voqealardan xabardor bo‘lish imkonini beradi. Obuna bo‘lish uchun quydagicha xat jo‘natish lozim:

Manzilgoh Listserv@is.Internic.net

Mazmuni: SUBSCRIBE NET — HAPPENINGS

### Yangiliklar va telekonferensiylar bo‘limlarini o‘qish

UseNet — barcha mavzular bo‘yicha umumiy xabarlar bilan almashish imkonini beruvchi kompyuterlar majmuyidir. Bu xabarlar elektron pochtani dasturiy ta’minotidan farqlanuvchi maxsus dasturiy ta’minot orqali uzatiladi. UseNet xabarlar xat (article) deb yuritiladi. Xatlar yangiliklar (news groups) yoki telekonferensiya mavzulari bo‘yicha guruhanadi. Xat va yangiliklar guruhining jumlesi yangiliklar (news) deb yuritiladi. Ma’lumotlar

bazasi foydalanuvchilarga yozib yuboriladigan maqolalardan iborat. Yangiliklar guruhi jo'natma ro'yxatidan farqlanmaydi. Lekin maqolalar hammaga jo'natilmaydi, faqat uni o'qiy oladiganlarga-gina yuboriladi.

Hozir 2000 dan ortiq yangiliklar guruhi mavjud. Ular barcha qismidagi yangiliklarni (kompyuter texnikasi, fanning turli sohali, siyosat, dam olish mavzusi va hokazoni) qamrab oladi.

Telekonferensiya kategoriya va kategoriya bo'limlari iyerarxik usulda tashkil etilgan. Bu kerakli telekonferensiyanı topishga yordam beradi. Rasmiy iyerarxiyada 7 ta asosiy kategoriya (iyerarxiyaning yuqori darajasi) mavjud.

Kategoriya	Mavzu
comr	Kompyuterlar
misc	Turli xil ma'lumotlar
news	Yangiliklar (UseNet tizimi haqida)
rec	Dam olish (musiqa, sport o'yinlari)
soc	Jamiyat haqida
sci	Tabiiy fanlar
talk	Munozara va muhokamalar

Boshqa bo'limlar ham mavjud. Yangiliklar guruhining nomi, odatda nuqta bilan ajratilgan ikkita yoki undan ortiq bo'limdan iborat bo'ladi. Nomlar chapdan o'ngga qarab o'qiladi. Birinchi qism (eng chapdag'i) nom yangiliklarning mazkur guruhiga mansub bo'lgan iyerarxiyaning yuqori darajasini aks ettiradi:

*Comr.sys.os.mswindows* — Microsoft Windows operatsion tizimiga bag'ishlangan telekonferensiya.

*News answers* — Jo'natmaning keng ro'yhati shu orqali Internetga obuna bo'lish mumkin.

*Res.collecting* — Kolleksionerlar uchun telekonferensiya.

*Sci phisics* — Fizika bo'yicha telekonferensiya.

*Alt.cooking-chat* — Qandolatchilik bo'yicha telekonferensiya.

*Usenet DejaNews* xabarlari bilan ishslash uchun NNTR (NetNews transferrotocol — Internet yangiliklarini uzatish protokoli) dan foydalilaniladi.

Hozir telekonferensiylar bilan grafik muhitda (Microsoft Windows, X Microsoft Windows System) ishslash dasturi mavjud shu bilan birga Netscape va Microsoft Netshow dasturi ham keng tarqalmoqda. Sizni qiziqtiruvchi telekonferensiya bo'limini izlash uchun <http://www.dejanews.com> manzilgohi bo'yicha UseNet

DejaNews dan qidirish tizimi xizmatidan foydalanish qulay. Buning boshqa yo'li ham bor:

- Web brouzerga Moskvadagi Iqtisodiy rivojlanish xalqaro bank instituti manzilgohi (<http://www.edimo.ru/>) sahifasini yuklash;
  - «Sichqon» bilan «Umumiy axborot» bo'limiga kirish;
  - «Umumiy axborot» bo'limida «Internetda axborotni izlash tizimi» ro'yxtiga murojaat qilish.
- «Internetda axborotni izlash tizimi» bo'limida «UseNet — bo'yicha qidirish tizimi» bandiga murojaat qilish.

### **7.3. INTERNETDA TURLI DASTURLAR BILAN ISHLASH**

- Ping dasturi
- Telnet dasturi
- FTP dasturi
- GOPHER dasturi

#### **PING DASTURI**

Ring dasturi Internetda boshqa kompyuterlar bilan bog'lanish mumkinligini tekshirish uchun mo'ljallangan. U qisqacha xabar jo'natadi, unga boshqa kompyuter avtomatik ravishda javob beradi. Agar siz, Ping yordamida boshqa kompyuter bilan bog'lana olmasangiz, demak buni umuman amalga oshira olmaysiz. Ulanishni tekshirish uchun aloqa qilishni istagan host kompyuter nomini kiritish va Ring komandasini berish («Sichqon» orqali Ring tugmasini bosing) kifoya qiladi. Bunga javoban aloqa bog'lash mumkinligi haqida axborot keladi.

#### **TELNET DASTURI**

Telnet bu terminalning emutsiya protokolidir. U orqali Internetga olisdan turib kirish mumkin. Terminal emutsiyasi — bu boshqa kompyuterlarga kirishni ta'minlovchi ish rejimi. Bu holatda boshqa kompyuter bilan uning terminali sifatida muloqotda bo'lasiz. Ko'pchilik hollarda DEC firmasi tomonidan ishlab chiqilgan va UNIX operatsion tizimida terminal emulyatsiya uchun mo'ljallangan vt100 terminal emulyatsiyadan foydalaniladi.

Unix operatsion tizimida fayllarni boshqarish DOS OT operatsion tizimidagi kabi o'sha kataloglar tizilmasiga asoslangan.

Olisdan turib ishslash seansini boshlash uchun Telnet (UNIX)

buyrug'ini berish va siz ishlashni xohlagan mashina nomini ko'rsatish lozim.

Telnet host domain

Masalan,

Telnet well.cf.ca.us

Bu buyruqqa nisbatan kompyuter ro'yxatga olingan nomin-gizni (login) va parolni so'raydi. Chunki, telnet aloqani o'rnatish uchun siz ushbu uzoq masofadagi kompyuterda ro'yxatga olingan bo'lishingiz kerak. Agar siz telnet buyruq qatorida turib, telnetning barcha buyruqlari haqida ma'lumot olishni istasangiz klaviatura bilan so'rov (?) alomatini kriting.

Telnet dasturini kritingan kompyuter lokal hisoblanadi va o'z o'mida aloqa o'matadigan kompyuter olisdagi kompyuter hisoblanadi.

Telnetdan maqsadga muvofiq foydalaniladigan holatlar:

- siz bir qator kompyuterlarda ro'yxatga olingansiz va ba'zi ishlarni bajarishingiz kerak (dasturni kiritish uchun sizning kompyuteringizda resurs yetishmaydi, nisbatan kuchli kompyuterga kiringa ruxsat olish kerak. Boshqa kompyuterda saqlangan ma'lumotga ega fayl bor va ushbu ma'lumotlar bilan ishlash uchun dasturni kiritmoqchisiz);

- Siz Internet tizimining «mijoz-server» ilovasidan foydalanmoqchisiz, lekin sizning mashinangizga kerakli «mijoz — dastur» kiritilmagan;

- Boshqa kompyuterda joylashgan lokal dasturga kiringa ruxsat olishingiz shart.

Lokal dasturning uchta turi mavjud:

- Ma'lum mavzu bo'yicha faylga kiringni ta'minlovchi e'lonlar taxtasi;

- Ma'lumotlar bazasi;

- Menyu tizimi yordamida fayllarga qulay kiringni ta'minlovchi dasturlar.

Telnet bazasida hytelnet ishlab chiqilgan. Hytelnet telnet yordamida ochiqdan-ochiq ularish imkonini beruvchi tizimlar va kutubxonalarning gipermatnli ro'yxatida qayd etish uchun kompyuterlar tanlash imkonini beradi. Hytelnet ni ishga solish uchun Hytelnet komandasini beriladi.

Menuda tanlash uchun yuqori kiritish klavishlari va ENTER klavishidan foydalaniladi. Foydalanuvchining Hytelnet ma'lumotlar bazasida saqlanadigan iyedentifikatori va paroli dastur bilan avtomatik ravishda kiritiladi. Web Hytelnet taxminicha <http://library.usask.ca/hytelnet> manzilgohi bo'yicha kiritish imkonini beradi.

## FTP DASTURI

FTP (*file transfer protocol* — fayllarni uzatish protokoli) — bu bir kompyuterdan boshqasiga nusxa olish imkonini beruvchi FTP protokol va dasturning majmuyi bo'lib, Internetning ilk xizmat turlaridan biri hisoblanadi.

FTP imkoniyatlari:

- olisdagi mashinadan fayllarni qidirish;
- fayllarda ma'lumotlarni jo'natish (ham ikkilik, ham matnli ma'lumotlarni);

FTP serverlarda katta hajmdagi fayl arxivlari saqlanadi.

- Hozir Internetda FTP — serverning uch xil turi mavjud;
- Internet — style (serverning barcha fayllariga kirish);
- Listserver (cheklangan kirish);
- FTPmail (elektron pochta orqali kirish).

Ba'zi o'rnlarda FTP telnetga o'xshab ketadi. FTP ishlashi uchun olisdagi mashinaga kirishga ruxsat bo'lishi zarur (foydalanuvchining mantiqiy nomi va parolni bilish lozim). Ko'pgina uzellarda anonim FTP usuli qabul qilingan. Bunda mantiqiy nom sifatida anonymous sifatida ro'yxatga olinsangiz, olishashgan tizim fayllarining cheklangan to'plamiga kirishga ruxsat beriladi.

FTP yordamida fayllardan nusxa olish quyidagicha amalga oshiriladi:

- FTP buyrug'i yordami bilan;
- WinSock standarti FTP — dasturi yordamida;
- Web — brouzer yordamida;
- Ko'pgina Web — brouzerlar anonimi FTPni amalga oshirishi mumkin, lekin faqat fayllarni kompyuteringizga yozish uchun foydalaniladi.

*Freeware (bepul dasturiy ta'minot)* — bu dasturiy ta'minot tarqatish va foydalanish uchun taqdim etiladi. Uning Sharewaredan farqi shundaki, Shareware bepul tarqatilishi mumkin, lekin bir qancha tanishuv davridan so'ng haq to'lash lozim. Internet orqali kirish dasturlaridan o'z kompyuteringizga nusxa ko'chirishingiz mumkin. Bunda kerakli dasturni qidirish lozim bo'ladi. Archie nomi bo'yicha FTP serverda faylni qidiradi va qidirilayotgan faylni o'z ichiga olgan serverlar ro'yxatini chiqaradi. Shundan so'ng FTP yordamida kerakli fayllarni o'z kompyuteringizga yuborishingiz mumkin.

Archie doimo Internetni skanerlaydi va uning ma'lumotlar bazasi to'xtovsiz yangilanadi. Agar siz faylning aniq nomini bilsangiz Archie yordamida kalit so'z bo'yicha faylni qidirish mumkin.

Archie ma'lumotlar bazasi ko'pgina universitetlar va tarmoq tashkilotlar tomonidan qo'llab quvvatlanadi.

Archie ma'lumotlar bazasiga kirishga ruxsatni quyidagi usulda olish mumkin:

- Sizning kompyuteringiz orqali kompyuteringizga o'rnatilgan Archie mijoz dasturi yordamida;

- Elektron pochta orqali;

- Telnet orqali Archie server bilan kompyuterga ulanish.

Kerakli faylni qidirish uchun FTP — search qidiruv tizimi xizmatidan foydalanish mumkin. Bu tizim barcha domenlar bo'yicha yoki siz buyurgan domen bo'ylab faylni tezkor usulda qidiradi, tashkil etish vaqt, mamlakatlar va boshqa belgilarni bo'yicha tanlangan fayllarni xillarga ajratadi. Siz [/http://ftrsearch.ntnu.no/](http://ftrsearch.ntnu.no/) manzilgohi bo'yicha mazkur qidiruv bilan bog'lanishingiz mumkin.

FTP Search — FTP arxivida fayllarni qidiruvchi eng yaxshi mashina va u Tronxeym (Norvegiya)da joylashgan. FTP Search — ko'rsatilgan yoki barcha domenlar bo'yicha tezkor qidiruvni amalga oshiradi. Ma'lumotlar bazasi 4,650 FTP Sites, 5mln. direktoriya va 65 mln dan ortiq 135 MB hajmdagi fayllar nomini o'z ichiga oladi, har haftada yangilanadi.

### **GOPHER DASTURI**

Gopher qulay shaklda Internet taqdim etadigan barcha xizmatlardan foydalanish imkonini beradi. Gopher serverlaridan biriga ulanib, u bilan ishlash mumkin. Odatda har bir Gopher — server ma'lum mavzuga: qishloq xo'jaligi, iqtisod qonunchiligi va hokazolarga bag'ishlangan.

Gopher menuy tizimidan foydalangan holda sizga kerakli server bilan bog'lanishingiz mumkin. Ma'lumotlar arxivi bilan ishlashni osonlashtirish uchun Gopherda Veronisa (Very Easy Rodent Oriyntal Netwide Index to Comruterzed Archives — kompyuter arxivining o'ta oddiy tarmoq ko'rsatkichi) dasturi mavjud. Ushbu dastur yordamida siz kalit so'zlar bo'yicha Gopherning har qanday serverida kerakli ma'lumotlarni qidirib topishingiz mumkin.

### **7.4. WORLD WIDE WEB (WWW) TEXNOLOGIYASI**

- World wide web (www) texnologiyasi mohiyati
- Internet zaxiralari bilan ishlash
- WWW bilan ishlash

## WORLD WIDE WEB (WWW) TEKNOLOGIYASINING MOHIYATI

World Wide Web (WWW) — multimedia asosida global gipermatn axborot tizimidir, u quyidagilarni amalga oshiradi:

- Axborotlar maxsus dasturiy ta'minot joylashgan Internetga birlashgan WWW — serverlarida saqlanadi;

- Axborot o'z ichiga matnni, grafikni, video va ovozni olishi mumkin;

- Internetdan foydalanuvchilar ushbu axborotni Web-brouzerlar «dastur-mijozlar» yordamida olishi mumkin (Web-hujjatlarni ko'rib chiqish dasturi);

- WWWda axborotlar hujjatlar shaklida taqdim etilgan. Ularning har biri giper aloqa (hiererlinks) — jo'natmani o'z ichiga olishi mumkin;

- WWWda gipermatnli hujjatlarni yaratish uchun HTML (Hiper Text Markup Language — o'chash va gipermatn tili)dan foydalaniadi;

- WWWda «mijoz — server»larning o'zaro harakati HTTR (Hyper Text Transmissn Protocol — gipermatnni uzatish) protokoli asosida amalga oshiriladi. Bunda boshqa ilovalardan farqli ravishda butun ish davomida ikkita punkt oralig'ida aloqa o'matilmaydi, mijozning so'roviga nisbatan serverning har bir javobidan so'ng aloqa to'xtatib olinadi;

- HTML-hujjatlar shaklidagi tarmoq resurslari URL (Uniform Resourse Locator — resurslarning unifikasiyalanagan lokatorlari) yordamida indentifikasiyalanadi. URL kerakli resursning qayerda joylashganligini aniqlaydi.

HTTR serveridan hujjatlarni so'rash uchun quyidagicha sxemadan foydalaniadi:

http:// server adresi:{ port nomeri}/direktoriya\_nomi/fayl\_nomi.

Web tizimi avzalligi shundaki, Internetning boshqa serveri World Wide Web serveri bo'lishi shart emas. HTML ftp yoki Gopher bo'yicha yangiliklar (UseNet) guruhidan olinishi mumkin bo'lgan hujjatlar bilan aloqa o'rnatish imkonini beradi. U telnet va elektron pochta adreslari bilan aloqa o'rnatada oladi.

## INTERNET ZAXIRALARI BILAN ISHLASH

*HTTP sxemasi (gipermatn bilan ishlash sxemasi).*

Tipik manzilgoh quyidagi ko'rinishga ega bo'ladi: protokol://server\_manzilgohi:{port nomeri}/direktoriya\_nomi/fayl\_nomi

Masalan: http://www.edimo.ru/ea/growth.html

*FTP sxemasi (fayllar arxivi bilan ishlash sxemasi)*

Tipik manzilgoh quyidagi ko'rinishga ega:

protokol://{protokol}@server\_ manzilgohi:{port\_ raqami}/ direktoriya nomi/ fayl nomi

Masalan: ftr: //ftr.msu.edu

*Gopher sxemasi (taqsimlangan Grorher axborot tizimi resurslariga tayanish uchun sxema)*

Tipik manzilgoh quyidagi ko'rinishga ega:

protokol://server\_ manzilgohi:{port\_ nomeri}/direktoriya\_ nomeri/fayl\_ nomi.

Masalan: gopher://sunsite.une.edu

*MAILTO sxemasi (pochtani jo'natish uchun sxema)*

Masalan:mailto:vmedvedev@woldbank.org

*NNTP sxemasi (Usener tizimi xabarlarini ko'rib chiqish uchun sxema).*

Masalan: nntr://comr.infosystems.gopher/086

*TELNET sxemasi (olishlashgan terminal rejimdagি resurslarga kirish).*

Masalan: telnet://marvel.loc.gov

*WAIS sxemasi (taqsimlangan axborot — qidiruv tizimi)*

Masalan: wais://quake.think.com/rub/wais/bibliograph.txt

*FILE sxemasi (lokal rejimda www texnologiyasidan foydalanish).*

Masalan: file:///c/internet/html/index.htm

## **WWW BILAN ISHLASH**

Brouzerlar (mijoz — dasturlar) www — serverlarida saqlanuvchi www hujjatlarni ko'rib chiqish maxsus dasturi. Bu dasturlar serverlar bilan o'zaro harakatlanadi va ekranga WWW hujjatlarni chiqaradi.

WWW hujjatlar HTML (Hyper Text Markup Language) — gipermatnli o'lcham tili yordamida yaratiladi.

Internet Explorer 3.02 va Netscape Navigator 3.01 eng ommabop hisoblanadi (uning bosh oynasini yuqorida ko'rganmiz).

## **TAYANCH SO'Z VA IBORALAR**

Global tarmoq, mintaqaviy tarmoq, lokal tarmoq, resurs, iqtisodiy mintaqasi, iyerarxiya, o'zaro aloqa, bog'lanish, mijoz (kliyent), server, foydalanuvchi, fayl, tarmoq server, axborot

tizimlari, Lantastic, Netware tarmoq dasturlari, axborot texnologiyasi, texnika ta'minoti, Internet, interfeys, grafikli interfeys, gipermatn, bog'lanish arxitekturasi, Relcom, glasnet, tarmoq, elektron shakl, axborot tizimi, marketing, informatsion oqim, ro'yxatga olish, avtomatlashtirish, tarmoq, mustaqil tarmoq, kompyuter tarmoqlarining rivojlanish tarixi, Internetning tashkil etilishi, tarmoqlarda adreslash, protokol, qoida, IP (Internet Protokol) protokol, TCP (Transmission Control Protocol) protokol, tarmoq daraja, transport daraja, amaliy daraja, protokol ahamiyati, bayt, adres, protokol, host-uzel, bog'lanish, informatsiyani adresli uzatish, razryad, domen, domenli adreslash, tarmoq ishchi stansiyasi adresi, adres strukturasi, adreslarda shartli belgilari, bir necha adresga murojaat, yangiliklar, konferensiya, telekonferensiya, ma'lumotlar bazasi, jo'natma ro'yxat, yangiliklarni joylash, zaruriy yangilikni qidirish, konferensiyalarni yo'nalishlar bo'yicha tartiblash, Ring, Telnet, terminal, protokol, emutsiya, operatsion tizim, aloqa, Arcie, Gopher, Internet, ma'lumotlar bazasi, server, arxiv, tarmoq, World Wide Web (WWW), global gipermatn, grafik, Web-varaqlari, video, Markur Language, pochta, HTML (hujjatlarni bir xil formatlash), manzilgoh, tipik manzilgoh, server, server manzilgohi, port, port raqami.

### *Savol va topshiriqlar*

1. Global tarmoq deb qanday tarmoqqa aytildi?
2. Internet qachon va nima sababdan tashkil etilgan?
3. Interfeys deb nimaga aytildi?
4. Protokollar nima uchun kerak?
5. Qaysi protokollar turlarini bilasiz?
6. IP (Internet Protocol) nima?
7. TCP (Transmission Control Protocol) nima?
8. Host - kompyuter adresi mantiqan necha qismga bo'linadi?
9. Internetdagi mavzuli domenlar nima?
10. Internetdagi geografik domenlar nima?
11. Elektron pochta (E-mail) nima?
12. Ping dasturi qanday maqsadda qo'llaniladi?
13. Telnet nima?
14. FTPning qanday imkoniyatlari mavjud?
15. Hozirda Internetda FTPning qanday turlari mavjud?

- 8.1. Dasturiy mahsulotlar va ularning asosiy tavsifnomalari  
8.2 Dasturiy mahsulotlarning sinflari

Dasturiy ta'minot foydalanuvchining aniq vazifalarini hal etish va axborot tizimining hisoblash jarayonini tashkil etish uchun yaratilgan. Dasturiy mahsulotlarni yaratishga ko'plab mehnat, moddiy va moliviy zaxiralar talab etiladi.

---

Bobning maqsadi: hisoblash texnikasi vositalari bilan ma'lumotlarni qayta ishlash tizimini yaratish va ulardan foydalanish uchun dasturiy va hujjatli vositalarni jamlash, tizimli dasturiy ta'minot tarkiblari bilan tanishish, dasturiy mahsulotning asosiy tavsiflari bilan tanishishdan iboratdir.

---

Foydalanuvchi bobni o'rganganidan so'ng quyidagilarni bilishi kerak:

- ✓ Dasturiy ta'minot to'g'risidagi tushunchani
- ✓ Axborot tizimining dasturiy ta'minotini
- ✓ Tizimli dasturiy ta'minotni
- ✓ Operatsion tizim tushunchasi va guruhlarini
- ✓ Servis dasturiy ta'minotni
- ✓ Dasturiy mahsulotlarni
- ✓ Dasturiy mahsulotlarni tayyorlashni

### **8.1. DASTURIY MAHSULOTLAR VA ULARNING ASOSIY TAVSIFNOMALARI**

- Dasturiy ta'minot to'g'risida
- Servis dasturiy ta'minoti

#### **DASTURIY TA'MINOT TO'G'RISIDA**

Ma'lumotlarni qayta ishlash texnik asosi sifatida kompyuterning imkoniyatlari uning dasturiy ta'minotiga bog'liqdir.

---

**Dastur (rrogram, routine)** — vazifani yechish uchun kompyuter buyruq (ko'rsatma)larining tartiblashgan ketma-ketligidir.

**Dasturiy ta'minot (sowftware)** — ma'lumotlarni qayta ishlash dasturlari va ularni ishlatish uchun kerakli hujjatlar to'plamidir.

---

Dasturlar mashina yordamida vazifani yechish uchun ishlataladi. Vazifa va ilova atamalari informatikada va dasturiy ta'minotda ko'p ishlatiladi.

**Vazifa (rroblem, task)** — yechilishi kerak bo'lgan muammodir.

**Ilova (application)** — vazifani kompyuterda dasturiy yechishdir.

---

Dasturiy ta'minot tomonidan bajariladigan funksiyalarga bog'liq holda, uni ikki guruh: tizimli dasturiy ta'minot va amaliy dasturiy ta'minotga bo'lish mumkin.

Tizimli DT kompyuterda axborotni qayta ishlash jarayonini tashkil etadi va amaliy dasturlar uchun me'yordagi ish muhitini ta'minlaydi. Tizimli DT ba'zida kompyuterning bir qismi deb ham hisoblashadi.

Amaliy dasturiy ta'minot foydalanuvchining aniq vazifalarini hal etish va umuman axborot tizimining hisoblash jarayonini tashkil etish uchun mo'ljallangan. Tizimli DTni tarkibiga quyidagilar kiradi:

- Operatsion tizimlar;
- Servis dasturlar;
- Dasturlashtirish tillari translyatorlari;
- Texnik xizmat dasturlari.

*Operatsion tizimlar (OT)* axborotni qayta ishlash jarayonini boshqarish va apparat vositalari bilan foydalanuvchilar o'rtasidagi o'zaro aloqani ta'minlaydi. OT ning asosiy vazifalaridan biri axborotning kirish-chiqish jarayonini avtomatlashtirish, foydalanuvchi hal etadigan amaliy vazifalarni bajarishni boshqarishdir. OT kerakli axborotni EHM xotirasiga kiritadi va uning bajarilishini kuzatadi; to'g'ri hisoblashlarga xalaqit beruvchi vaziyatlarni tahlil qiladi, qiyinchiliklar paydo bo'lganda nima qilish zarurligi haqida ko'rsatma beradi. Bajariladigan vazifalaridan kelib chiqib, OT ni uch guruhga bo'lish mumkin:

- Bir vazifali (bir kishi foydalanuvchi);
- Ko'p vazifali (ko'p kishi foydalanuvchi);
- Tarmoqli.

*Bir vazifali OT* bir foydalanuvchining har bir aniq paytda aniq bir vazifani bajarishi uchun mo'ljallangan. Bunday operatsion tizimlarning tipik vakili MS DOSdir (uni Microsoft firmasi ishlab chiqqan).

*Ko'p vazifali OT* vaqtini multidastur rejimida taqsimlashda EHMdan jamoa bo'lib foydalanishni ta'minlaydi (EHM xotirasida bir necha dastur-vazifalar bo'ladi va prosessor kompyuter resurslarini vazifalar o'rtasida taqsimlaydi). Bunday sinfdagi OT ning tipik vakillari: IBM korporatsiyasining OS/2, Microsoft Windows 95, Microsoft Windows NT va boshqalardir.

*Tarmoqli operatsion tizimlar* lokal va global tarmoqlarning paydo bo'lishi bilan bog'liq va foydalanuvchining hisoblash tarmoqlari barcha resurslariga kirishini ta'minlash uchun mo'ljallangan. Tarmoqli OT larning tipik vakillari: Novell NetWare, Microsoft Windows NT, Banyan Vines, IBM LAN, UNIX, Sun firmasi mahsuloti Solaris dir.

Quyidagi OT rivojlanishining asosiy yo'nalishlari keltirilgan:

- Operatsion tizimlar narxlarining kamayishi;
- Dastur ko'rinishida amalga oshirilgan OT ko'plab funksiyalarning mikrodastur ko'rinishida ro'yobga chiqishi;
- Ko'p protsessorli kompyuterlar ishining ta'minoti;
- Kompyuterlarning turli turlari (avlodlari) uchun dasturlar muvofiqligini ta'minlash;
- Paralel dasturlarning bajarilishini ta'minlash;
- Taqsimlovchi hisoblash tarmog'ini hosil qiluvchi turli kompyuterlar protsessorlarida alohida vazifalar amalga oshiriladi.

## SERVIS DASTURIY TA'MINOTI

---

Servis dasturiy ta'minoti — foydalanuvchiga kompyuter bilan ishlashda qo'shimcha xizmatlar taqdim etuvchi va operatsion tizimlar imkoniyatlarini oshiruvchi dasturiy mahsulotlar yig'indisidan iboratdir.

---

Biroq, funksional imkoniyatlariga ko'ra, servis vositalarini quyidagi turlarga ajratish mumkin:

- Foydalanuvchi interfeysi yaxshilovchilar;
- Ma'lumotlarni buzilish va qoidasiz kirishlardan himoya qiluvchilar;
- Ma'lumotni qayta ishlovchilar;
- Disk va tezkor xotira qurilmasi o'rtasida ma'lumot almasuvini tezlashtiruvchilar;
- Virusga qarshi vositalar.

Tashkil etish va amalga oshirish usuliga ko'ra servis vositalar qobiqli utilitilar va mustaqil dastur holida taqdim etilishi mumkin. Qobiqlar va utilitilar orasidagi farq ko'proq faqat birinchisining unevirsalligi va ikkinchisining ixtisoslashganligida ifodalaniladi.

OT ning sozlovchisi bo'lgan qobiqlar operatsion qobiqlar deb ataladi. Utilitilar va avtonom dasturlar tor ixtisoslashgan bo'lib, har biri o'z vazifasini bajaradi. Biroq utilitilar avtonom dasturlardan farqli ravishda tegishli qobiqlar muhitida bajariladi. Bunda ular o'z vazifasini bajarishda OT dasturli va boshqa utilitilar bilan raqobatga kirishadi. Shu bois servis vositalar tasnifi o'z vazifasi va tashkil etish usullariga ko'ra ancha shartlidir.

Qobiq foydalanuvchiga sifat jihatidan yangi interfeys taqdim etadi. OT foydalanuvchi operatsiya va buyruqlarini ikir-chikirigacha bilishdan ozod etadi. Ko'pgina qobiqlar, masalan,

MS DOS oilasiga mansublarining vazifalari fayllar va kataloglar bilan ishlashga yo'naltirilgan hamda fayllarni tez topishni ta'minlaydi.

*Utilitilar* foydalanuvchiga qo'shimcha xizmatlarni (maxsus dasturlar ishlab chiqishni talab etmaydigan) asosan disklar va faylli tizimlar bo'yicha xizmat ko'rsatish ko'rinishida taqdim etadi.

Utilitilar ko'pincha quyidagi vazifalarni bajarish imkonini beradi:

- disklarga xizmat ko'rsatish (axborotni tartibga solish, uni saqlash, to'xtatish va tiklash imkoniyati);
- fayl va kataloglarga xizmat ko'rsatish (xuddi qobiqlar kabi);
- arxivlarni yaratish va yangilash;
- kompyuter resurslari haqida, diskli makon xususida, dasturlar o'rtaida TXKni taqsimlash to'g'risida axborot taqdim etish;
- turli rejim va formatlarda matnli va boshqa fayllarni bosish;
- kompyuterni viruslardan himoya qilish.

*Virusga qarshi himoya dasturiy vositalar* viruslarni topish va ularni yo'qotishda qo'llanadi. Virus turli yo'llar bilan boshqa dasturlarga kirib olgan holda ko'payishga qodir bo'lgan dastur demakdir.

*Dasturlashtirish tili translyatori* deb dasturlashtirish tilidan (odatta) mashina kodiga moslab matnni tarjima qiluvchi dasturga aytildi.

Dasturlashtirishning kirish tili, translyator, mashina tili, standart dasturlar kutubxonasi, translyatsiya qilingan dasturlarni sozlash va jamlash vositalarini majmuyi dasturlashtirish tizimi deb ataladi. Dasturlashtirish tizimida translyator dasturlashtirishning kirish tilida yozilgan dasturni aniq bir EHMning mashina buyrug'i tiliga tarjima qiladi. Kirish tilidan tarjima qilish usuliga bog'liq holda translyatorlar kompilyator va interpretatorlarga bo'linadi.

Kompilyatsiyalashgan dastur mashina tilida obyektlı modullar turkumiga aylanadi, so'ngra magnit diskda fayl ko'rinishida bajarish va saqlanishga tayyor yagona mashina dasturlariga yig'iladi (jamylanadi). Bu dastur takror translyatsiyasiz bajarilishi mumkin.

Interpretator translyatsiya va boshlang'ich dastur operatorlarini darhol bajarishni amalga oshiradi: dasturlashtirish kirish tilining har bir operatori mashina tilining bir yoki bir necha buyrug'iga translyatsiya qilinadi, ular shu ondayoq diskda saqlanmagan holda bajariladi. Kompilyatorga nisbatan interpretatorning asosiy afzalligi uning oddiyligidadir.

Dasturlashning kirish tili quyi darajali deb ataladigan mashina tiliga nisbatan yuqori darajali til deb ataladi.

Eng ko'p tarqalgan dasturlashtirish tillari Basic, C++, Fortran va boshqalardir. Rivojlanish tendensiyasi — Visual Basic turidagi to'rtinchi avlod tillarining paydo bo'lishidir.

Texnik xizmat ko'rsatish dasturlari deganda kompyuter ish jarayoni yoki umuman hisoblash tizimida diagnostika va xatolarni topish uchun dasturiy-apparat vositalarining majmuyi tushuniladi. Ular quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- EHM va uning ayrim qismlari ishining to'g'riliqi diagnostik va test nazorati vositalari, shu jumladan ularning EHMda muayyan lokalizatsiyasi bo'lgan xatolar va shikastlanishlarni avtomatik izlash;
- axborot tizimi hisoblash muhiti diagnostik va nazorat qilishning maxsus dasturlari.

## 8.2 DASTURIY MAHSULOTLAR SINFLARI

- Dasturiy mahsulotlar
- Dasturiy mahsulotlarni tayyorlash

### DASTURIY MAHSULOTLAR

Foydalanish xususiyati va foydalanuvchilar kategoriylariga ko'ra barcha dasturlarni ikki sinfga — utilitar dasturlar va dasturiy mahsulotlarga bo'lish mumkin.

*Utilitar dasturlar* (o'zi uchun dasturlar) shu dasturlarni ishlab chiqaruvchilar ehtiyojini qondirish uchun mo'ljallangan. Ko'proq utilitar dasturlar ma'lumotlarni qayta ishlash texnologiyasida servis

rolini bajaradi yoki keng tarqalish uchun mo'ljallanmagan funksional vazifalarni hal etish dasturlari bo'ladi.

*Dasturiy mahsulotlar* foydalanuvchilar ehtiyojlarini qondirish, keng tarqatish va sotish uchun mo'ljallangan.

Hozirgi paytda dasturiy mahsulotlarni ochiq (legal) tarqatishning boshqa variantlari ham mavjud, ular yalpi (global) va mintaqaviy kommunikatsiyalardan foydalanish bilan yuzaga keladi:

- **freeware** — erkin tarqatiladigan foydalanuvchining o'zi qo'llab-quvvatlaydigan bepul dasturlar, u bularga zarur o'zgartirishlar kiritishga haqli.

- **shareware** — notijorat (shartli — to'lovsiz) dasturlar, ulardan odatda to'lovsiz foydalanish mumkin. Bunday mahsulotlardan doimiy foydalanilganda muayyan miqdorda badal to'lanadi.

Bir qator ishlab chiqaruvchilar OEM — dasturlar (Original Equipment Manufacturer), ya'ni kompyuterlarga o'rnatilgan hisoblash texnikasi bilan birgalikda keltirilgan maxsus dasturlardan foydalanadi.

Dasturiy mahsulot foydalanishga tegishli ravishda tayyorlanishi, zarur texnik hujjalarga ega bo'lishi, shuningdek davlat ro'yxati kodi mavjud bo'lishi lozim. Faqat shunday sharoitlarda qaratilgan dasturiy majmua dasturiy mahsulot deb nomlanishi mumkin.

---

**Dasturiy mahsulot — sanoat mahsulotining istalgan turi kabi realizatsiyaga tayyorlangan ommaviy ehtiyojli muayyan muammo (vazifani)ni hal etish uchun o'zaro bog'langan dasturlar majmuasidir.**

---

Dasturiy mahsulotlar quyidagicha yaratilishi mumkin:

- buyurtmaga ko'ra individual ishlanma;
- foydalanuvchilar orasida ommaviy tarqatish uchun ishlanma.

Individual ishlanmada firma-ishlab chiqaruvchi muayyan buyurtmachi uchun ma'lumotlarni qayta ishlash o'ziga xosligini hisobga oluvchi dasturiy mahsulotni yaratadi.

Dasturiy mahsulot dasturlashtirishning zamonaviy asbobsozlik vositalari qo'llangan holda loyiha ishlarini bajarish sanoat texnologiyasi asosida ishlab chiqiladi. Uning o'ziga xosligi axborot va asbobsozlik vositalaridan foydalanishi qayta ishlash xususiyatiga bog'liq holda algoritm va dasturlarni ishlab chiqish jarayonining

noyobligidadir. Dasturiy mahsulotlarni yaratishga ko'plab mehnat, moddiy, moliyaviy zaxiralar talab etiladi, yuqori malakali mutaxasislar zarur.

## DASTURIY MAHSULOTLARNI TAYYORLASH

Dasturiy mahsulotni tayyorlash (kuzatish) — dasturiy mahsulotning ishga layoqatliligini qo'llab-quvvatlash, unga yangi versiyalar, o'zgartirishlar kiritish, topilgan xatolarni to'g'rilash va hokazolarni o'z ichiga oladi.

Dasturiy mahsulotlar an'anaviy dasturiy mahsulotlardan farqli ravishda dasturlarni yaratishda beriladigan sifat xususiyatlarining qat'iy belgilangan turkumiga ega emas yoki bu xususiyatlarni oldindan aniq ko'rsatish yoki baholash mumkin emas. Chunki dasturiy vosita ta'minlaydigan bir xil qayta ishlash vositalari turli ichki ishlanmalarga ega bo'lishi mumkin. Hatto dasturiy mahsulotlarni ishlab chiqishga sarflanadigan vaqt va xarajatlarni ham oldindan katta aniqlikda belgilash mumkin emas.

Dasturlarning asosiy tavsiflari quyidagilar:

- algoritmik murakkablik (axborotni qayta ishlash algoritmlari mantiqi);
- qayta ishlashning amalga oshirilgan vazifalari ishlanmalarining tarkibi va chiqurligi;
- qayta ishlash vazifalarining to'laqonligi va tizimliligi;
- dasturlar fayllarining hajmi;
- dasturiy vosita tomonidan qayta ishlashning operatsion tizimi va texnik vositalarga talablar;
- diskli xotira hajmi;
- dasturni tushirish uchun operativ xotira o'lchami;
- protsessorlar turlari;
- operatsion tizimga oid yangi fikrlar;
- hisoblash tarmoqlarining mavjudligi va boshqalar.

Dasturiy mahsulotlarning sifat ko'rsatkichlari xilma-xil, ular quyidagi jihatlarda aks etadi:

- dasturiy mahsulotni qanchalik yaxshi (oddiy, ishonchli, samarali) foydalanish mumkinligi;
- dasturiy mahsulotdan foydalanish shart-sharoitlari.

*Harakatchanlik* dasturiy mahsulotlarda ma'lumotlarni qayta ishlash tizimining texnik majmuasi, operatsion muhit, ma'lumot-

larni qayta ishlashning tarmoq texnologiyasi, predmetli sohaning o'ziga xosligi va hokazolardan mustaqillikni anglatadi. Harakatchan (ko'p platformali) dasturiy mahsulot hisoblash tarmog'ida foydalanishga hech qanday cheklanishlarsiz kompyuterlar va operatsion tizimlarning turli modellariga o'matilishi mumkin.

Ishonchlilik dasturiy mahsulot ishida uzlusizlik va barqarorlik, qayta ishlashning aniqligi, ish jarayonidagi xatolarni oldindan bilish bilan belgilanadi.

Samaradorlik dasturiy mahsulot faoliyatida foydalanuvchi talabi, ham foydalanish uchun zarur bo'lgan hisoblash zaxiralari xarajatlari nuqtayi nazaridan baholanadi.

Inson omilini hisobga olish oxirgi foydalanuvchi uchun do'stona interfeysni ta'minlash, dasturiy vosita tarkibida o'qituvchi tizim, dasturiy vositaga kiritilgan funksional imkoniyatlarni o'zlashtirish va ulardan foydalanish uchun yaxshi hujjatlar mavjudligini anglatadi.

Modifikatsiyalanganlik dasturiy mahsulot ishiga o'zgartirishlar kiritish, masalan, qayta ishslash funksiyalarini kengaytirish, qayta ishslashning boshqa texnik bazasiga o'tish va h.k. anglatadi.

## **TAYANCH SO'Z VA IBORALAR**

Dasturiy ta'minot, axborot tizimi, tizimli dasturiy ta'minot, amaliy dasturiy ta'minot, operatsion tizimlar, servis dasturlar, dasturlashtirish tillari, translyatorlar, texnik xizmat dasturlari, bir vazifali (bir kishi foydalanuvchi), ko'p vazifali (ko'p kishi foydalanuvchi), tarmoqli, servis dasturiy ta'minoti, interfeys, disk va tezkor xotira, servis, utilitalar.

### ***Savol va topshiriqlar***

1. Axborot tizimining dasturiy ta'minoti deb nimaga aytildi?
2. Operatsion tizim qanday guruhlarga bo'linadi?
3. Servis dasturiy ta'minot deb nimaga aytildi?
4. Utilitalarning vazifalari nimalardan iborat?
5. Dasturiy mahsulot deb nimaga aytildi?
6. Dasturiy mahsulot qanday tayyorlanadi?
7. Dasturiy mahsulotning sifat ko'rsatkichlarini ta'riflang.

## 9.1. Asosiy tushunchalar

## 9.2. MS DOS operatsion tizim tavsifi

## 9.3. MS DOS operatsion tizimda ishlash texnologiyasi

Kompyuterning ish holatiga keltiruvchi operatsion tizimlardan keng tarqalgani bu MS DOS operatsion tizimidir. Bu operatsion tizimda foydalanuvchiga kerakli bo'lgan buyruqlar, amaliy dasturlarni ishga tushirish, fayllar va kataloglar bilan ishlash jarayonini bilish zarur.

**Bobning maqsadi:** EHM bilan foydalanuvchi o'rtasida muloqot o'rnatish, operatsion tizim yordamida tezkor xotiradan foydalanish, disklardan axborotlarni o'qish va axborotlarni disklarga yozish, amaliy dasturlarni ishga tushirishni o'rgatish, operatsion tizim turlari bilan tanishish, MS DOS operatsion tizimida ishlash texnologiyasini o'rgatishdan iboratdir.

Foydalanuvchi bobni o'rganganidan so'ng quyidagilarni biliishi kerak:

- ✓ Operatsion tizim haqida tushunchani
- ✓ Operatsion tizim turlarini
- ✓ MS DOS operatsion tizim tarkibini
- ✓ MS DOS operatsion tizimining ichki va tashqi buyruqlarini
- ✓ Kataloglar bilan ishlash buyruqlarini
- ✓ Fayllar bilan ishlash buyruqlarini

## 9.1 ASOSIY TUSHUNCHALAR

- Operatsion tizim haqida tushuncha
- DOS oilasiga mansub operatsion tizimlar
- OS/2 oilasiga mansub operatsion tizimlar
- UNIX oilasiga mansub operatsion tizimlar
- Windows oilasiga mansub operatsion tizimlar

## OPERATSION TIZIM HAQIDA TUSHUNCHА

Operatsion tizim kompyuter ishga tushirilishi bilan yuklanuvchi shunday bir dasturki, bu dastur foydalanuvchiga EHM bilan muloqot qilish vositasi bo‘lib xizmat qiladi, uning barcha qurilmalari ishini boshqarish imkonini beradi. Operatsion tizim yordamida tezkor xotiradan foydalanish, disklardan axborotlarni o‘qish va axborotlarni disklarga yozish, amaliy dasturlarni ishga tushirish va shu kabi turli ishlarni amalga oshirish mumkin. Operatsion tizimga ehtiyojning asosiy sababi, yuqoridagi ishlarni bajarish uchun kompyutering quyi bosqichdagi yuzlab yoki minglab elementar amallarni bajarishga to‘g‘ri keladi:

- Masalan, disk yurituvchi yoki vinchester qurilmalari diskni aylantiruvchi dvigatellarini ishga tushirish yoki to‘xtatish, o‘qish qurilmalarini diskning biror silindiriga utkazish, o‘qish qurilmalaridan birini tanlash, axborotni disk yo‘lidan kompyuterga o‘qish kabi elementar amallarnigina «tushunadi». Shuning uchun biror faylni bir diskdan boshqa diskka yozib qo‘yish kabi sodda jarayon ham, disk yurituvchi ishlari bilan bog‘liq minglab amallarni, ularni nazorati bilan bog‘liq amallarni, diskdagi fayllarning joylashish jadvalidan axborotni izlash hamda qayta ishlash amallarini va yana bir qancha amallarni o‘z ichiga oladi. Bundan tashqari quyidagilarni ham hisobga olish darkor;

- turli formatli disketlar mavjud bo‘lib, ularning har biri bilan operatsion tizim ishlay bilishi shart. Foydalanuvchi uchun esa har qanday formatli disketlar bilan ishlash jarayoni bir xil kechishi kerak;

- diskdagi har bir fayl o‘z o‘rniga ega, ammo ularning diskning qayerida joylashganligini foydalanuvchi bilishi shart emas, fayllarning joylashish jadvalini tashkil etish, axborotni izlash, fayllarga joy ajratish kabi ishlarni operatsion tizim amalga oshiradi;

- nusxa olish dasturi ishi vaqtida bir necha o‘nlab maxsus vaziyatlarga duch kelinishi mumkin, masalan, axborotni o‘qish yoki yozishdagi xatolik (diskdagi kerakli axborot joylashgan ba’zi yo‘llarning ishdan chiqishi), disk yurituvchilarning ishga tayyor emasligi (disk o‘rnida emas), nusxa olinayotgan fayl uchun diskda joy yo‘qligi va hakazo. Ana shu barcha vaziyatlardan chiqish ishlarni bajarish va foydalanuvchiga bu haqda kerakli xabar berib borish kerak;

Operatsion tizimning asosiy vazifasi foydalanuvchini uning bajarishi va umuman bilishi ham kerak bo'Imagan yuqoridaagi zerikarli hamda juda murakkab ishlardan xalos etish, kompyuter bilan muloqot qilishda qulayliklar yaratishdir. Bundan tashqari, operatsion tizim fayllarni ko'chirish yoki chop etish, kerakli dasturlarni tezkor xotiraga yuklab ishga tushirish va boshqaruvni ularga uzatish, operativ xotirani dastur ishi so'ngida bo'shatib boshqaruvni yana o'ziga olish kabi ishlarni ham bajaradi.

*Operatsion tizimning turlari.* Hozirgi paytda operatsion tizimning bir necha turlari mavjud. DOS, OS/2, UNIX, Windows oilalari ham keng tarqalgan bo'lib, bular o'z navbatida bir necha turlarga bo'linadi.

## **DOS OILASIGA MANSUB OPERATSION TIZIMLAR**

Bu oilaning birinchi vakili — MS DOS tizimidir (Microsoft Disk Operating System — Mikrosoft firmasining diskli operatsion tizimi). Bu operatsion tizim 1981- yilda IBM PC paydo bo'lishi munosabati bilan chiqarilgan.

DOS oilasining operatsion tizimlari bir vazifali bo'lib, quyidagi o'ziga xos xususiyatlarga ega:

- EHMli interfeys foydalanuvchi kiritadigan buyruq yordamida amalga oshiriladi;
- tizimni EHMning boshqa turlariga o'tishni soddalashtiradigan tuzilma mavjudligi;
- operativ xotiraga kirish hajmining uncha katta emasligi (640 Kbayt).

DOS operatsion tizimi oilalarining jiddiy kamchiligi shaxsiy kompyuterlar va operatsion tizim zaxiralariga ruxsatsiz kirishdan muhofaza vositalarining yo'qligidir.

## **OS/2 OILASIGA MANSUB OPERATSION TIZIMLAR**

OS/2 operatsion tizimlari IBM firmasi tomonidan 1987- yilda shaxsiy kompyuterlarning yangi OS/2 yaratilishi munosabati bilan ishlab chiqarildi. OS/2 (Operating Sistem /2) ikkinchi avlod ko'p vazifali operatsion tizimdir. U IBM PC — mos kompyuterlar uchun 32 razryadli grafik ko'p vazifali operatsion tizim sifatida bir necha amaliy dasturlar parallel ishini tashkil etish imkonini berib, bunda bir tizimni ikkinchisidan, operatsion tizimni unda

ishlayotgan dasturlardan muhofaza qilishni ta'minlaydi. OS/2 da dastur yozish uchun amaliy dasturlashtirish interfeysi API (Application Programming Interface) da mavjud tayyor dasturiy modullardan foydalanishi mumkin.

OS/2 operatsion tizimi qulay grafik foydalanuvchi interfeysi bo'lib, DOS faylli tizimi bilan mos keladi, bu hol ma'lumotlardan DOS da ham, OS/2 da ham biror bir o'zgarishlarsiz foydalanish imkonini beradi. OS/2 ning bir necha turlari mavjud:

- OS/2 Warp 3.0 — xotiradan foydalanish takomillashgan va grafik interfeysi yaxshilangan;
- OS/2 Warp Connect — tarmoqni bir maromda ishlash ta'minlangan;
- OS/2 Warp Server — serverli operatsion tizim sifatida ishlash uchun mo'ljallangan.

OS/2 ning asosiy kamchiligi — uning uchun ilovalarning kam sonligidir, bu hol mazkur tizimni MS DOS va Windows operatsion tizimlariga nisbatan kamroq qo'llanishiga sabab bo'lmoqda.

## UNIX OILASIGA MANSUB OPERATSION TIZIMLAR

Bular 32 razryadli ko'p vazifali bir necha kishi foydalanadigan operatsion tizimdir. UNIX ning kuchli tomoni shundaki, bitta tizimning o'zi turli kompyuterlarda — superkompyuterlardan shaxsiy kompyuterlarga foydalaniladi. Bu hol tizimni bir mashina arxitekturasidan boshqasiga qulay o'tkazish imkonini beradi.

UNIXda taqsimlovchi ma'lumotlar bazasiga kirish, lokal tarmoqlar, olis masofdan aloqa qilish va oddiy modem yordamida global tarmoqlarga chiqish imkonini mavjud. UNIX da pochta xizmati — uning asosiy tarkibiy qismlaridandir. Hozirgi paytda UNIX uchun ko'plab miqdorda ilovalar mavjud. DOS va Windows uchun ommaviy bo'lgan ilovalar UNIX da foydalanilishi mumkin.

UNIX oilasida bir necha operatsion tizimlar mavjud. Bu oilaning turli versiyalari o'z nomiga ega. UNIX operatsion tizimining faylli tizimi foydalanuvchiga va foydalanuvchilar guruhi darajasida fayllarga beruxsat kirishdan muhofaza etadi. Korxonalar tarmoqlari uchun mo'ljallangan UNIX Ware 2.0-32 razryadli ko'p (kishi) foydalanadigan ko'p vazifali operatsion tizimlar UNIX oilasidagi tarmoqli operatsion tizimlar orasida keng tarqalmoqda.

## WINDOWS OILASIGA MANSUB OPERATSION TIZIMLAR

Windows oilasidagi operatsion tizimlar Microsoft firmasi tomonidan tayyorlangan. Ular qulay grafik interfeysi o'zida namoyon etuvchi ko'p vazifali operatsion tizimdir. Windows-95 operatsion tizimida va Windows NT operatsion tizimlar shu oilaning asosiy vakillaridandir. Windows-95, MS DOS operatsion tizimi va Windows 3.x operatsion qobiqlari negizida ishlab chiqarilgan, u qisman 32 razryadli, qisman 16 razryadli operatsion tizimdir.

Windows NT operatsion tizimi — eng ko'p tarqalgan 32 razryadli tarmoqli operatsion tizimdir. U ikki xil — Windows NT Server va Windows NT Workstation modifikatsiyalarida chiqariladi. Windows NT Server birinchi navbatda tarmoq zaxiralarini boshqarish uchun mo'ljallangan. Windows NT Server axborotning tezkor ishlash vositalariga ega, istalgan aloqa kanallaridan (oddiy telefon liniyalari ham) foydalanish imkoniyatini ta'minlaydi, bir serverga bir vaqtning o'zida 256 gacha shaxsiy kompyuterlar ularish imkoniyatiga, bir necha server esa ommabop tarmoq xizmatini tashkil etish uchun foydalanilishi mumkin.

Windows NT WorkStation — Windows NT operatsion tizimning versiyasi bo'lib, lokal kompyuterlar va ishchi stansiyalarda ishlash uchun mo'ljallangan. U eng himoyalangan va ishonchli 32 razryadli operatsion tizimdir. Windows NT dagi barcha ilovalar ko'p vazifalilik rejimida ishlaydi. Ayni paytda Windows NT da MS DOS va 16 razryadli Windows dasturining barcha ilovalari ham ishlayvermaydi.

Windows NT WorkStation dan maxfiy ma'lumot yoki dasturlarni ishonchli muhofaza qilish zaruriyati tug'ilganda, shuningdek katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilishda foydalanish maqsadga muvofiq.

### 9.2. MS DOS OPERATSION TIZIM TAVSIFI

- MS DOS operatsion tizimining tarkibi
- MS DOS operatsion tizimining yuklanishi

## MS DOS OPERATSION TIZIMINING TARKIBI

*MS DOS* operatsion tizimi quyidagi qismlardan tashkil topgan:

- Kiritish-chiqarish tizimi (BIOS): EHM ning doimiy xotirasiga joylashtirilgan bo'lib, operatsion tizimning axborotni kiritish va chiqarish amallari bilan bog'liq xizmatlarni bajaradi.

- Operatsion tizimni yuklovchi dasturi (IPL): diskning maxsus birinchi sektoriga joylashgan bo'lib, asosiy vazifasi DOS ni kompyuter tezkor xotirasiga yuklash.

- IO.SYS va MS DOS.SYS dasturlari diskda joylashgan bo'lib, murakkab kiritish-chiqarish amallarini bajaradi. Disk fayllari ro'yxatini oddiy ko'rishda ularning ikkisi ham ko'rininaydi (mazkur fayllarning nomlari operatsion tizim versiyasiga ko'ra o'zgacha bo'lishi ham mumkin).

- Buyruq protsessori COMMAND.COM diskda joylashgan bo'lib, DOS ishini boshqarish uchun xizmat qiladi. Foydalanuvchining bir qancha buyruqlarini (break, cd, cls, copy, ver, verify, vol va boshqalarni) buyruq protsessorining o'zi bajaradi. Bunday buyruqlar COMMAND.COM ning o'zida joylashganligi uchun ichki buyruqlar deb ataladi.

- MS DOS ning tashqi buyruqlari operatsion tizim bilan birlashtirilgan alohida-alohida fayl ko'rinishidagi dasturlardir. Mazkur dasturlarning har biri foydalanuvchi uchun surur bo'lgan DOS ning qo'shimcha amallarini bajaradi. Foydalanuvchining tashqi buyrug'iga mos bo'lgan dasturni COMMAND.COM izlab topgach, tezkor xotiraga yuklaydi va boshqaruvni unga uzatadi. Dastur ishi tugagach, buyruq protsessori dasturni tezkor xotiradan o'chiradi va foydalanuvchining navbatdagi buyrug'ini kutib turadi (A:\> yoki C:\>)

- Qurilma drayverlari diskda joylashgan bo'lib, SHEHM va tashqi qurilmalar o'rjasida «muloqot» vositasini o'taydi. Masalan, drayverlar yordamida «elektron disk» bilan ishlash mumkin. SHEHM xotirasining biror qismi hisobiga hosil qilingan bunday diskdan oddiy disk kabi foydalanish mumkin.

## MS DOS OPERATSION TIZIMINING YUKLANISHI

DOS ni yuklash algoritmi quyidagilardan iborat:

- SHEHM elektron tarmog'iga ularishi bilan BIOS kompyuter xotirasi va qurilmalarning ishga yaroqli yoki yaroqsiz ekanligini maxsus test yordamida tekshirib chiqadi. Qurilmalarda biror

buzuqlik mavjud bo'lib, ana shu buzuqlikni chetlab o'tish mumkin bo'lsagina, DOS ni yuklash davom ettiriladi yoki shu buzuqlikka oid xabar ekranga chiqariladi.

- Mazkur test muvaffaqiyatli yakunlanishi bilan BIOS A: nomli disk yurituvchida egiluv-chan magnitli diskning mavjudligi. Agar disk mavjud bo'lsa, DOS egiluvchan magnitli diskdan, aksincha esa, qattiq magnitli disk — «vinchestrda» yuklanadi.

- BIOS boshqaruvni DOS ni yuklovchi IPL ga uzatadi va IPL o'z navbatida EHM ni sozlab, tezkor xotiraga IO.SYS va MSDOS.SYS disk fayllarini yuklaydi.

- Boshqaruv buyruq protsessori COMMAND.COMga beriladi.

DOS yuklanib bo'lgach, DOS olingan egiluvchan magnitli disk yoki qattiq magnitli diskda CONFIG.SYS va AUTOEXEC.BAT fayllari (bunday fayllarni foydalanuvchining o'zi avvaldan matn muharrirlari yordamida tayyorlashi mumkin) mavjud bo'lsa, COMMAND.COM avval CONFIG.SYS ni, so'ngra AUTOEXEC.BAT ni ishga tushiradi. Ya'ni bu ikki fayl yordamida foydalanuvchi ba'zi drayver va dasturlarni avtomatik ishga tushirish imkoniyatiga ega.

### **9.3. MS DOS OPERATSION TIZIMDA ISHLASH TEXNOLOGIYASI**

- MS DOS bilan muloqot
- MS DOS buyruqlarini kiritish
- Kataloglar bilan ishlash
- Fayllar bilan ishlash

#### **MS DOS OPERATSION TIZIMI BILAN MULOQOT**

Kompyuter ishga tayyor bo'lgach, MS DOS operatsion tizimi ekranga quyidagicha axborot chiqaradi:

A:\> yoki C:\>

Bu MS DOS foydalanuvchining buyrug'ini qabul qilishga tayyor ekanligini bildiradi.

DOS ni yuklash jarayonida chetlab o'tish mumkin bo'lgan xatolik ro'y bersa, ekranga xatolik haqidagi axborot va F1 tugmchasini bosish kerak ekanligini ifodalovchi yozuv chiqariladi. Xatoni chetlab o'tish mumkin bo'lmasa, DOS yuklashni takrorlash, ba'zi hollarda esa boshqa diskdan foydalanish kerak.

Foydalanuvchi va kompyuterning muloqoti foydalanuvchining MS DOS ga ketma-ket beriladigan buyruqlari asosida tashkil etiladi. Bular jumlasiga, masalan, faylni chop etish yoki diskdagi fayllar ro'yxatini ekranga chiqarish buyruqlari kirishi mumkin. Ammo bu kabi buyruqlar MS DOS tushunadigan til va shaklda berilishi kerak. Har bir buyruq MS DOS tilida o'z nomiga ega bo'lib, har bir nom lotin alifbosining harflari bilan yoziladi. Buyruqlar nomlaridan tashqari, bo'sh joylar bilan ajratiluvchi turli parametrlar hamda kalitlarga ega bo'lishlari mumkin.

Buyruq nomini klaviatura yordamida ekranga yozib, Enter tugmchasini bosish bilan buyruqni kiritish va ishga tushirish tugallanadi. Masalan:

C:\> ver

MS DOS versiyasini ko'rsatuvchi mazkur buyruq kiritilgach, ekranda kerakli axborotni o'qish mumkin bo'ladi:

MSDOS Version 5.00

### **MS DOS taklifi**

MS DOS bilan foydalanuvchi o'rtaida muloqot komandalari orqali bo'ladi. DOS komandasini komanda nomi va parametrlardan tashkil topadi.

MS DOS ishga tayyor bo'lganda foydalanuvchini muloqotga quyidagicha taklif qiladi:

A> yoki S:\>

Bu MS DOS ning taklifi joriy va katalog haqidagi ma'lumotni o'z ichiga oladi. Masalan:

C:\> — C: diskning o'zak katalogi,

C:\EXE\> — S: diskning EXE katalogi tushuniladi.

MS DOS taklifi qatori buyruqlar satri deb ataladi.

### **MS DOS BUYRUQLARINI KIRITISH**

Buyruqni kiritish uchun uni buyruqlar satriga klaviaturadan terib, [Enter] tugmasini bosish kerak. DOS buyruqlari nomi va parametrlari lotin alifbosida teriladi. Buyruqni kiritishda quyidagi tugmachalardan xatolarni to'g'rilash uchun foydalanish mumkin:

[Del] — joriy belgini olib tashlaydi

[Backspace] — kursordan chapdagini belgini o'chiradi

[Ins] — almashtirish rejimini yokadi yoki o'chiradi  
[Esc] — buyruqni butunlay o'chiradi  
[F3] — buyruqlar satriga avvalgi buyruqni chaqiradi.

### **Dastur ishini to'xtatish**

Ba'zi hollarda dastur ishini to'xtatish zarur bo'ladi. Masalan, dastur noto'g'ri bajarilayotgan bo'lsa yoki kompyuter «osilib» qolsa (ya'ni tugmachalar bosilishiga kompyuter e'tibor bermasa), dastur ishi to'xtatiladi. Buning uchun [Ctrl] va [Break] yoki [Ctrl] va [C] ni bosish kerak, agar bu yordam bermasa, [Ctrl] + [Alt] + [Del] ni kiritib, MS DOS OS qaytadan yuklanadi. Agar bu ham yordam bermasa, kompyuter o'chirib yoqiladi.

Agar MS DOS buyruqni bajarayotganda ekranda:

Strice any key when ready

(Tayyor bo'lganingizda, ixtiyoriy tugmachani bosing)

yoki Strice any to continue

(Davom ettirish uchun tugmachani bosing)

hosil bo'lsa, u holda ishni davom ettirish uchun ixtiyoriy tugmachani bosish kerak.

### **Disk yurituvchi (diskavod) nomlari**

Kompyuterda magnit disklarga axborotni yozish va o'qish uchun qo'llaniladigan bir necha disk yurituvchi qurilmalari mavjud bo'lib, MS DOS uchun mazkur qurilmalar A:, B:, C:, D: va hokazo kabi nomланади. Masalan, kompyuterda egiluvchan magnit disklari uchun A: va B: disk yurituvchilari, qattiq magnit disk uchun S: disk yurituvchi (vinchester) mavjud bo'lishi mumkin.

Foydalanuvchi ish olib borayotgan disk yurituvchi ishchi yoki joriy disk yurituvchi deb nomланади. Maxsus buyruq bo'lmasa, MS DOS OS joriy disk yurituvchidagi disk fayllari bilangina ish olib boradi. Buyruqlar satridan disk yurituvchi qurilma nomini kiritish bilan joriy qurilmani o'zgartirish mumkin. Joriy diskni o'zgartirish uchun disk nomidan keyin (:): qo'yiladi, ya'ni:

a: — A: diskka o'tish uchun,

b: — B: diskka o'tish uchun

c: — C: diskka o'tish uchun.

Joriy katalogdagi fayldan foydalanish uchun mazkur fayl joylashgan katalogni ko'rsatish kerak. Bu faylga boruvchi yo'lni ko'rsatish bilan amalga oshiriladi.

Yo'l — «\» belgisi bilan ajratilgan kataloglar nomlari va «..» belgilariidan iborat ketma-ketlikdir. Faylga bo'lgan yo'l joriy katalogdan fayl joylashgan kataloggacha bo'lgan o'tishlarni ko'rsatadi.

Agar yo'l «\» belgisidan boshlansa, o'tish diskdagi o'zak katalogidan emas, aksincha joriy katalogdan boshlanadi. Yo'ldagi har bir katalog nomi ana shu nomli qism katalogga o'tishni «..» belgisi esa, ona katalogga qaytishni bildiradi.

Faylning to'liq nomi quyidagi ko'rinishga ega:

[disk:]\yo'l\ fayl nomi

ya'ni, disk fayl joylashgan katalog va fayl nomidan iborat. Agarda saqlagich nomi ko'rsatilmasa, fayl joriy saqlagichda (joriy diskda) katalog ko'rsatilmasa, fayl joriy katalogda deb faraz qilinadi.

## KATALOGLAR BILAN ISHLASH

### Katalogni hosil qilish

Katalogni tashkil qilishi uchun md («make directory» — katalog ochish) buyrug'idan foydalaniadi. Uning formati:

md [disk:] [yo'l\] katalog nomi

Masalan:

md XXX — XXX katalogini joriy katalogda hosil qiladi.

md a:\WORK — A: diskda WORK katalogini hosil qiladi.

1-misol. C: diskda NAMUNA nomli yangi katalog hosil qiling.

Bu katalogni hosil qilish uchun DOS ning taklif ko'rinishini o'zgartirib ham bajarish mumkin. Bunda C: diskka o'tiladi. Taklif qatori quyidagi holatga keladi:

C:\>\_

Bizga ma'lumki, yangi katalog ochish buyrug'i md bo'lganligi uchun buyruqni yozib katalogga nom beriladi, ya'ni:

C:\>md NAMUNA

so'ng [Enter] tugmachasini bosamiz. Natijada taklif qatori oldingi ko'rinishga qaytadi. Agar buyruq noto'g'ri yozilsa yoki buyruq nomi bilan katalog nomi o'rtasida bitta bo'sh joy tashlanmasa ekranda xatolik to'g'risida ma'lumot chiqadi.

## Diskdagi kataloglar tarkibini ko‘rish

Navbatdagi buyruq diskdagi kataloglar va fayllarni ro‘yxatini ekranga chiqarish buyrug‘idir. Katalog va fayl ro‘yxatini ekranga chiqarish uchun dir buyrug‘idan foydalaniadi. Uning formati:

```
dir [disk:] [yo‘l\] [fayl nomi] [/p] [/w]
```

Agar fayl nomi berilmasa, katalogning mundarijasi chiqadi. Bunda diskdagi har bir katalog va fayllar nomi, hajmi, sanasi va vaqtin haqidagi ma’lumot ekranga chiqadi.

Bunda:

/p — belgisi mundarijani ekran bo‘ylab varaqlab chiqarish;

/w — belgisi faqatgina fayllarning nomini chiqarish uchun ishlataladi.

Ro‘yxat oxirida faylar soni, egallangan va diskdagi bo‘sh joy hajmlari keltiriladi.

2-misol. C: diskdagi barcha katalog va fayllar ro‘yxatini ekranga chiqaring.

Buning uchun taklif qatoriga DIR buyrug‘i yoziladi, ya’ni C:\>DIR

so‘ng [Enter] tugmachasi bosiladi. Natijada ekranda C: diskdagi katalog va fayllar ro‘yxati quyidagi ko‘rinishda hosil bo‘ladi.

Directory of C:\

COMMAND	COM	52925	03-10-93	6:00a
CONFIG	SYS	66	02-10-94	4:14r
NC		<DIR>	02-20-94	5:26r
KITOB		<DIR>	02-20-94	6:10r
WD		<DIR>	02-25-94	3:33r
NAMUNA		<DIR>	09-25-99	11:12a
		11 file(s)	159764 bytes	
			851456 bytes	free

Bu jadvalda 1-ustun katalog yoki faylning nomini, 2-ustun faylning kengaytmasini, 3-ustun fayl hajmi, katalog uchun <DIR> belgisi, 4-ustun katalog yoki faylning yaratilgan sanasi va 5-ustun katalog yoki faylning yaratilgan vaqtini ko‘rsatadi. Jadvalning oxirida

diskda barcha fayllar qancha joy egallaganligi va diskda qancha bo'sh joy borligi haqida ham ma'lumot chiqadi. Jadvaldan katalog va fayllarning farqi hajm va katalog belgisi yordamida farqlanadi.

### **Joriy katalogni o'zgartirish**

Joriy katalogni o'zgartirish uchun cd («change directory» — katalogni o'zgartirish) buyrug'idan foydalilaniladi. Uning formati quyidagicha

**cd [disk:] [yo'l\]**

Masalan:

cd\exe\ DOS — katalogni exe\ DOS katalogiga o'zgartiradi.

cd\ — joriy diskning o'zak katalogiga o'tishni ta'minlaydi.

cd.. — oldingi bosqichdagi katalogga qaytaradi.

3-misol. C: diskdagi NAMUNA katalogi ichiga kiring.

Buning uchun **CD** buyrug'idan foydalilaniladi, ya'ni

**C:\>CD NAMUNA**

so'ng [Enter] tugmachasi bosiladi. Natijada taklif qatori quyidagi ko'rinishga keladi:

**C:\NAMUNA>\_**

Joriy katalogdan diskka chiqish uchun **CD..** buyrug'idan foydalilaniladi.

### **Katalogni o'chirish**

Katalogni o'chirish uchun rd («remove directory» — katalogni o'chirish) buyrug'idan foydalilaniladi.

**rd [disk:] [yo'l\]**

Bu buyruqning bajarilishi uchun ikkita shart bajarilishi kerak, ya'ni o'chiriladigan katalog joriy bo'lmasligi va katalog ichida hech qanday ma'lumot bo'lmasligi kerak.

4-misol. C: diskdagi NAMUNA nomli katalogni o'chiring.

Buning uchun taklif qatoriga quyidagi buyruq yoziladi.

**C:\>rd namuna**

so'ng [ Enter ] tugmachasi bosiladi. Natijada diskdan shu nomli katalog o'chiriladi.

## FAYLLAR BILAN ISHLASH

### Fayl nomlaridagi niqoblar

Nusxa olish, nomini o'zgartirish amallari bilan birligina fayl ustida emas, balki bir vaqtning o'zida bir necha fayllar to'plami ustida ham bajarilishi mumkin. Buning uchun avvalo bunday to'plamga kiruvchi fayllarni niqob belgilari yordamida ajratish kerak bo'ladi. Niqob belgilariga quyidagi ikki belgi kiradi:

- \* — fayl nomida ishtirok etish mumkin bo'lgan ixtiyoriy belgi, raqam yoki harflardan iborat umumiy nom;
- ? — fayl nomida ishtirok etish mumkin bo'lgan ixtiyoriy bitta belgi, raqam yoki harf o'rnini bosuvchi belgi.

Faraz qilaylik, C: diskning DOS katalogidagi barcha .com kengaytmali fayllarni ajratish kerak. Ayni vaqtda bu katalog joriy bo'lsa, mazkur fayllar ro'yxatini ekranga chiqarish uchun quyidagi buyruqni kiritish kerak bo'ladi:

C:\>dir \*.com

Natijada ekranda bir necha ustun ko'rinishda turli nomdagagi, ammo kengaytmalari .som bo'lgan \DOS katalogidagi barcha fayllar ro'yxatini ko'rishimiz mumkin bo'ladi. Bu yerda dir buyrug'inining parametridagi (\*) belgisi fayldagi nom bo'lib, ruxsat etilgan sondagi barcha belgi, raqam yoki harflardan iborat bo'lishi mumkinligini ko'rsatadi.

Masalan, «C» harfidan boshlanuvchi va ikki belgidan iborat ixtiyoriy kengaytmali fayllar ro'yxatini ko'rish uchun esa quyidagi buyruqdan foydalanish kerak bo'ladi:

C:\> dir c?.\*

### Yangi faylni tashkil qilish

Odatda, matnli fayllarni hosil qilish uchun copy con buyrug'idan foydalaniladi. Buyruqning umumiy ko'rinishi quyidagicha:

copy con <faylning nomi>

[Enter] tugmachasi bosilganda taklif qatoridagi ko'rsatkich keyingi qatorga tushadi. Bu esa matnli faylga matnlarni kiritish imkoniyatini yaratadi. Matnlarni kiritish vaqtida keyingi qatorga tushish uchun [Enter] tugmachasidan foydalaniladi. Keyingi

qatorga tushgan ko'rsatkichni oldingi, ya'ni birinchi qatorga olib chiqish mumkin emas. Undan tashqari qator boshida qilingan xatoni tuzatish uchun qatorda yozilgan ma'lumotlarni o'chirib tuzatish mumkin, xolos. Bular esa matnli fayllarni tashkil qilishdagi qiyinchiliklardir. Yozilgan matnni diskda saqlab qolish uchun Ctrl hamda Z tugmachalari bir vaqtda bosiladi va natijada ekranda ^Z belgisi hosil bo'ladi. [Enter] tugmachasi bosilgandan so'ng ekranda faylning saqlanganligi haqida quyidagi ma'lumot hosil bo'ladi.

1 file(s) copied

(1 ta fayl nusxasi ko'chirildi)

5-misol. C: diskda kitob.txt faylini hosil qiling. Faylga yangi ma'lumotlarni kiritish va saqlang.

Buning uchun Copy con buyrug'idan foydalaniladi:

C:\>copy con kitob.txt

buyruq yoziladi va [Enter] tugmachasi bosiladi. Natijada ko'rsatkich keyingi qatorga tushadi bunda yangi ma'lumotlarni yozish uchun imkoniyat yaratiladi. Foydalanuvchi kerakli ma'lumotni klaviatura yordamida kiritadi. Ma'lumotni saqlash uchun Ctrl hamda Z tugmachalari bir vaqtda bosiladi. [ Enter ] tugmachasi bosilgandan so'ng ekranda faylning saqlanganligi haqida ma'lumot hosil bo'ladi:

1 file(s) copied

(1 ta fayl nusxasi ko'chirildi)

Disk joriy katologida yangi faylning nomi hosil bo'ladi.

### **Fayllarni qayta nomlash**

Fayl nomini o'zgartirish uchun REN buyrug'idan foydalaniladi. Bu buyruqning umumiy ko'rinishi quyidagicha yoziladi:

ren [disk:] [yo'lv] <Faylning nomi> <Faylning yangi nomi> 6-misol. C: diskdagi kitob.txt faylini kitob.doc fayliga o'zgartiring.

Buyruq quyidagi ko'rinishda yoziladi:

C:\>REN kitob.txt kitob.doc

Natijada C: diskdagi Kitob.txt fayli o'rniga Kitob.doc fayli hosil bo'ladi. Faylning nomi o'zgargani bilan uning mazmuni va hajmi o'zgarmaydi.

## Fayl matnini ekranga chiqarish

Fayl mazmunini ekranga chiqarish uchun type buyrug'idan foydalilaniladi. Buyruqning umuiy yozilishi quyidagicha:

type <Faylning nomi>

buyrug'ini kiritish zarur. Natijada ekranda fayl matni hosil bo'ladi. Ma'lumot chiqishini to'xtatish uchun [Ctrl] + [S] bosiladi.

7-misol. C: diskdag'i kitob.doc faylining mazmunini ekranga chiqaring. Buning uchun quyidagi buyruq yoziladi:

C:\>type kitob.doc

so'ngra [ Enter ] tugmachasi bosiladi. Natijada ekranda faylning mazmuni hosil bo'ladi.

## Fayl nusxasini olish

Fayldan nusxa olish uchun esa copy buyrug'idan foydalilaniladi. Buyruqning umumiy ko'rinishi quyidagicha:

copy [yo'l] <faylning nomi> [yo'l][<faylning yangi nomi>]

[ Enter ] tugmachasi bosilganda ekranda faylning ko'chirilganligi haqida ma'lumot chiqadi.

1 file(s) copied

(1 ta fayl nusxasi ko'chirildi)

8-misol. C: diskdag'i kitob.doc faylini C: diskning NAMUNA katalogining ichiga ko'chiring. Buning uchun buyruq quyidagicha yoziladi:

C:\>copy kitob.doc C:\NAMUNA

[Enter] tugmachasi bosilgandan so'ng faylning ko'chirilganligi haqida ma'lumot chiqadi. Agar buyruq noto'g'ri yozilgan bo'lsa bu haqda ekranda ma'lumot chiqadi.

9-misol. C: diskdag'i N harfi bilan boshlangan va faylining nomi 5 ta belgidan iborat, kengayt-masi esa ixtiyoriy bo'lgan barcha fayllarni A: diskka ko'chirish buyrug'ini yozing.

Buning uchun diskavodga disk solinadi. So'ngra taklif qatoriga quyidagi buyruq yoziladi:

C:\>copy N????.\* A:

[ Enter ] tugmachasi bosilgandan so'ng ekranda ko'chirila-yotgan barcha fayllarning ro'yxati chiqadi va ko'chirilganligi haqida ma'lumot hosil bo'ladi.

### Fayllarni o'chirish

Faylni o'chirish uchun Del buyrug'idan foydalilanadi. Bu buyruqning umumiy ko'rinishi quyidagicha:

del [yo'l] <faylning nomi>

[ Enter ] tugmachasi bosilgandan so'ng ekranda quyidagi ma'lumot chiqadi

Are You sure (Y/N)?

(Ishonchingiz komilmi?)

Fayllarni o'chirish uchun «Y», aks holda «N» tugmachasi bosiladi.

10-misol. C: diskdagи barcha fayllarni o'chirish buyrug'ini yozing.

Buyruq quyidagi ko'rinishda yoziladi:

C:\>del \*.\*

[ Enter ] tugmachasi bosilgandan so'ng ekranda quyidagi ma'lumot chiqadi

Are You sure (Y/N)?

(Ishonchingiz komilmi?)

Fayllarni o'chirish uchun «Y», aks holda «N» tugmachasi bosiladi. Agar buyruq noto'g'ri yozilgan bo'lsa, bu haqda ekranda ma'lumot hosil bo'ladi.

Fayl mazmunini printer qurilmasiga, ya'ni bosmaga chiqarish ham mumkin. Buning uchun copy buyrug'idan foydalilanadi. Buyruqning ikkinchi parametridagi fayl o'rniiga printer qurilmasi nomi RPN ni ko'rsatish kerak:

copy A: kitob.doc PRN

## **TAYANCH SO'Z VA IBORALAR**

Operatsion tizim, operatsion tizimning turlari, MS DOS operatsion tizimining tashkil etuvchilari, operatsion tizimni yuklash tartibi, taklif qatori, buyruqlarni kiritish, dasturni ishga tushirish, dasturni to'xtatish tugmachalari, katalog, joriy katalog, joriy disk, katalog hosil qilish, joriy diskni o'zgartirish, kataloglar ro'yxatini ko'rish, katalogni o'chirish buyruqlari, fayl nomidagi niqob belgilari, yangi fayl tashkil etish, fayldan nusxa olish, faylni o'chirish, faylni qayta nomlash, fayl matnini ekranda ko'rish, fayl mazmunini bosmaga chiqarish.

### ***Savol va topshiriqlar***

1. Operatsion tizim nima?
2. Operatsion tizim qanday turlarga bo'linadi?
3. MS DOS oilasiga mansub operatsion tizimlarni aytib bering.
4. OS/2 oilasiga mansub operatsion tizimlarni ko'rsating.
5. UNIX oilasiga mansub operatsion tizimlarni aytib bering.
6. Windows oilasiga mansub operatsion tizimlarni ko'rsating.
7. MS DOS operatsion tizimini tashkil etuvchilarini ko'rsating.
8. MS DOS operatsion tizimini ishga tushirish tartibini gapirib bering.
9. MS DOS operatsion tizimining taklif satriga nimalarni kiritish mumkin?
10. Fayl nomlaridagi niqoblar qanday belgilardan iborat?
11. Yangi fayl tashkil qilishning qanday buyrug'i bor?
12. Faylni qayta nomlash buyrug'ining mohiyatini aytib bering.
13. Fayl mazmuni ekranga chiqarish buyrug'ini ko'rsating.
14. Faylni mazmuning printer qurilmasida chop etish buyrug'ini ko'rsating.
15. Katalog to'g'risida tushunchalarni eslab, aytib bering.
16. Kataloglar daraxti tushunchasini aytib bering.
17. Disk yurituvchilarni nomlash qanday amalga oshiriladi?
18. Joriy disk va joriy katalog deganda nimani tushunasiz?
19. Kataloglar va fayllar ro'yxatini qanday buyruq bilan ko'riladi?
20. Yangi katalog ochish uchun qanday buyruq ishlataladi?

- 10.1. Umumiy ma'lumotlar
- 10.2. Ma'lumot darchalar bilan ishlash
- 10.3. Funksional tugmachalar orqali ma'lumotlar bilan ishlash

Operatsion tizimda foydalanuvchi ishini yengillashtirish maqsadida qobiq dasturlari yaratilgan bo'lib, bu dasturlardan biri NORTON COMMANDER (NC) dasturidir. Bu dasturda operatsion tizimning buyruqlarining vazifasi tez va aniq amalga oshiriladi. Natijada foydalanuvchining ish samaradorligi oshadi.

---

**Bobning maqsadi:** qobiq dasturlar bilan ishlash, qobiq dasturlarning turlari bilan tanishish, NC dasturida ma'lumot darchalari bilan ishlash, funksional tugmachalar orqali ma'lumotlar bilan ishlashni o'rgatishdan iboratdir.

---

Foydalanuvchi bobni o'rganganidan so'ng quyidagilarni bilishi kerak:

- ✓ Qobiq dastur turlarini
- ✓ NC qobiq dasturi haqida tushunchani
- ✓ NC dasturini ishga tushirishni
- ✓ NC dasturining darchasini boshqarishni
- ✓ NC da funksional tugmachalar tavsifini
- ✓ NC dasturining asosiy menyusi bilan ishlashni

### **10.1. UMUMIY MA'LUMOTLAR**

- Qobiq dasturlarning imkoniyatlari
- Qobiq dasturlar turlari
- NC dasturini ishga tushirish

## QOBIQ DASTURLARNING IMKONIYATLARI

Operatsion tizim qobiqlari odatda foydalanuvchi ishini ancha engillashtiradi va unga bir qator qo'shimcha servis xizmatlarini ko'rsatadi. Operatsion tizim qobiqlari quyidagilarni ta'minlaydi:

- disk joriy katalogi yoki kompyuterning barcha disklarida faylni yaratish, qayta nomlash, nusxasini olish, jo'natish, chiqarib tashlash va tezkor izlash;
- kataloglarni tekshirib ko'rish, yaratish va qiyoslash;
- matnli fayllarni tekshirib ko'rish, yaratish va qiyoslash;
- arxiv fayllarini arxivasiyalash, yangilash hamda arxivlarni tekshirib ko'rish;
- kataloglarni sinxronlashtirish, fayllarni parchalash va qo'shish;
- izchil va parallel portlar orqali ikki kompyuter aloqasini o'matish;
- disketlarni tartibga solish va nusxa olish, qattiq disketlar uchun disket belgilari va tom belgilarini almashtirish, shuningdek, disklarni kerakmas fayllardan tozalash;
- dasturlarni tayyorlab chiqarish (dasturlarni asosiy xotiraga yo'llash).

## QOBIQ DASTURLAR TURLARI

---

**Qobiq** — biror bir dastur va foydalanuvchi o'rtasidagi qatlam yoki boshqa dastur ustida ustqurma bo'lgan dasturdir.

---

Hozirgi paytda eng ko'p tarqalgan operatsion qobiqlar va tizimlar 8.1-jadvalda keltirilgan. Foydalanuvchilar orasida Norton Commander qobig'i ayniqsa ommaviylashgan. Bu dasturiy mahsulot fayllar va kataloglarni ikki doimiy tasvirlovchi panellarda ko'rish hamda funksional tugmacha, shuningdek «sichqonlar» yordamida ulardan qulay foydalanish imkonini beradi.

Dos Navigator qobig'i NC boshlang'ich g'oyasidan to'liq nusxa oladi. U turli turdag'i fayllarni rangli tasvirlab, modem orqali kompyuterlararo aloqa uchun qulay vositalarga ega.

Microsoft Internet Explorer — Internet serverlari bilan aloqa uchun grafik qobiq, Netscape Navigator esa — muqobil, ancha qulay variantdir.

Windows — Dash for Windows, Dash Boash for Windows 95, Desk Bar 95 for Windows uchun grafik qobiqlar foydalanuv-

chiga dasturlarni tayyorlab chiqarish va hujatlarni chaqirib olish uchun menu yaratish, shuningdek, tizimli zaxiralardan foydalanishni nazorat qilishga imkon beradi. *Sherva Rar* qobiqlari MS DOS muhitida fayllarni siqiq holga keltirishni boshqarish (arxivlashtirish) va ochish uchun mo'ljallangan. *Win Rar* va *Win Zip* qobiqlari grafik muhitda fayllarni ixcham holga keltirish (arxivlashtirish) va ochish uchun mo'ljallangan. *Norton Utilities*, *NDOS*, *Norton Desktop for Windows* qobiqlari fayllarni boshqarish uchun mo'ljallangan.

#### 10. 1-jadval

#### Operatsion tizimli qobiqlar

Nomlanishi	Ishlash muhiti
<b>Umumiy vazifadagi buyruqli qobiqlar</b>	
Norton Commander	DOS
DOS Navigator	DOS, Windows, OS/2, UNIX
PC Shell	DOS
Norton Commander for Windows95	Windows 95
Maxsus vazifalardagi boshqarish qobiqlari	
Dasturli boshqarish qobiqlari	
Dash Board for Windows	Windows
DashBoard for Windows 95	Windows 95
DeskBar 95 for Windows 95	Windows 95
<b>Arxivatorlar qobiqlari</b>	
Sher	DOS
RAR	DOS, OS/2
WinRAR	Windows
WinZip	Windows
WinZip 6.0	Windows 95
<b>Utilitilar</b>	
Norton Utilities	DOS
Norton Desktop for Windows	Windows

NC qobig'i MS DOS uchun fayl va kataloglarni boshqarish bo'yicha barcha asosiy buyruqlarni saqlaydi va bu uning muhim afzalligidir. Kichik menu punktlari amaliy jihatdan bir-biriga mos keladi.

Foydalanuvchi 200 dan ortiq faylni ko'rib chiqibgina qolmay balki shakllar saqlangan holda ulardan nusxa olish va bosib chiqarish imkoniga ham ega bo'ladi.

Ushbu versiyada System Information (tizimli axborot) panelga ikki bo'limda: yuqori qismda Computer information (kompyuter-

lar haqida axborot) va Memory information (xotira haqida axborot) chiqariladi.

Norton Commander dasturi «Peter Norton Computing» firmasining mahsuli bo'lib, uning vazifasi MS DOS OT bilan ishlashni yengillashtirishdan iborat. Bu dastur fayllar va direktoriyalar bilan asosiy amallarni — qidirish, nusxa olish, qayta nomlash, o'chirish kabilarni soddaroq, qulayroq va yaqqol bajaradi.

Shunday qilib, NC operatsion tizim vazifalarini bajaradi va uning imkoniyatlarini kengaytiradi. MS DOS buyruqlari bilan to'g'ridan-to'g'ri NC dan chiqmay turib ishlash mumkin.

NC kabi QDOS, PathMinder, Xtree, Windows dasturlari mavjud. MS DOS ning 4.0 varianti o'zining muhitiga ega.

Shunday bo'lsa-da, NC eng sodda va qulay muhit bo'lganligi uchun quyida uning keng tarqalgan 4.0 versiyasining tavsifini keltiramiz. Ushbu qismda uning imkoniyatlari, muhitga kirish va chiqish tartiblari, panellarni boshqarish, funksional tugmachalaridan va utilit dasturlardan foydalanish tartiblari va hokazolar batafsil yoritilgan. NC muhitida ishlashning qisqacha tavsifi qism oxirida keltirilgan. NC turli funksiyalarni bajaradi, xususan:

- Diskdagi kataloglar ro'yxatini yaqqol ko'rsatadi,
- Diskdagi kataloglar daraxtini ko'rsatish, kataloglarni yaratish, qayta nomlash, o'chirish imkoniyatlariiga ega.
- Fayllar ustida nusxa ko'chirish, qayta nomlash, joyni o'zgartirish va o'chirish buyriqlarini oson bajaradi.
- Turli matnli fayllar, hujatlar, arxiv fayllar, ma'lumotlar bazasi matnlarini ko'rish, matnli fayllarni tahrir qilish imkoniga ega;
- MS DOS ixtiyoriy buyrug'ini va hokazolarni bajaradi.

### NC DASTURINI ISHGA TUSHIRISH

NC dasturini ishga tushirish uchun DOS ning buyruqlar satrida klaviaturada quyidagilarni terish kerak:

Natijada, ekranning yuqori qismida 2 qavatli xoshiya bilan chegaralagan 2 ta to'g'ri burchakli darchalar hosil bo'ladi. Bu darcha odatda «panel» deb ataladi (10.1- rasm).

NC dasturidan chiqish uchun [F10] tugmachasi bosiladi. Ekranning o'rtasida quyidagi savol yuzaga keladi.

Do you want to quit the Norton Commander? ( Yes, No)

( Siz Norton Commander dan chiqmoqchimisiz?)  
Agar chiqmoqchi bo'lsangiz [Enter] yoki «Y» ni, aks holda [Esc] yoki «N» ni kiritasiz.

## 10.2. MA'LUMOT DARCHALAR BILAN ISHLASH

- NC darchasining umumiyo ko'rinishi
- NC darchalarni boshqarish

### NC DARCHASINING UMUMIY KO'RINISHI

*Panellar* darchalar deb ham yuritiladi. Bu darchalar bir-biridan mustaqil ishlaydi. Darchaning yuqori qismida joriy disk va katalogning nomi ko'rsatiladi. 10.1-rasmida dasturning panellari umumiyo ko'rinishi berilgan. Darchada quyidagi ma'lumotlarni ko'rish mumkin:

— qisqa ma'lumot: darcha uchta ustunga bo'lingan bo'lib, ularda kataloglar nomi bosh harflarda, fayllar nomi esa kichik harflarda ko'rsatiladi;

— to'liq ma'lumot: darcha to'rtta ustunga bo'lingan bo'lib, ularning birinchisida kataloglar nomi bosh harflarda, fayllar nomi va kengaytmasi esa kichik harflarda ko'rsatiladi. Ikkinci ustunda kataloglar uchun <SUB DIR> yoki <UP DIR> so'zi, fayllar uchun esa hajmi ko'rsatiladi. Uchinchi ustunda yaratilgan sanasi, to'rtinchi ustunda esa yaratilgan yoki tuzatilgan vaqtli ko'rsatiladi;

— ma'lumotli darcha: operativ va joriy disklarning umumiyo hajmi va ulardagi bo'sh joy ko'rsatiladi;

— kataloglar daraxti darchasi: joriy diskning kataloglar daraxti ko'rsatiladi.

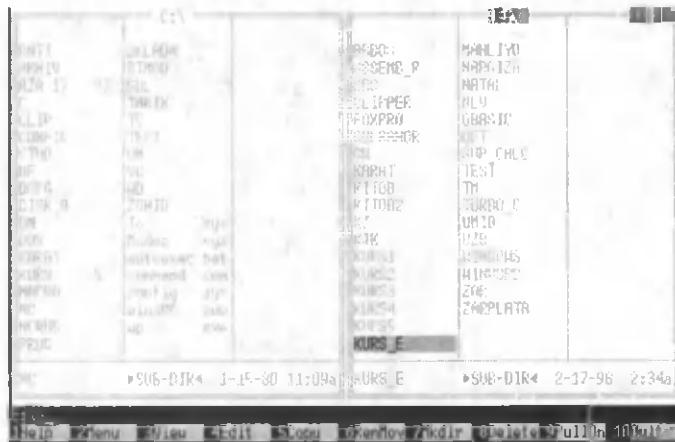
Bu darcha ko'rinishlariga o'tish dasturning asosiy menyusi orqali amalga oshiriladi. Bu vazifalar keyingi mavzularda batafsil yoritilgan.

Dastur ekranida ikki ko'rsatkich (kursor) mavjud. Birinchi ko'rsatkich darcha ichida fayl yoki katalogning nomi ustida joylashgan. Bu kursor turgan darcha joriy darcha, fayl yoki katalog ham joriy deb ataladi. Bu kursorni boshqarish uchun boshqarish tugmalaridan foydalanish mumkin (strelkalar, Home, End, Page Up, Page Down). Joriy darchani o'zgartirish Tab tugmachasi orqali amalga oshiriladi. Ikkinci kursor ekranning buyruqlar satrida joylashgan (23-qator). Undan DOSning ixtiyoriy buyruqlarini kiritishingiz

mumkin. DOS buyruqni bajarish uchun uni klaviaturadan kiritib, [Enter] tugmasi bosiladi. Buyruqlar satrida buyruqni tahrir qilish tartibi yuqorida qayd qilingan edi. NC panelidagi joriy faylni buyruqlar satriga o'tkazish [Ctrl]+[Enter] tugmachalari orqali amalga oshiriladi. Oldin bajarilgan buyruqni buyruqlar satriga [Ctrl]+[E] chiqaradi.

Oxirgi satrda esa NC funksional tugmachalarining vazifasini eslatuvchi satr joylashgan. Funksional tugmachalarining vazifalarini keyingi mavzularda ko'rib chiqiladi.

NC darchalarida biror disk yoki katalogning katalog, fayllar haqidagi ma'lumot yoki diskdagi kataloglar daraxti va hokazolar tasvirlanishi mumkin. NC dasturida disk nomini o'zgartirish uchun Alt+F1 va Alt+F2 tugmachalaridan foydalaniladi. Bu tugmachalar bosilganda mos ravishda panel-ning chap va o'ng tomonida disklar ro'yxati hosil bo'ladi. Disk nomini klaviaturaning yo'naltiruvchi tugmachalari orqali tanlanadi ishga tushirish uchun esa [Enter] tugmachaсидан foydalaniladi. Ekrandagi disklar ro'yxatini ekrandan olish uchun esa ESC tugmachaсидан foydalaniladi.



katalog ichidagi barcha fayllarni bir vaqtda ajratish talab qilinsa, u holda klaviaturaning o'ng tamonidagi (+) tugmchasidan foydalilaniladi. Ajratilgan fayllarni oldingi holatga qaytarish uchun esa (-) tugmchasidan foydalilaniladi.

## NC DARCHALARINI BOSHQARISH

NC darchalarini boshqarish uchun tugmachalarning quyidagi majmuyidan foydalanish mumkin:

**[Tab]** — Joriy panelni o'zgartiradi.

**[Ctrl]+[O]** — Ekrandagi panellarni o'chiradi va chiqaradi.

**[Ctrl]+[P]** — Joriy bo'lmagan panelni o'chiradi va chiqaradi.

**[Ctrl]+[U]** — Panellarning o'rmini almashtiradi.

**[Ctrl]+[F1]** — Chap panelni o'chiradi va chiqaradi.

**[Ctrl]+[F2]** — O'ng panelni o'chiradi va chiqaradi.

Agar [Alt] bosilsa, ekranning oxirgi satri o'zgaradi va [Alt] + [F1] - [Alt] + [F10] tugmachalari majmuyining ma'nosi keltiriladi. Quyida ularning vazifasi qisqacha keltirilgan.

**[Alt] + [F1]** — **Left.** Chap panelda ko'rsatilgan diskni tanlaydi.

**[Alt] + [F2]** — **Right.** O'ng panelda ko'rsatilgan diskni tanlaydi.

**[Alt] + [F3]** — **View.** Matnli faylni tezroq chaqiradi.

**[Alt] + [F4]** — **Edit.** Faylni tashqi tahrir qiluvchilar yordamida tahrir qiladi.

**[Alt] + [F5]** — **Comp.** Ajratilgan fayllarni arxivga joylaydi.

**[Alt] + [F6]** — **Decomp.** Arxivdagagi fayllarni qayta tiklaydi.

**[Alt] + [F7]** — **Find.** Diskda faylni qidiradi.

**[Alt] + [F8]** — **History.** Kiritilgan buyruqlar ro'yxatini chiqaradi va buyruqni qayta bajaradi.

**[Alt] + [F9]** — **Ega Line.** Ekrandagi satrlar sonini 25 dan 43 ga o'zgartiradi.

**[Alt] + [F10]** — Boshqa katalogga tez o'tishni ta'minlaydi.

**[F9]+[L]+[B]** — Chap panelda qisqacha ma'lumotni chiqaradi.

**[F9]+[R]+[B]** — O'ng panelda qisqacha ma'lumotni chiqaradi.

**[F9]+[L]+[F]** — Chap panelda to'la ma'lumotni chiqaradi.

**[F9]+[R]+[F]** — O'ng panelda to'la ma'lumotni chiqaradi.

Panelning pastki qismida ajratilgan yoki tanlangan fayllar haqida ma'lumot keltiriladi.

NC fayllar haqidagi ma'lumotlarni quyidagi tartibda chiqarishi mumkin: nomlar, kengaytmalar bo'yicha alfavit tartibida, yozilgan kun, vaqt va hajm kamayishi tartibida.

Ma'lumot chiqish tartibini o'zgartirish quyidagicha amalga oshiriladi:

**[Ctrl]+[F3]** — nom bo'yicha tartibga soladi;

**[Ctrl]+[F4]** — kengaytma bo'yicha tartibga soladi;

**[Ctrl]+[F5]** — vaqt bo'yicha tartibga soladi;

**[Ctrl]+[F6]** — hajm bo'yicha tartibga soladi;

**[Ctrl]+[F7]** — kataloglarning tartibga solinmagan ro'yxatini beradi.

Fayllarning qismi bilan ishlaganda panelga fayllarning kerakli qismini chiqarish qulay. Buning uchun **[F9]**, **[L]** / **[R]**, **[F]** kiritiladi. Natijada «Filter» buyrug'iining menyusi hosil bo'ladi. Bu menu quyidagi bo'limlardan tashkil topgan:

**All files** — barcha fayllar;

**Executable files** — bajariluvchi fayllar;

**Database files** — ma'lumotlar bazasi fayllari;

**Spreadsheet files** — elektron jadval fayllari;

**Word processor files** — tahrir qiluvchi fayllar;

**Graphics files** — grafikli fayllar;

**Compressed files** — arxivli fayllar;

**Customized** — nom va kengaytgichga mos fayllar.

Kerakli menu **[Space]** yordamida tanlanadi va **[OK]** bosiladi.

### 10.3. FUNKSIONAL TUGMACHALAR ORQALI MA'LUMOTLAR BILAN ISHLASH

- Funksional tugmachalar tavsifi
- NC dasturining asosiy menyusi

#### FUNKSIONAL TUGMACHALAR TAVSIFI

**Funksional tugmachalar tavsifi quyidagicha:**

**[F1]** — **Helr.** NC bilan ishlash jarayonida tugmachalar vazifasi haqidagi qisqacha ma'lumotni beradi.

**[F2]** — **User.** Foydalanuvchi ro'yxatda ko'rsatgan komandalar ishini ta'minlaydi.

**[F3]** — **View.** Fayl matnini ekranda ko'rish

Norton Commander matnli fayllarni, arxivli fayllarni, jadvallarni o'qish imkoniyatiga ega. Buning uchun faylga kursorni keltirib, [F3] bosiladi. Fayl matni bo'ylab harakatlanish uchun [ $\leftarrow$ ], [ $\rightarrow$ ], [PgUp], [PgDn], [ $\uparrow$ ], [ $\downarrow$ ] tugmachalaridan foydalilaniladi. [Home] matn boshini, [End] oxirini beradi. Ma'lumotlar bazasi yoki jadvallarda belgini qidirish uchun [F7] dan foydalanish mumkin. Bu buyruq yordamida ekrandagi matnni faqatgina o'qish mumkin.

#### **[F4] — Edit. Fayllarni ko'rish, tahrirlash**

Faylni tahrirlash uchun kursorni faylga keltirib, [F4] bosiladi. Natijada fayl matni ekranda hosil bo'ladi. Ekranning birinchi satrida ma'lumot satri joylashadi. Unda fayl nomi, satr va ustun tartib raqami, bo'sh xotira hajmi, joriy belgi kodi beriladi. Bu tahrirlagich faqatgina ayrim belgilarni o'zgartira oladi. Murakkab amallarni bajara olmaydi. Shuning uchun murakkab ishlar uchun maxsus tahrirlagichlardan foydalangan maqsadga muvofik.

Norton Commander tahrirlagichining qisqacha tavsifi quyidagicha.

•Matn bo'ylab harakatni yo'nalish tugmachalari amalga oshiradi.

•Kursorni matnning boshiga [Ctrl] + [Home] va oxiriga [Ctrl] + [End] o'tkazadi.

•[Alt] + [F8] esa, ko'rsatilgan raqamli satrga o'tkazadi.

•Satrni kursordan satr oxirigacha [Ctrl] + [K] o'chiradi.

•[Ctrl] + [Y] satrni to'liq o'chiradi.

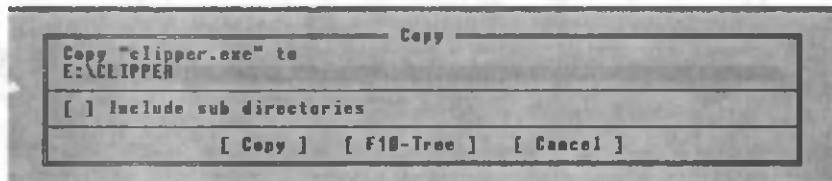
•Faylni xotiraga [F2] va yangi nom bilan [Shift] + [F2] yozadi.

•[F10] yoki [Esc] — tahrirlagichdan chiqishni ta'minlaydi.

Agar fayl diskka yozilmagan bo'lsa, tahrirlagich Sizni ogohlantiradi. Yozish zarur bo'lsa, «Save» komandasini tanlanadi. Aks holda — «Dont save».

#### **[F5] — Copy. Fayllarni ko'chirish**

Fayl yoki fayllar guruhi nusxasini olish uchun [F5] bosiladi. Natijada ekranda fayl nusxasini ko'chirish manzili so'raladi (10.2-rasm).



### 10.2-rasm. F 5 tugmachasining ekrandagi ko'rnishi

Odatda ikkinchi panelda katalog yoki faylning adresi ko'rsatiladi. Shuning uchun avval panellarni birida nusxasi olinishi kerak bo'lgan fayl katalogi, ikkinchi panelda manzilli disk yoki katalog o'matilishi qulay. Bu holda [Enter] bosilishi kifoya. Aks holda fayl ko'chirilishi zarur bo'lgan katalog nomi, yoki faylning yangi nomi ko'rsatiladi va [Enter] bosiladi. Ekranda fayl ko'chirilayotganligini aks ettiruvchi tasvir hoslil bo'ladi.

Agar manzilda fayl nomi bo'lsa, ekranda savol hosil bo'ladi (10.3-rasm)



### 10.3-rasm. F 5 tugmachasining ekrandagi ko'rnishi

Bunda:

**Overwrite** — yozishga ruxsat etiladi;

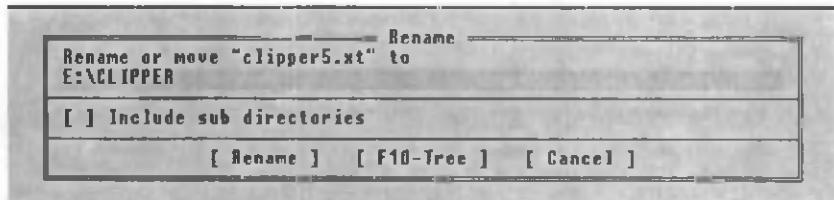
**Skip** — yozishga ruxsat etilmaydi;

**All** — ushbu va barcha keyingi fayllarni yozishga ruxsat etiladi.

Katalog nusxasini olish uchun ham [F5] bosiladi. Bunda katalog va barcha fayllar ko'chiriladi. Agar «Include sub directories» rejimi [Srase] yordamida o'matilsa, katalogning barcha kataloglari fayllari bilan ko'chiriladi.

## [F6] — RenMove. Fayl va katalogni qayta nomlash va ko'chirish

Fayl, fayllar guruhi yoki katalog nomini o'zgartirish uchun [F6] kiritiladi. Ekranda savol hosil bo'ladi (10.4-rasm).



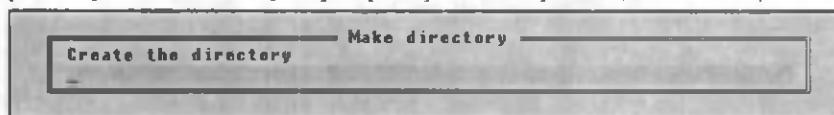
#### 10.4- rasm. F 6 tugmacha sining ekrandagi ko'rinishi

Savolga javoban yangi nom kiritiladi va [Enter] bosiladi.

- Fayl va kataloglarni ko'chirish uchun ham [F6] tugmacha sidan foydalaniadi. Bunda fayllar avvalgi manzilidan o'chirilib, ko'chirilishi kerak bo'lgan manzil yoziladi va [Enter] tugmacha si bosiladi.

#### [F7] — MkDir. Katalog tashkil etish

Katalog tashkil etish uchun [F7] tugmacha si bosiladi. Ekranda katalog nomi so'raladi. Bunga javoban katalog nomi kiritiladi va [Enter] bosiladi. Buyruqni [Esc] bekor qiladi (10.5-rasm).

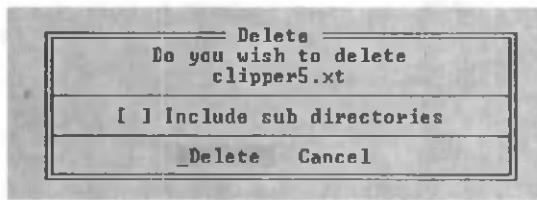


#### 10.5-rasm. F 7 tugmacha sining ekrandagi ko'rinishi

Agar shu nomdagagi katalog yoki fayl bo'lsa, «Can't create directory» degan yozuv hosil bo'ladi va katalog ochilmaydi.

#### [F8] — Delete. Fayl va katalogni o'chirish

Fayl va katalogni o'chirish uchun kerakli fayl, katalogni yoki fayllar guruhi belgilab, [F8] tugmacha si bosiladi. Ekranda savol hosil bo'ladi (10.6-rasm).

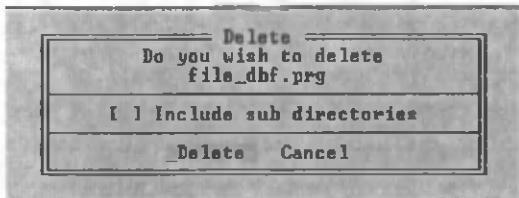


#### 10.6-rasm. F 8 tugmacha sining ekrandagi ko'rinishi

Savolga javoban «Delete»ni tanlab, [Enter] bosiladi.

• Agar «Include sub directories» rejimi o'rnatilsa, kataloglar fayllari bilan o'chiriladi.

• Fayllar guruhi o'chirilganda har bir faylni o'chirishdan avval quyidagi savol hosil bo'ladi. (10.7-rasm).



10.7-rasm. F 8 tugmachasining ekrandagi ko'rinishi

Bunda quyidagilarni tanlashingiz mumkin:

**Delete** — joriy faylni o'chiradi;

**All** — joriy faylni va keyingilarini o'chiradi;

**Skip** — joriy fayl o'chirilmaydi;

**Cancel** — joriy fayl va keyingilari o'chirilmaydi.

### NC DASTURINING ASOSIY MENYUSI

NC menyusi yordamida ma'lumotning ekranda qulayroq chiqishini ta'minlash, ish rejimini o'zgartirish mumkin.

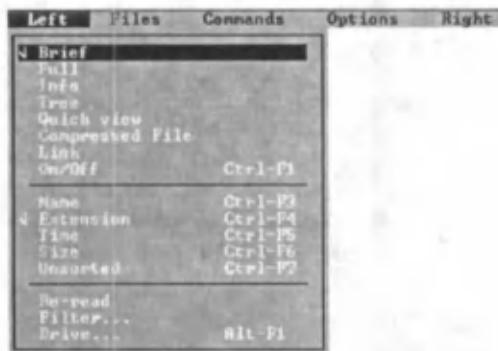
Menyuga kirish uchun [F9] tugmachasini bosish kerak. Natijada ekranning yuqori qismida quyidagi punktlarga ega bo'lgan satr hosil bo'ladi. «Left», «Files», «Sommands», «Options», «Right». Ulardan biri ajratilgan (joriy) bo'ladi.

Kerakli punktni [ $\leftarrow$ ], [ $\rightarrow$ ] tugmachalari yordamida tanlash mumkin. [Enter] bosilgandan keyin ekranda joriy punktning menyusi hosil bo'ladi. Kerakli punktni tanlash uchun [ $\uparrow$ ], [ $\downarrow$ ] dan foydalanib, [Enter] bosiladi. Menyudan chiqish uchun [Esc] tugmachasi kiritiladi. Quyida menu punktlari tavsifi keltiriladi. O'rnatilgan rejimlar bilan belgilanadi.

#### Asosiy menyuning Left va Right bo'limlari

«Left» va «Right» punktlari mos ravishda chap va o'ng panelda ma'lumot chiqarish rejimlarini o'rnatadi. Rejimni o'rnatish yoki

bekor qilish uchun, uni surish tugmachalari bilan tanlab, [Enter] bosiladi. «Left» va «Right» punktlari ost menyuga ega (10.8-rasm).



10.8-rasm. NC menyusining Left bo'limi

Bunda:

**Brief** — panelda fayllar haqidagi qisqacha ma'lumot hosil bo'ladi (faqat fayl nomlari);

**Full** — panelda fayllar haqidagi to'la ma'lumot chiqadi (faylning nomi, hajmi, yozilishi yoki oxirgi o'zgartirish muddati);

**Info** — panelda boshqa paneldagagi katalog va disk haqidagi ma'lumot chiqadi;

**Tree** — panelda diskdagagi kataloglar daraxtini tasvirlaydi;

**Quick View** — panelda boshqa panelda ko'rsatilgan fayl matni hosil bo'ladi;

**Compressed File** — panelda arxiv faylning ro'yxati chiqariladi;

**Link** — kompyuterlarni bog'lash rejimi o'rnatiladi yoki bekor qilinadi;

**On/off** — panel ekranga chiqariladi yoki chiqarilmaydi;

**Name** — panelda fayllar alifbo tartibida chiqariladi;

**Extension** — panelda fayllarni kengaytgichlar alifbosiga tartibida chiqariladi;

**Time** — panelda fayllar yozilish muddati kamayishi tartibida keltiriladi;

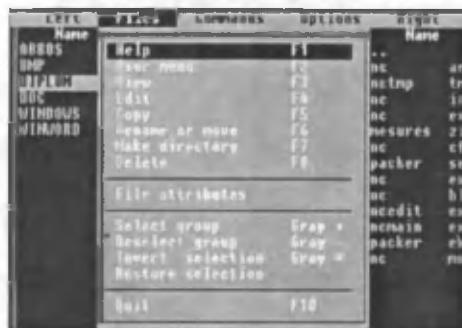
**Size** — panelda fayllar hajm soni kamayishi tartibida keltiriladi;

**Unsorted** — panelda fayllar katalogga yozilgan tartibida chiqariladi;

**Re-read** — katalog ro'yxatini qayta o'qiydi;  
**Filter** — panelga fayllarni qisman chiqaradi;  
**Drive** — boshqa diskka o'tkazadi.

### Asosiy menyuning Files bo'limi

Menyuning «Files» punkti fayllar ustida turli amallar bajarish imkonini beradi. Bu amallarning ko'pchiligi funksional tugmacha-larga biriktirilgan (10.9-rasm).



10.9-rasm. NC menyusi «File» bo'limi

Bunda:

**Help** — ko'rsatma olish;

**User menu** — foydalanuvchi buyruqlari menyusini chiqarish;

**View** — fayl matnnini ekranda chiqarish;

**Edit** — fayl matnnini tahrir qilish;

**Copy** — faylni yoki fayllar guruhi nusxasini olish;

**Renmove** — fayl yoki katalog nomini o'zgartirish, faylni boshqa katalogga ko'chirish;

**Mkdir** — katalog tashkil qilish;

**Delete** — faylni, fayllar guruhi yoki katalogni o'chirish;

**File Attributes** — fayl atributlarini o'rnatish;

**Select Group** — fayllar guruhini ajratish;

**Unselect Group** — fayllar guruhini ajratishni bekor qilish;

**Invert selection** — ajratilgan fayllarni ajratishni bekor qilib, ajratilmagan fayllarni ajratadi;

**Restore selection** — ajratishni qayta o'rnatadi;

**Quit** — NC dasturidan chiqish.

## Asosiy menyuning «Commands» bo‘limi

Menyuning «Commands» punkti NC ning quyidagi buyruqlarini bajaradi. **NCD tree**. Ekranda kataloglar daraxtini hosil qiladi (10.10-rasm).



10.10-rasm. Asosiy menyuning «Commands» bo‘limi

**Find file.** Diskda faylni qidiradi.

**History.** MS DOS ning buyruq satrida kiritilgan buyruqlar ro‘yxatini beradi.

**EGA Lines.** Ekrandagi satrlar sonini 25 dan 43 taga o’tkazadi va aksincha.

**System information.** Kompyuter va operativ xotira haqidagi ma’lumotni beradi.

**Swap panels.** NC panellarining o‘rnini almashtiradi.

**Panels on/off.** Panelni ekrandan o‘chiradi va o‘rnatadi.

**Compare directories.** Panellardagi kataloglarni solishtirib, farqini ko‘rsatadi. Farqli fayllar ajratiladi.

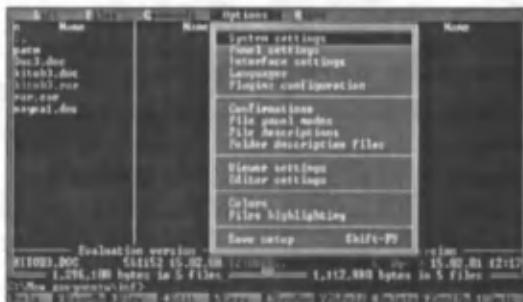
**Terminal Emilation.** Modem orqali ma’lumot almashuvini ta’minlovchi dasturni ishga tushiradi.

**Menu file edit.** Foydalanuvchi menyusini tahrir qiladi.

**Extension file edit.** nc.ext faylini tahrir qiladi.

## Asosiy menyuning «Options» bo‘limi

«Options» punkti NC konfiguratsiyasini, NC rejimlarini, fayllarni tahrir qilish uchun tahrirlagich turini kiritadi (10.11-rasm).



**10.11-rasm.** Asosiy menyuning «Options» bo'limi

«Options» punkti quyidagi menyuga ega:

Bunda:

**Configuration** — NC ning konfiguratsiyasini kiritadi (quyida keltirilgan);

**Editor** — F4 bosilganda, chaqiriladigan tahrirlagich nomi ko'rsatiladi;

**Confirmation** — fayl nusxasini o'chirish va ko'chirish jarayonlari savollarini o'rnatadi yoki bekor qiladi;

**Compression** — fayllarni arxivga siqish usullarini beradi;

**Auto menus** — foydalanuvchi menyusidagi buyruq bajarilgandan so'ng ekranда foydalanuvchi menyusini yana chaqiradi;

**Path Prompt** — bu rejimda ekran pastki qismidagi taklif joriy disk va katalog haqidagi ma'lumotni, aks holda faqatgina joriy disk haqidagi ma'lumotni beradi;

**Key bar** — bu rejim ekranning oxirgi satrida funksional tugmalar vazifasi haqidagi ko'rsatmani beradi;

**Full screen** — bu rejim NC panellarini ekran o'lchamida va aks holda ekranning yarim o'lchamida chiqaradi;

**Mini status** — bu rejimda panelning pastki qismida joriy fayl yoki ajaratilgan fayllar soni va hajmi haqidagi ma'lumot keltiriladi;

**Clock** — ekranning yuqori o'ng burchagida joriy vaqtini ko'rsatadi;

**Save setup** — o'rnatilgan rejimlarni saqlaydi.

### NC konfiguratsiyasini o'rnatish

NC konfiguratsiyasini o'rnatish uchun «Options» punktida «Configuration» ga kirish yoki [F9], [O] va [C] larni kiritish kerak, natijada ekranда darcha hosil bo'ladi

Rejimlarga o'tish uchun [←], [→], [↑], [↓] dan foydalaniladi. Rejimlar [Spase] tugmachasi yordamida o'rnatiladi. Barcha rejimlarni o'rnatgandan so'ng [Ctrl]+[Enter] tugmachalarini bosish kerak, kursorni «OK» ga keltirilib, [Enter] bosiladi. Rejimlarni o'rnatishni bekor qilish uchun [Esc] tugmachasi bosiladi. O'rnatilgan rejimni xotirada saqlash uchun [Shift]+[F], [Enter] tugmachalari kiritiladi yoki «AUTO save setup» rejimi o'rnatiladi. NC rejimlarining tavsifini keltiramiz.

Ekran rangini o'matish uchun «Screen Colors» hoshiyasida quyidagilardan birini tanlash kerak:

**Black & White** — oq-qora ekran uchun

**Laptor** — suyuq kristalli ekran uchun

**Color 1** — rangli ekran uchun

**Color 2** — rangli ekran uchun, rang boshqa usulda o'matiladi.

«Screen Blank delay» punktidan foydalanib, ekranni qancha vaqtidan keyin tozalash kerakligini ko'rsatish mumkin. Kompyuter tugmachalari bosilmasa, ko'rsatilgan vaqtidan keyin ekranda «yulduzli osmon» hosil bo'ladi. Bu ekranni tez ishdan chiqishidan saqlaydi. «On»rejimida «Minutus» da ko'rsatilgan vaqtidan so'ng ekran tozalanadi.

NC ning boshqa rejimlari chapdan «x» bilan belgilanadi.

**Show hidden files** — «Berkitilgan» fayllarni ko'rsatadi. Bunday fayllar nom va kengaytgichi orasida belgi bo'ladi.

**Ins Moves down** — [Ins] tugmachasi yordamida joriy fayldan keyingi faylni ajratadi.

**Select Directories** — bu rejimda [Ins] tugmachasi kataloglarni ham ajratadi hamda bu kataloglar ustida nusxa ko'chirish, o'chirish va hokazo amallar bajariladi.

**Auto change directory** — panelda kataloglar daraxti qarayotganda boshqa panelda joriy katalog ro'yxatini chiqariladi.

**Menu bar always visible** — ekranning yuqori satrida NC menu satri doimo ko'rindi.

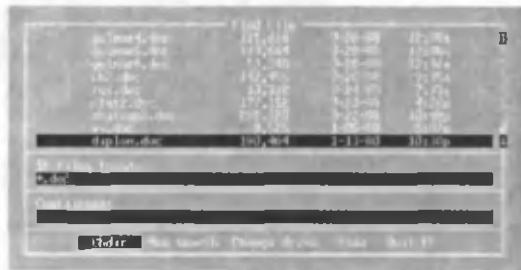
**Auto save setup** — o'rnatilgan rejimlarni avtomatik saqlash imkoniyatini beradi.

**Left — handed mouse** — «sichqoncha» ning chap va o'ng tugmachalari vazifasini almashtiradi.

**Fast mouse reset** — ba'zi bir kompyuterlarda (masalan, IBM OS/2 da) zarur. U NC dan ishga tushirilgan dastur bajarilgandan keyin NC panellarining chiqishini tezlashtiradi.

## Faylni tez topish

Agar siz faylni tez topmoqchi bo'lsangiz, [Alt]+[F7] tugmachalarini bir vaqtida bosing. Natijada ekranda fayl nomi va faylda bo'lishi shart bo'lgan belgililar so'raladi (10.12-rasm). Bunga javoban fayl nomi kiritilishi zarur. «Containing» satrida fayl ichidagi belgililar ko'rsatiladi va [OK] tanlanadi. Qidirish natijasi ekranda hosil bo'ladi.



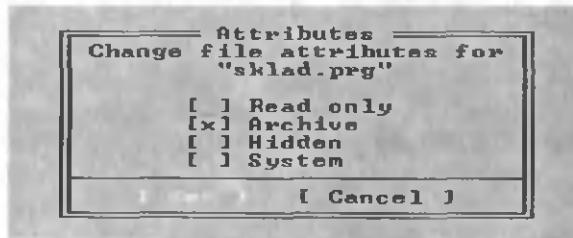
10.12-rasm. [Alt]+[F7] tugmachasining ekrandagi ko'rinishi

Hosil bo'lgan ro'yxatdagi fayllar matnnini ko'rish uchun — «View», fayl katalogiga o'tish uchun — «Chdir», joriy diskni o'zgartirish uchun — «Change Drive» tanlanadi, rejimdan chiqish uchun [Esc] bosiladi.

## Fayl atributlarini o'zgartirish

Norton Commander fayl atributlarini o'zgartirish imkoniyatiga ega. Buning uchun [F9], [F], [A] tugmachalaridan foydalaniladi.

Agar fayllar guruhi belgilangan bo'lsa, ularning atributlarini, aks holda faqat joriy faylning atributlarini o'zgartirish mumkin. Fayllar quyidagi atributlarga ega (10.13-rasm):



10.13-rasm. Fayl atributlarining ekrandagi ko'rinishi

Bunda:

**Read only** — faqat o'qiladigan;

**Archive** — arxivga kiritilgan;

**Hidden** — berkitilgan fayl;

**System** — tizimli fayl;

**Set** — bo'limida kerakli atribut o'rnatiladi. Bo'limga o'tish uchun [Space] tugmachaсидан foydalaniladi. ishga tushirish uchun [Enter] bosiladi;

**Cancel** — bu bo'limda NC oynasiga qaytish vazifasi bajariladi.

## TAYANCH SO'Z VA IBORALAR

Operatsion tizim, qobiq dasturlari, Norton Commander dasturi, imkoniyatlari, dasturni ishga tushirish, undan chiqish, panellar ko'rinishi, qisqa ma'lumotli, to'liq ma'lumotli, ma'lumotli, kataloglar daraxti, buyruqlar qatori, ajratilgan fayl va kataloglar, faylni ko'chirish, o'chirish, nomini o'zgartirish, fayl atributlari, Read only, Archive, Hidden, System holatlari. NCD tree, find file, History, EGA Lines, System information, Swap panels, Panels on/off, Compare directories, Terminal Emilation, Menu file edit, Extension file edit, Configuration, Editor, Compression, Key bar, Clock, Save setup, asosiy menu, F9, Left, Files, Commands, Options, Right. Left va Right menu buyruqlari: Brief, Full, Tree, Quick View, Compressed File, Link, On/off, Name, Extension, Time, Size, Unsorted, Filter, Drive. Files menyusining buyruqlari: Help, View, Edit, Copy, Mkdir, Delete, File Attributes, Select Group, Unselect Group, Invert selection, Restore selection, Quit.

### *Savol va topshiriglar*

1. Fayl matnini ekranda ko'rish uchun qanday ishlar amalga oshiriladi?
2. Faylni tahrir qilishni tushuntirib bering:
3. Fayl va kataloglardan qanday qilib nusxa olish mumkin?
4. Fayl va kataloglarni qanday qilib qayta nomlanadi?
5. Fayl va kataloglarni o'chirish uchun qanday ishlarni bajarish kerak?
6. NC dasturining asosiy menyusining vazifalari nimalardan iborat?
7. Asosiy menyuning Left bo'limini izohlang.
8. Asosiy menyuning Right bo'limini izohlang.
9. Asosiy menyuning Files bo'limini izohlang.
10. Asosiy menyuning Commands bo'limini izohlang.
11. Asosiy menyuning Options bo'limini izohlang.

## 11.1. Arxivator dasturlari

11.2. Magnit disketlar bilan ishlash dasturlari

11.3. Kompyuter viruslari bilan kurashadigan dasturlar

Axborotlarni saqlash, ehtiyyotsizlik oqibatida ma'lumotlarning buzilishini oldini olish va axborotlarni ixcham shaklda saqlash uchun maxsus arxivlovchi dasturlar mavjud. Bularidan biri ARJ arxivatoridir.

Disklarga axborot yozishdan oldin ularni formatlab olinadi. Formatlash kompyuter tomonidan shartli ravishda magnit disklarni bo'laklarga va sektorlarga ajratadi.

---

**Bobning maqsadi:** arxivlovchi dasturlar bilan ishlashni, disklarni formatlash va format turlari bilan tanishishni, kompyuter viruslarini aniqlash va davolash usullarini, AVP (AntiViral Toolkit Pro) antivirus dasturida ishlashni o'rgatishdan iborat.

---

Foydalanuvchi bobni o'rganganidan so'ng quyidagilarni bilishi kerak:

- ✓ Arxivator dasturlari to'g'risida tushunchani
- ✓ ARJ arxivatori bilan ishlashni
- ✓ Tomli arxivlashni
- ✓ Magnit disklar bilan ishlashni
- ✓ Disklarni formatlashni
- ✓ Format va format dasturi bilan ishlashni
- ✓ Virus turlarini
- ✓ Virusni aniqlash va davolash usullarini
- ✓ AVP (AntiViral Toolkit Pro) dasturi bilan ishlashni

### 11.1. ARXIVATOR DASTURLARI

- ARJ dasturi
- Tomli arxivlash

## ARJ DASTURI

Hozirda axborotlarni saqlash, ehtiyyotsizlik oqibatida ma'lumotlar buzilishining oldini olish va axborotlarni ixcham shaklda saqlash uchun maxsus arxivlovchi dasturlardan foydalilaniladi. Fayllar maxsus usullar yordamida arxivlanganda ularning hajmi kamayadi. Qanday miqdorga kamayishi faylning xususiyatiga bog'liq bo'ladi. Masalan, matnli fayl arxivlanganda uning hajmi taxminan 70 % ga kamayadi.

Arxivlovchi dasturlarning bir necha turlari mavjud. Amaliyotda keng tarqalgan arj.exe dasturini ko'rib chiqamiz.

ARJ arxivatori bilan ishlashda buyruq quyidagi ko'rinishda foydalilaniladi:

ARJ <buyruq> [-<sw> .[-<sw>...]] <arxiv-fayl nomi> [<fayllar nomlari>]

Bu yerda: «<buyruq>» - ning asosiy buyruq belgilari quyida-gildan iborat:

a — fayllarni arxivga qo'shish;  
d — fayllarni arxivdan o'chirish;  
e — fayllarni arxivdan ochish;  
l — arxivdagi fayllar ro'yxatini olish;  
m — fayllarni arxivga ko'chirish;  
t — arxivning to'laligini tekshirish;  
x — arxivdagi fayllarni to'la ochish.

<sw> — asosiy buyruq belgilariiga qo'shimcha kalitlar:

-y — tezlashtirilgan holatda;  
-g — parol orqali;  
-r — arxivga biror faylni qo'shish;  
-e — yo'lni olib tashlash;  
-v — tomlarga ajratib arxivlash imkoniyati;  
-p — arxivdagi biron faylni ochish

Misol, arj.exe arxivatoridan foydalaniб quyidagi vazifani ko'rib chiqamiz:

- «KITOB3» nomli katalog ochilib, TEXT katalogidan ixtiyoriy beshta fayl ko'chiriladi.

- c: diskidan «arj.exe» fayli topilib, tashkil etilgan «KITOB3» katalogiga nusxa olinadi.

• Operatsion tizimning buyruqlar satriga lotin alfavitida arj.exe a <arxiv nomi> yoziladi. Bu yerda «<arxiv nomi>» o‘rniga lotin alfavitida nom yoziladi.

• Enter tugmachasi bosiladi. Ekranda katalogdagi fayllarning arxivlanishi namoyon bo‘lib, har bir faylning necha foizga qisqartirilgani ko‘rsatiladi. Natijada tashkil etilgan arxiv fayli .arj kengaytmasida paydo bo‘ladi.

## **TOMLI ARXIVLASH**

Katta hajmli fayllarni boshqa kompyuterlarga egiluvchan magnit disklar yordamida ko‘chirish uchun ularni tomlar shaklida arxivlash zarur bo‘ladi. Bu vazifani bajarish ketma-ketligi quyidagi misolda tushuntirib beriladi:

• Buyruqlar satriga lotin alfavitida « arj.exe a -v <tom hajmi> <arxiv nomi> » ko‘rinishida yoziladi. Bu erda: «<arxiv nomi> » o‘rniga lotin alfavitida arxiv fayliga nom yoziladi, <tom hajmi> -mos disk hajmi.

• Enter tugmachasini bosiladi. Ekranda katalogdagi fayllarni arxivlanishi namoyon bo‘lib, har bir faylning necha foizga qisqartirilgani ko‘rsatilib, har bir tomga ketma-ket nomlar qo‘yiladi. Har bir tom tugashi bilan dastur keyingi tomga o‘tishi uchun ruxsat so‘raydi. Keyingi tomga o‘tish uchun «Y» tugmachasi, aks holda «N» tugmachasi bosiladi.

• Natijada tashkil etilgan arxiv fayli .arj kengaytma bilan paydo bo‘ladi va tomlarga esa kengaytmasi o‘rniga tom nomi ketma-ketligi ko‘rsatiladi.

### **Arxivlanadigan fayllarni diskdan o‘chirib, arxivlash**

Bu vazifani bajarish uchun ketma-ketlikni quyidagi misol orqali ko‘rsatamiz:

• «KITOB3» nomli katalog ochilib, ixtiyoriy beshta faylni shu katalog ichiga ko‘chiriladi.

• Buyruqlar satriga lotin alfavitida «arj.exe m <arxiv nomi> » yoziladi. Bu yerda <arxiv nomi> o‘rniga istalgan nomni berish mumkin.

• Enter tugmachasini bosish bilan vazifa bajariladi.

## 11.2. MAGNIT DISKETLAR BILAN ISHLASH DASTURLARI

- Disklarni formatlash
- Format dasturi

### DISKLARNI FORMATLASH

Magnit disklarga informatsiya yozishdan oldin ularni formatlab olinadi. Formatlash deyilganda kompyuterda shartli ravishda magnit disklarning bo'laklarga va sektorlarga bo'linishi tushuniladi. U holda magnit disk sirti yacheikalarga bo'linib, har bir yacheyka o'zining adresiga, yo'lak va sektor raqamiga ega bo'ladi. Magnit diskka yozilayotgan fayllar aniq adreslardan boshlab yoziladi.

#### Format dasturi

Bu dasturni ishga tushirish uchun NC panelida «format.exe» faylini topib Enter tugmasini bosiladi (11.1-rasm)



11.1-rasm. Format oynasining ekranda ko'rnishi

Bu dastur faqat egiluvchan magnit disklarni formatlash uchun mo'ljallangan.

Dastur ishga tushirilishi bilan avtomatik tarzda disk a: tullanadi. Qanday o'lchamda formatlashni «Tab» tugmasi yordamida «Доступно» ga o'tib aniqlanadi. O'rnatilgan rejim oldi tomoniga «>>» belgisi qo'yiladi.

«Разное» bo'limidan formatlash davrida yana qanday qo'shimcha operatsiyalarni hajarish kerakligi aniqlanadi. Masalan,

formatlash jarayonida «sistemali fayl» larni yozish yoki yozmaslik aniqlanadi.

«Производительность» bo'limida formatlash sharoiti belgilanadi.

Rejimni o'rnatish uchun rejim yozuviga kelib «пробел» tugmasi bosiladi.

Formatlashni boshlashdan oldin «Опции» bo'limiga o'tib das-turning holati belgilab olinadi.

### **11.3. KOMPYUTER VIRUSLARI BILAN KURASHADIGAN DASTURLAR**

- Kompyuter virusi turlari
- Viruslarni aniqlash va davolash usullari
- AVP (AntiViral Toolkit Pro) bilan ishlash

#### **KOMPYUTER VIRUSLARINING TURLARI**

Kompyuter viruslari matnli, ma'lumotli, jadvalli fayllarni o'zgartirishi mumkin. Ayrim viruslar fayllarni shikastlaydi. Shikastlangan fayl virus nusxasini o'zida saqlaydi. Bunday viruslar fayl viruslar deb ataladi. Ular .com va .exe kengaytmali fayllarni, matnli fayllarni, operatsion tizim yuklovchisini, qurilma drayverlarini shikastlovchi viruslarga bo'linadi.

Shikastlangan dastur ishlashi bilan virus o'z ishini boshlaydi. Agar virus xotirada bo'lsa, u fayllarni shikastlashni davom ettiradi. Agarda u AUTOEXEC.BAT yoki CONFIG.SYS dan chaqiriluvchi faylni zararlantirgan bo'lsa, u qattiq diskdan OT yuklanganda o'z ishini qayta boshlaydi.

Operatsion tizim yuklovchini shikastlovchi viruslar butli virus deb ataladi va OT yuklanganda ishini boshlaydi hamda kompyuter xotirasida qoladi.

Qurilma drayverlarini shikastlovchi viruslar kamdan-kam uchraydi.

#### **VIRUSLARNI ANIQLASH VA DAVOLASH USULLARI**

Viruslarni aniqlovchi va davolovchi turli dasturlar mavjud. Aids Test dasturi dedektor-dastur bo'lib, u D.N.Lozinskiy tomonidan yaratilgan. Bu dastur hozirgi kunda 1200 ga yaqin virusni aniqlaydi va davolaydi. Afsuski, bu dastur faqatgina o'ziga

ma'lum viruslarni aniqlaydi. Dedektor — dasturlarning asosiy kamchiligi — noma'lum viruslarni aniqlay olmasligidir.

Shunday bo'lsa-da, *Aids test* dasturi keng tarqalgan. Dastur dan quyidagicha foydalaniladi:

**Aidstest.exe [Path : ] [Options]**

Bunda:

Path — disk, fayl yoki fayllar guruhini belgilaydi;

Options — quyidagi buyruqlarning ixtiyoriy majmuyi:

/f — kasallangan dasturlarni davolaydi va tiklash mumkin bo'lmagan dasturlarni o'chiradi.

/G — barcha fayllarni birma-bir tekshiradi.

/S — fayllarni viruslarga sinchiklab tekshiradi.

/P [fayl nomi] — tekshirish natijalarini ko'rsatilgan faylga yozadi (yoki LRT ko'rsatilsa, printerga chiqaradi).

/X — virus tarkibi o'zgargan barcha fayllarni o'chiradi.

/Q — tiklash mumkin bo'lmagan fayllarni o'chirishga ruxsat so'raydi.

/B — keyingi diskni tekshirishga taklif qilmaydi.

/D — antivirus tarqatilish shartlari va imkoniyatlari haqidagi ma'lumotni beradi.

Hozirgi kunda Aidstest dan tashqari DrWeb antivirusidan foydalansa ham bo'ladi.

Bu dastur xotira hamda arxiv fayllarni ham virusga tekshiradi.

Buyruq formati:

**web [Disk :[Yo'l]] [Опция]**

Bunda:

Disk — disk nomini belgilaydi, agarda barcha disklar tekshirilishi zarur bo'lsa, [\*] belgisi qo'yiladi;

Yo'l — tekshiriladigan fayllar yo'li ko'rsatiladi;

Опция — quyidagi buyruqlarning ixtiyoriy majmuyi:

/f — fayl va sistemali maydonlarni davolaydi;

/D — tiklash mumkin bo'lmagan fayllarni o'chiradi;

/A — barcha fayllarni tekshiradi;

/U [Disk:] — arxiv fayllarni virusga tekshiradi (Disk — arxivdagi fayllarni tiklash uchun disk nomi ko'rsatiladi);

/V — fayllarni virusga kasallanishini tekshiradi;

/P [Fayl nomi] — tekshirish natijasini ko'rsatilgan fayllarga yozadi (Fayl ko'rsatilmasa, natija Report.web fayliga yoziladi.);

/H — Virusni xotiraning yuqori adreslarida qidiradi;  
/M — xotirani virusga tekshirmaydi.

## AVP (AntiViral Toolkit Pro) BILAN ISHLASH

Antiviruslar tez-tez yangilanib turadi. Chunki vaqt o'tgan sari yangi viruslar ham yaratiladi. Hozirgi kunda yangi antiviruslardan biri AVP (AntiViral Toolkit Pro) yaratilgan. Bu dastur — kompyuter viruslari bilan kurashishda yangi qadam bo'lib, u o'zida to'liq 32 razryadli ilovani mujassam etadi. Dunyoda keng tarqalgan Microsoft Windows 95 (Windows NT) dasturlarida keng va samarali foydalaniladi. AVP foydalanuvchining qulay interfeysi ega.

AVP bilan ishlaganda quyidagi qismlar tekshiriladi:

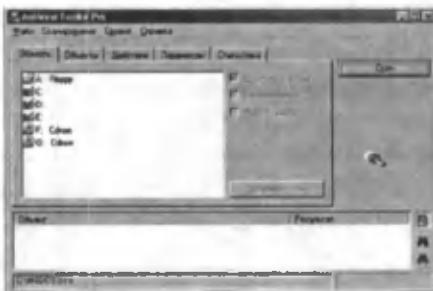
- operativ xotirani (DOS, XMS, EMS);
- fayllarni, arxivlangan va himoyalangalarini ham;
- sistemali sektorlarni, Master Boot Recrodni, yuklovchi sektor (Boot sektor) va disklarni bo'lувчи jadvalni (Partiton Table).

## AVP bilan ishlash jarayoni

AVP ni ishga tushirish uchun AVP piktogrammasining ustiga sichqoncha ko'rsatkichini olib kelib o'ng tugmachasi ikki marta bosinga, u ishga tushadi va quyidagi oyna hosil bo'ladi (11.2-rasm).

Agar biror-bir bo'lim menyusi yopiq bo'lsa, uni ochish uchun <Alt> yoki <Esc> tugmachalari bosinga. Dasturni boshqarish uchun quyidagi asosiy tugmachalardan foydalaniladi:

- <Home> — kursorni tahrir qilinayotgan maydon boshiga keltirish;
- <End> — kursorni maydon oxiriga keltirish
- <Sracebar> — parametrlarini o'rnatish yoki o'chirish
- <Tab> — keyingi elementga kursorni o'tkazish
- <Shift+Tab> — oldingi elementga kursorni o'tkazish
- <Alt+Tab> — ochilgan ilovaga o'tish
- <Alt+Sracebar> — tizimli menyuni ochish
- <Alt+F4> — faol ilovani berkitish



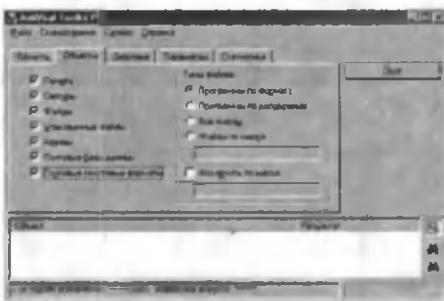
11.2-rasm. AVP ning «Область» bo‘limi.

AVP ning «Область» bo‘limining katta oynasida qaysi diskni virusga tekshirish belgilanadi. Pastki oynasida shu diskdagi virusga ega bo‘lgan fayl va shu virus haqida ma’lumot beradi. Ya’ni virus o‘chirildimi yoki yo‘qmi, shu haqda ma’lumot beriladi.

AVP ning «объекты» bo‘limi esa quyidagi ko‘rinishga ega (11.3-rasm).

Obyektlar bo‘limining chap qismida nimalar virusga tekshirilishi belgilanadi. Masalan:

- «Память» — (xotira) qismiga belgi qo‘yilgan, ya’ni xotirani virusga tekshiradi.
- «Секторы» — (sektorlar) bunda sektorlarni tekshiradi.
- «Файлы» — (fayllar) qismiga belgi qo‘yilgan. Demak, fayllarni tekshiradi.
- «Упаковные объекты» saqlangan obyektlarni virusga tekshiradi.
- «Архивы» belgisi. Arxivdagagi fayllarni tekshiradi.



11.3-rasm. AVP ning obyektlar bo‘limi

Obyektlar bo'limining «Тип файлов» — qismida:  
• «Программы по формату». — (format bo'yicha dasturlar) bunda fayllarni dastur bo'yicha tekshiradi.

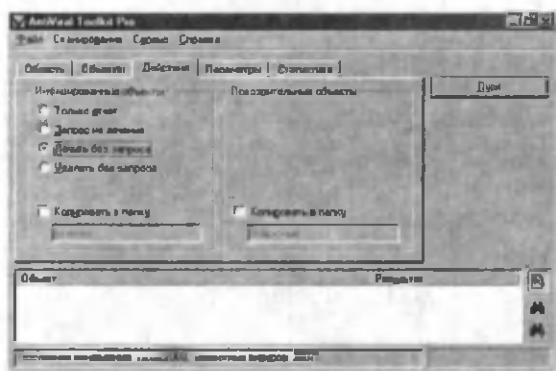
• «Программы по расширению». Bunda fayllarning kengaytmasiga qarab barchasi virusga tekshiriladi.

• «Все файлы» — barcha fayllarni birma-bir tekshiradi.

«По маске» — fayllarni berilgan kengaytmaga ko'ra tekshiradi.

Masalan: «\*.dos» ni kiritsak, faqat .dos kengaytmali fayllarni tekshiradi.

«Исключить по маске» — kengaytma bo'yicha berilgan buuqiqni bekor qiladi.



11.4-rasm. AVP ning «Действия» bo'limi

Bu bo'limda quyidagi amallar bajariladi:

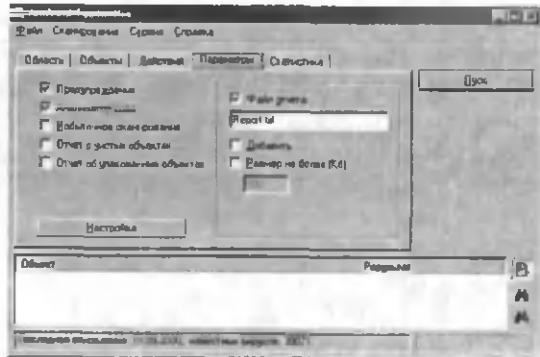
• «Только отчет» — (faqat hisobot) bu bo'limda faqat zararlangan fayllar haqida hisobot beriladi.

• «Запрос на лечение» — (davolash uchun so'rov) zararlangan faylni davolash uchun ruxsat so'raydi.

• «Лечить без запроса» — (so'rovsiz davolash) zararlangan fayllarni so'rovsiz davolaydi.

• «Удалять без запроса» — (so'rovsiz o'chirish) tiklash mumkin bo'lmagan fayllarni ruxsatsiz o'chirish.

• «Копировать в папку зараженный» — (zararlangan katalogga ko'chirish) tekshirish natijalarini ko'rsatilgan papkaga yozish.

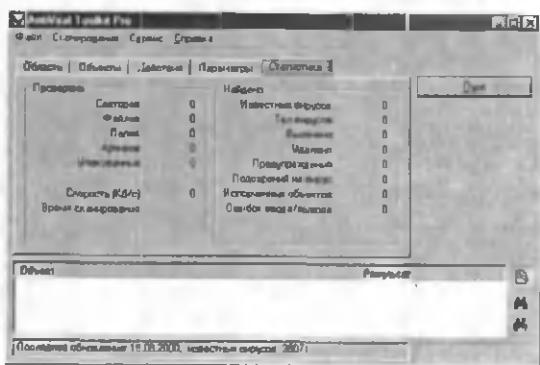


**11.5-rasm. AVPning «Параметры» bo‘limi**

Bu bo‘limda antivirus ishlash jarayonidagi kerakli parametrlar o‘rnatiladi (ogohlantirishlarni ekranga chiqarish, kodni tahlil qilish, hisobot fayli tashkil qilish va hokazolar).

Bu bo‘lim oynasining chap tomonida tekshirilgan sektorlar, fayllar, papkalar (kataloglar), arxivlangan fayllar va himoyalangan fayllar soni haqida ma’lumot beriladi hamda tekshirish tezligi ham ko‘rsatiladi.

O‘ng tomonida esa viruslar soni, ya’ni aniqlangan viruslar, topilgan viruslar, davolangan viruslar, o’chirilgan viruslar va hokazolar soni haqida aniq ma’lumot berilgan.



**11.6-rasm. AVPning «Статистика» bo‘limi**

AVP oynasining eng pastki qismida viruslar soni haqida so'nggi ma'lumot berilgan va u qaysi sanadaligi ham ko'rsatilgan.

AVP oynasining o'ng qismida «Пуск» oynasi berilgan. Agar uni ishga tushirsak, oynaning pastki oq oynasida topilgan virus va u joylashgan fayl adresi ko'rsatilgan qator hosil bo'ladi. Shu qator ostidan topilgan virusga ega bo'lgan fayl davolandimi yoki yo'qmi shu haqda ma'lumot beradi.

Oynaning eng pastki qismida kompyuter virusni izlayotgan joy adresi ko'rsatiladi.

## **TAYANCH SO'Z VA IBORALAR**

Arxivator vazifalari, arxivator dasturlari, arj.exe arxivatori, fayllarni arxivga qo'shish, arxivdagi fayllarni ochish, tomli arxivlash, ko'rish, diskni formatlash, hajm, sektorlar, egiluvchan magnit disklar, rejim o'matish, dastur holati, virus turlari, shikastlangan fayl, viruslarni aniqlash, viruslarni davolovchi dasturlar, AVP antivirus dasturi.

### ***Savol va topshiriqlar***

1. Fayllarni arxivlash maqsadini aytib bering.
2. Arj.exe arxivlash dasturini tushuntiring.
3. Asosiy buyruq belgilariga qo'shimcha kalitlar qanday tarkibga ega?
4. Fayllarni arxivga olish qanday amalga oshiriladi?
5. Fallarni tomli arxivlash qanday bajariladi?
6. Disklarni formatlashdan maqsad nima?
7. Sistemali disk qanday hosil qilinadi?
8. Egiluvchan magnit disklar qanday hajmlarda formatlanadi?
9. AVP antivirus dasturi qanday ishga tushiriladi?
10. Arxivlangan fayllar virusga qanday tekshiriladi?

- 12.1. Windows 3.x dasturi
- 12.2. Windows-98 operatsion tizimi

Foydalanuvchi bilan kompyuter o'rtaida muloqotni yengil-lashtirish, ya'ni yuqori hara-katchanlik va tizim barqarorligi hamda foydalanuvchi ixtiyoridagi zaxira tarmoqlarga kirishning qulay imkoniyatlarini, qurilma vositalarini sozlash, shuningdek konfiguratsiyasini almashtirish imkoniyatlari WINDOWS operatsion tizimida o'z aksini topdi.

---

**Bobning maqsadi:** amaliyotda ko'p tarqalgan Windows 3.X va Windows 98 tizimlarining imkoniyatlarini ko'rsatish, ulardan foydalanish texnologiyasini ko'rsatishdan iboratdir.

---

Foydalanuvchi bobni o'rganganidan so'ng quyidagilarni biliishi kerak:

- ✓ Windows dasturining imkoniyatlarini
- ✓ Tizimlarni ishga tushirishni
- ✓ Amaliy va standart dasturlarni ishga tushirishni
- ✓ Fayl va papkalar (kataloglar) bilan ishlashni
- ✓ Windows 98 operatsion tizimida foydalanuvchi interfeysini.

## 12.1. WINDOWS 3.X DASTURI

- Dasturning imkoniyatlari va ishlash shartlari
- Darchalar bilan ishlash
- Fayl va kataloglar bilan ishlash

### DASTURNING IMKONIYATLARI VA ISHLASH SHARTLARI

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

WINDOWS muhitida ishlash natijasida foydalanuvchi ko'pgina qulayliklarga ega bo'ladi. Bunda fayl va kataloglarning nusxasini

olish, ko'chirish, qayta nomlash, o'chirish va hokazo amallar tezda va yaqqol bajariladi. Shu bilan birga bir paytning o'zida bir necha kataloglar bilan ishlash imkoniyati yaratiladi.

Bu dastur bir paytning o'zida bir necha masalalarni yechish, ixtiyoriy printer va display bilan, MS DOS dasturlari bilan ishlash imkoniyatiga ega.

Yagona interfeysga, ya'ni WINDOWS turli versiyalari va dastur ilovalari bilan ishlashning standart qoidalariiga ega ekanligi ayniqsa muhimdir. Hozirgi kunda WINDOWS millionlab foydalanuvchilar e'tiborini o'ziga jalb etdi. Microsoft firmasi WINDOWSni takomillashtirish borasida doimo ishlamoqda. Shu bilan birga turli dastur ilovalarining yaratilishi WINDOWS ning imkoniyatlarini yanada oshirmoqda. Bu Microsoft Word, PAGE MAKER, EXCEL, COREL DRAW va boshqalardir.

WINDOWS operatsion muhiti quyidagi imkoniyatlarga ega:

Universal grafika — WINDOWS dasturlarning qurilmalarga va dastur ta'minotga bog'liq emasligini ta'minlaydi.

Yagona interfeys — WINDOWSda foydalanuvchining muloqoti yagona, ya'ni turli dasturlar bilan ishlash qoidalari umumiy. Shuning uchun yangi dasturlar bilan ishlaganingizda bu qoidalardan foydalanishingiz mumkin.

Mavjud dastur ta'minoti bilan muvofiqligi — WINDOWS MS DOS ning barcha amaliy paketlari, tahrirlovchilari, elektron jadvallari ishini to'la ta'minlaydi.

WINDOWS bir paytning o'zida bir necha dasturlarda ishlash imkoniyatiga ega bo'lib, bir dasturdan boshqasiga tezda o'tishni ta'minlaydi.

WINDOWS mavjud operativ xotiradan, shuningdek, qurilmalarning resurslaridan ham to'liq foydalanadi. Bu qurilmalar bilan muloqotni o'zi ta'minlaydi.

WINDOWS dasturlararo ma'lumotlar almashish imkoniyatiga ega. Bu maxsus Clipboard (ma'lumotlar buferi) yoki DDE (ma'lumotlarning dinamik almashuvi, ya'ni boshqa dastur natijalaridan foydalanish), yoki OLE (ma'lumotlardan ularni tahrir qilgan holda foydalanish) yordamida amalga oshiriladi.

## WINDOWS dasturining ishlash shartlari

WINDOWS ikki xil ishlash rejimiga ega:

- standart;
- 386 ga kengaytirilgan.

Rejimning tanlanishi qurilma turiga bog'liq. WINDOWS standart rejimda protsessorning himoyalangan rejimida ishlaydi. 386 ga kengaytirilgan rejimda ishlash uchun 80386 protsessor va 2 Mbayt operativ xotira zarur. Standart rejimda ishlash uchun belgisi «/s», kengaytirilgan rejim uchun «/3» o'rnatiladi. Rejim belgisi ko'rsatilmasa, kengaytirilgan rejim tushuniladi.

Shaxsiy kompyuterda WINDOWS o'rnatilishi shartlari.

MS DOS ning kamida 3.1 versiyasi;

20 Mbayt bo'sh joyli qattiq disk (WINDOWSning o'zi 6—10 Mbayt joyni egallaydi) va disketani o'qish uchun qurilma;

Monitor (EGA, VGA, SVGA);

Printer;

Sichqoncha;

2 Mbayt operativ xotira WINDOWS uchun yetarli, lekin 4 Mbayt operativ xotiradan foydalangan maqsadga muvofiq.

## WINDOWSni o'rnatish

WINDOWSni o'rnatishning xilma-xil usullari mavjud.

Buning uchun WINDOWSning ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ (ПУ)sidan foydalangan qulay. ПУ ni chiqarish uchun ФБ da ГЛАВНАЯ guruhidagi ПУ pictogrammasini ishga tushirish kifoya.

Ekranda ПУ ning darchasi hosil bo'ladi.

Bu darcha turli pictogrammalardan tashkil topadi.

Bu pictogrammalarning birortasiga kirish uchun mos pictogramma sichqoncha tugmasini 2 marta bosish zarur. ПУ quyidagi pictogrammalarga ega.

**ЦВЕТ** — Ekranning rangini o'zgartiradi.

**ШРИФТЫ** — Shriftlarni o'rnatadi yoki o'chiradi.

**ПОРТЫ** — COM1 — COM2 portlarining tavsifini keltiradi.

**МЫШЬ** — Cichqoncha belgisining harakatlanish tezligini boshqaradi.

**ОФОРМЛЕНИЕ** — WINDOWS ekranining parametrlarini kiritadi.

**КЛАВИАТУРА** — Klaviatura parametrlarini ko'rsatadi.

**СТАНДАРТЫ** — Kun va vaqt, pul kabilarning kiritilishi formatlarini o'rnatadi.

**ДАТА / ВРЕМЯ** — Joriy kun va vaqtini kiritadi.

**ФАКС** — Tarmoqqa bog'lanishni ta'minlaydi.

**ЗВУК** — Tovush signallarini boshqaradi.

Aytim dasturlar ПУ ga qo'shimcha piktogrammalarini qo'shadi.

### **Ecran rangini o'rnatish**

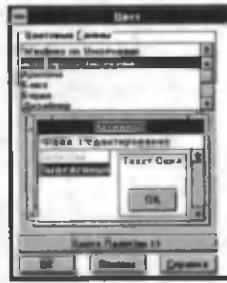
Ekranning rangini istagancha o'zgartirish mumkin. Buning uchun ЦВЕТ pictogrammasiga kiriladi (12.1-rasm).

Ecran rangini o'zgartirish uchun Цветовые Гаммы го'yxati ochiladi.

Ro'yxatdan xohlagan rangni tanlash mumkin (12.2-rasm). Buning uchun sichqoncha tugmacha asida tanlash rangini bosib, OK ni bosish zarur.



**12.1- rasm.** Rang o'rnatish



**12.2-rasm.** Rang tanlash

### **Port parametrlarini o'rnatish**

COM1 — COM2 portning parametrlarini o'rnatish uchun Ports pictogrammasini chaqirish zarur (12.3-rasm ).



**12.3-rasm.**  
Port parametri



#### 12.4-rasm. Parametrlarni o'zgartirish

Quyidagi parametrlarni o'zgartirish mumkin (12.4-rasm):

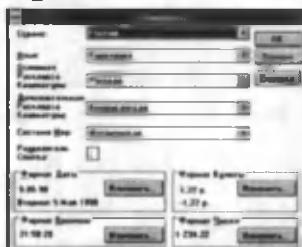
- ma'lumotlarni uzatish tezligi;
- berilganlarning bit soni;
- toqliq rejimi;
- to'xtash bit soni;
- kelishish rejimi.

#### Milliy standartlarni o'rnatish

Boshqaruvin panelining Standart pictogrammasi quyidagi standartlarni o'zgartirish imkoniga ega: vaqt, kun, pul, uzunlik o'lchov birligini chiqarish formatlari. Sichqoncha tugmasi pictogrammada 2 marta bosilgandan keyin quyidagi savollar hosil bo'ladi (12.5-rasm ).

- muloqot;
- muloqot tili;
- klaviaturaning asosiy shriftlari;
- klaviaturaning qo'shimcha shriftlari;
- inglizcha yoki metrik uzunlik o'lchov birligi;
- so'z va elementlar ajratuvchisi;
- sana formati;
- valuta formati;

O'zgartirish uchun dastlab «Изменить» punktida, keyin OK da sichqoncha tugmasi bosiladi.



#### 12.5-rasm. Standartlarni o'rnatish

## WINDOWS ni o'rnatish shartlari

WINDOWS ishlashi uchun quyidagilarni bajarish lozim.

Autoexec.bat faylida TEMP katalogining doirasini aniqlash lozim. Bu katalogda WINDOWSning fayllari vaqtincha saqlanadi.

Masalan :

```
set TEMP = C:\ WINDOWS\TEMP
```

Avvalambor TEMP katalogini WINDOWSda ochish shart.

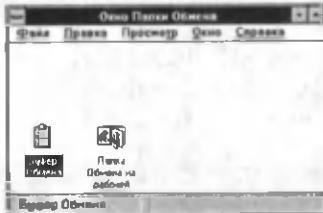
AUTOEXEC.BAT faylida SHARE dasturini chaqirish buyrug'ini kiritish zarur. Bu buyruq ko'p masalali rejimda ma'lumotlarning saqlanishini ta'minlaydi.

CONFIG.SYS da xotirani kengaytirish buyrug'ini (XMS) kiritish zarur, yoki MS DOS ga kiruvchi HIMEM.SYS drayveridan foydalanish kerak. QMM yoki 386 MAX xotira taqsimotchisidan foydalangan maqsadga muvofiq.

## WINDOWSda ma'lumotlar almashuvi

WINDOWSda ma'lumotlar dasturlararo БУФЕР ОБМЕНА yordamida almashadi (12.6-rasm).

Biror dastur ma'lumotini БУФЕР ОБМЕНАga joylab, undan boshqa dasturda foydalanish mumkin.



12.6-rasm. Ma'lumot almashuv buferi

БУФЕР ОБМЕНА dan biror matn yoki rasm nusxasini boshqa hujjatga ko'chirish uchun foydalanish ham mumkin. Ma'lumotlar almashish tartibi barcha dasturlar uchun yagona. Buning uchun РЕДАКТИРОВАНИЕ menyusidan foydalaniladi. Uning buyruqlari quyidagicha:

**Копировать** — (nusxa ko'chirish) — Ajratilgan ma'lumot nusxasini БУФЕР ОБМЕНАga ko'chiradi;

**Вырезать** — (qirqish) — Ajratilgan ma'lumotni ko'rsatilgan

joyga qo'yadi; Buning uchun klaviaturadan foydalanish ham mumkin.

**[Ctrl] + [C]** — Копировать — nusxa olish

**[Ctrl] + [X]** — Вырезать — buferga yozish

**[Ctrl] + [V]** — Вставить — buferdan nusxa olish

• **БУФЕР ОБМЕН**Adagi ma'lumotni ekranda ko'rish mumkin. Buning uchun **ОКНО ПАПКИ БУФЕРА ОБМЕНА** dasturiga kiriladi. Bu dastur **ПБ** ning **ГЛАВНАЯ** guruhida joylashgan.

• Agar **БУФЕР ОБМЕНА** dagi ma'lumot zarur bo'lmasa, **.clp** kengaytgichli maxsus fayl **[Del]** yordamida o'chiriladi.

### **Ecran nusxasini xotiraga olish**

Ecran yoki uning biror qismi nusxasini **БУФЕР ОБМЕНА**ga ko'chirish mumkin. Bu quyidagicha bajariladi.

**[PrtScr]** — ekranni **БУФЕР ОБМЕНА**ga ko'chiradi.

**[Alt] + [PrtScr]** — **БУФЕР ОБМЕНА**ga ko'chiradi. Natijada ecran yoki darchanining tasviri **БУФЕР ОБМЕНА**ga ko'chiriladi.

### **WINDOWS ning yordamchi dasturlari**

Odatda **WINDOWS** yordamchi dasturlarga ega (12.7-rasm). Bu dasturlar tahrirlash, chizish, hisoblash kabi amallarni bajaradi. Bu dasturlar **ПБ** ning **РЕКВИЗИТЫ** ning dasturlar guruhida joylashgan. Quyida asosiy yordamchi dasturlarning qisqacha tavsifini keltiramiz.



**12.7-rasm.** **WINDOWS** ning yordamchi dasturi

**Paintbrush.** Rasm chizadi yoki uni tahrir qiladi. Ularni BMP yoki .PCX kengaytkichli grafikli fayllarda saqlaydi. Bu dastur unchalik ko'p imkoniyatga ega emas, shuning uchun u faqat kichikroq fayllar bilan ishlashi mumkin.

**Редактор Write.** Hujjatni tayyorlaydi va printerda chiqaradi. Turli shriftlarga ega. Abzas chegaralarini o'rnatish, formatlash, belgilarni topish va almashtirish imkoniyatiga ega. Mukammal hujjatlarni tayyorlash uchun Microsoft Word dan foydalangan maqsadga muvofiq.

**Терминал.** Telefon tarmog'i orqali boshqa kompyuter bilan aloqa o'rnatadi. Telefon kitobchasi yo'qligi tufayli, raqamlar qo'lda kiritiladi. Mukammal aloqa uchun PROCOMM PLUS FOR WINDOWS dan foydalangan ma'qul.

**Часы.** Ekranga soat tasvirini chiqaradi. Natijada kompyuterning joriy vaqtini bilish mumkin. «Бергда впереди» rejimi tanlansa, soat darchalardan yuqorida ko'rsatib turiladi.

**Калькулятор.** Murakkab bo'limgan hisoblarni bajaradi. Dastur chaqirilganda ekranda kalkulyator hosil bo'ladi. Sichqoncha tugmachasini bosilganda yoki mos sonni klaviaturadan terilib hisob rejimi tanlanadi. Birinchi rejim logarifmik, trigonometrik funksiyalarni, o'rta qiymat kabilarni ham hisoblaydi. Hisob natijalari [Ctrl] + [C] yordamida uzutiladi.

**Календарь.** Ish vaqtini rejalashtiradi. Dastur ishlaganda zarur ishlar haqida signal yoki axborotni ekranga chiqarish yo'li bilan oghlanlitiradi. Ish jadvalini qog'ozga printerda chiqarish mumkin.

**Картометка.** Eng sodda ma'lumotlar bazasidir. Bunda ma'lumotlar fayli ikkita yozuvga ega: sarlavha va ma'lumotlar maydoni. Ma'lumotlarni ketma-ket yoki jadval shaklida ko'rish mumkin. Ma'lumotlar alifbo tartibida keltiriladi.

**Блокнот.** Tahrir jarayonida oddiy amallarni bajaradi. Bu belgini qo'yish, o'chirish, belgini qidirish va xotiraga olish kabiladir.

**Звукозапись.** Tovushli fayllarni yozish va ijro etish qobiliyatiga ega. Bu faqatgina maxsus tovush kartasi, mikrofon va kolonkalar bo'lgandagina amalga oshiriladi.

## DARCHALAR BILAN ISHLASH

### Asosiy dasturlar

WINDOWS quyidagi dasturlarga ega:

*Task list* (masalalar ro'yxati) — ekranda dasturlararo tezda almashishni ta'minlaydi;

*Clipboard* (bufer) — bir darchadan ikkinchi darchagama'lumotni ko'chirishni, nusxasini olishni ta'minlaydi;

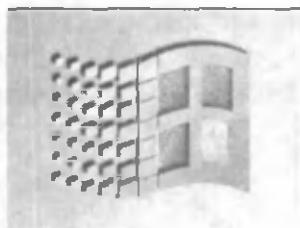
*Program Manager* (dasturlarni boshqaruvchi(ПБ)) — dasturlarni boshqarishning yengil usullarini tashkil qiladi;

*File Manager* (fayllarni boshqarish(ФБ)) — diskda fayllar va kataloglar bilan ishlashni ta'minlaydi;

*Control Panel* (kontrol panel(КП)) — rangni va shriftni o'rnatish, printerni o'rnatish imkonini beradi;

*Print Meneger* (chop etishni boshqarish(ПрБ)) — chop etishni tashkil qiladi va amalga oshiradi.

### WINDOWSga kirish



**12.8-rasm.** Windows 3.1 emblemasi

WINDOWSdan chiqish.

WINDOWSdan 2 xil usul bilan chiqish mumkin. Bu — ПБ yoki tizimli menuy (CM) yordamida.

WINDOWSdan ПБ yordamida chiqish uchun ishlayotgan dasturingizdan chiqing.

ПБ ning Fayl menusida sichqoncha tugmachasini bosing.

Выход из WINDOWS punktini tanlang.

Chiqish uchun OK ni tanlashingiz zarur.

Agar tugmachalar yordamida WINDOWS dan chiqmoqchi bo'lsangiz, u holda:

ishlayotgan dasturingizdan chiqing.

[Alt] + [F] tugmachalarini kiritib, ПБ ning Fayl menyusini oching;

ы harfini kriting yoki Выход из WINDOWS ga kursorni keltirib, [Enter] ni bosing;

OK ni tanlab, [Enter] ni bosing.

WINDOWS dan CM yordamida chiqish uchun ПБ da CONTROL MENU NI ochib, Закрыт ni tanlash kerak.

SM [Alt] + [Space] tugmachaclar yordamida ham ochiladi.

[Alt] + [F4] tugmachalarini yordamida WINDOWS dan tezroq chiqish mumkin.

### **Windows dasturida darchalarni tashkil qilish**

WINDOWS da ekran «desktop» deb ataladi. Barcha amallar unda bajariladi. WINDOWS so‘zining ma’nosи «darchalar» demakdir. Shuning uchun WINDOWS ga kirganda dasturlar darchalarda bajariladi. Darchalarning joyini va o‘lchamlarini o‘zgartirish mumkin. Agar bir nechta dastur bajarilayotgan bo‘lsa, darchalarni pictogrammalarga aylantirish mumkin. Bu esa ekrandan unumli foydalanish imkonini beradi.

Darchalar uch xil bo‘ladi:

dasturlar darchasi;

hujjatlar darchasi;

muloqot darchasi.

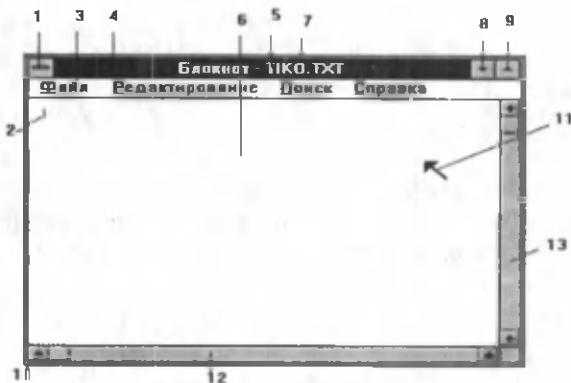
Dasturlar darchasida bajarilayotgan dasturlar joylashadi. Darchaning yuqori qismida dastur nomi va menuy satri ko‘rsatiladi. Dastur darchasi ekranning ixtiyoriy qismida bo‘lishi mumkin.

Hujjat darchalarini dasturlar ochadi. Masalan, tahrirlagichlar darchada hujjatlarni hosil qiladi. Darcha sarlavhasida hujjat nomi yoziladi.

Muloqot darchalari esa foydalanuvchining ayrim buyruqlariga javoban savollarni chiqarib beradi.

Darcha qismlari

Darchaning umumiy ko‘rinishi 12.9-rasmida ko‘rsatilgan.



12.9-rasm. Darcha ko'rinishi

Rasmda ko'rsatilgan raqamlar quyidagilarni bildiradi:

1 — *Tizimli menu tugmasi*; 2 — *Kursor*; 3 — *Menyu satri*; 4 — *Sarlavha satri*; 5 — *Darcha nomi*; 6 — *Darchaning ish maydoni*; 7 — *Darcha hoshiyalar*; 8 — *Kichraytirish tugmasi*; 9 — *Kattalashtirish tugmasi*; 10 — *Darcha burchagi*; 11 — *Sichqoncha belgisi*; 12 — *Gorizontal o'tkazgich*; 13 — *Vertikal o'tkazgich*.

• Tizimli menu — darcha o'lchamlarini o'zgartirish, joyini almashtirish, yopish va masalalar ro'yxatiga o'tish imkonini beradi.

• Sarlavha satrida — dastur yoki hujjat nomi tizimli menu, kichraytirish va kattalashtirish tugmachalari joylashadi. Agar ekranda bir nechta darcha bo'lsa, joriy darcha sarlavha satri rangi va tusi bilan farqlanadi.

• Darcha nomi — darcha nomi uning turiga bog'liq bo'lib, dastur yoki hujjat nomi, gruppasi, katalog nomidan iborat bo'lishi mumkin. Agar hujjat xotiraga yozilmagan bo'lsa, odatda unda «untitled» (nomsiz) yozuvi turadi.

• Menyu satrida mavjud menu ro'yxati keltiriladi. Odatda dasturlar **Файл**, **Редактор**, **Справка** va boshqa maxsus menu-larga ega.

• O'tkazgich hujjatning darchaga sig'magan qismlarini ko'rish imkonini beradi.

• Kichraytirish va kattalashtirish tugmalari yordamida joriy darcha o'lchamini pictogrammaga kichraytirish yoki ekranga yoyish mumkin.

- Darcha hoshiyasi — darchaning tashqi cheti. Uning yordamida darchani eniga yoki bo'yiga kichraytirish yoki kattalashtirish mumkin.
  - Darcha burchagi — darcha yuzasini kichraytiradi yoki kattalashtiradi.
  - Darchaning ish maydoni — ekranning dastur ishlayotgan qismi.
  - Kursor — ayni daqiqada ishslash mumkin bo'lgan joyni ko'rsatadi. Belgilangan joyga matn kiritiladi, yoki rasm chiziladi.
- Sichqoncha belgisi — kompyuterga sichqoncha o'rnatilganda hosil bo'ladi.

### **Windowsda yangi darcha ochish, yangi dastur elementini o'rnatish**

Piktogramma.

WINDOWSda piktogrammalar dasturlarni kichraytirilgan holda bajarish uchun ishlatiladi.

Piktogrammalar 3 xilda bo'ladi:

dastur piktogrammalari;

hujjat piktogrammalari;

dastur sarlavhalari piktogrammalari.

Dastur piktogrammalari dastur darchadan piktogrammaga kichraytirilganda hosil bo'ladi. Faqatgina dastur piktogrammalari darcha tashqarisida joylashadi. Ularni ochiq darchadan tashqaridagi ekranning ixtiyoriy qismiga ko'chirishingiz mumkin.

Hujjat piktogrammalari — kichraytirilgan hujjat darchalaridir. Bu piktogrammalarni faqatgina ishlayotgan dastur ish maydoni doirasida joyini o'zgartirish mumkin.

Dastur sarlavhali piktogrammalari ПБ da ishlatiladi. Bunda har bir piktogramma dastur va uni tasvirlovchi hujjatlar ro'yxatiga ega bo'ladi. Bu piktogrammalar dastur guruhlari darchasida joylashadi.

### **Muloqot darchalari bilan ishslash**

WINDOWSda ishslash jarayonida muloqot darchalaridan (MD) foydalaniladi. MD biror parametrning qiymatini yoki buyruq haqidagi qo'shimcha ma'lumot so'ralganda hosil bo'ladi.

Masalan:

**ФАЙЛ** menusida **ОТКРЫТЬ** bo'limi tanlansa, MD da ochilishi zarur bo'lgan faylning nomi so'raladi.

Bundan tashqari WINDOWS MD yordamida buyruqning bajarilmasligi haqida ogohlantiradi yoki buning sabablarini keltiradi:

MD da kerakli javobni sichqoncha bilan tanlash mumkin. Yoki oldinga o'tish uchun [Shift] + [Tab] tugmachalaridan foydalaniladi;

MD ni bekor qilish uchun ВЫХОД ni tanlash yoki tizimlar menyusi belgisini 2 marta, yoki [Esc] tugmasini bosish kerak;

Darcha yoki piktogrammaning joyini o'zgartirish uchun sarlavhani sichqoncha tugmasini bosgan holda yangi joyga keltiriladi. Darcha kerakli joyga joylashganda, sichqoncha tugmasi qo'yib yuboriladi;

Kerakli darchani topish uchun [Alt] + [Esc] va hujjatlar uchun [Ctrl] + [F6] yoki ([Ctrl + [Tab]]) tugmalaridan foydalanishingiz mumkin;

Darchani ekranga to'liq yoyish uchun darcha sarlavhasidan o'ngdag'i belgisi bo'lsa, darchani ekranga yoyib bo'lmaydi;

Darchani avvalgi holiga qaytarish uchun sarlavha o'ngdag'i belgida sichqoncha tugmasi bosiladi;

Darchani piktogrammaga kichraytirish uchun darcha sarlavhasidan o'ngdag'i belgisida sichqoncha tugmasi bosiladi;

Piktogrammani darchaga yoyish uchun piktogrammada sichqoncha tugmasini 2 marta bosing.

### **Darcha o'lchamini o'zgartirish**

Darcha o'lchamini sichqoncha yordamida o'zgartirish tartibi quyidagicha:

O'lchami o'zgartirilishi zarur bo'lgan darchani tanlang. Buning uchun sichqoncha tugmasini darchaning ixtiyoriy joyida bosing;

Sichqoncha belgisini o'zgartirilishi zarur bo'lgan burchak yoki hoshiyaga keltiring;

Sichqoncha tugmasini bosgan holda burchakni kerakli o'lchamgacha suring;

Sichqoncha tugmasini qo'yib yuboring.

Darcha o'lchamini klaviatura yordamida o'zgartirish tartibi quyidagicha:

O'lchami o'zgartirilishi zarur bo'lgan darchani [Alt] + [Esc] yordamida tanlang (hujjat darchasi va piktogrammasi uchun — [Ctrl] + [F6] (yoki [Ctrl] + [Tab]));

Tizimli menyuni [Alt] + [Space] yordamida oching;

Size menyusini tanlang;

Yo'naltiruvchi tugmachalari yordamida darchani kerakli o'lchamga suring. [Enter] ni bosing;

- Darchani yopish;
- Dastur darchasidan faqatgina darchani yopgandan so'ng chiqish mumkin.

Darchani yopish uchun darcha menu satridagi **ФАЙЛ** menyusida **ВЫХОД**ni tanlang, yoki sichqoncha tugmasini **СМНИТЬ** belgisida 2 marta bosing.

### Menyu bilan ishslash

WINDOWS buyruqlari menyularda qayd etiladi. Har bir dastur o'zining menyusiga ega. Menyu bilan ishslash tartiblari barcha dasturlar uchun yagona.

#### 12.1-jadval

#### Buyruqlarning yozuv tartibi va mazmuni

Yozuv tartibi	Yozuv mazmuni
Buyruq xiraroq ko'rinishda	Ayni paytda bu buyruqni bajarib bo'lmaydi
Buyruqdan keyin joylashgan <...>	Bu buyruqqa javoban zaruriy parametrlarning qiymatlari so'raladi
Buyruqdan keyin joylashgan uchburchak «>»	Bu buyruqdan so'ng yangi menu hosil bo'ladi
Buyruqdan chapdagi «√» belgisi	Ayni paytda bajarilayotgan, buyruqni belgilaydi
Buyruqdan chapdagi «·» belgisi	Ayni paytda bajarilayotgan alternativ rejimlardan biri

Menyuga kirish uchun kursorni kerakli punktga keltirib, sichqoncha tugmasi bosiladi. Natijada punktga mos buyruqlar ro'yxati hosil bo'ladi.

Menyudagi biror punktning buyrug'ini tanlash uchun, sichqoncha belgisini keltirib, sichqoncha tugmasini bosish zarur, yoki punktning belgilangan harfini klaviaturadan terish kerak.

Tugmachalar yordamida menyuga kirish uchun avval [Alt] bosiladi, yo'naltiruvchi tugmachalar yordamida kerakli tanlanib, [Enter] bosiladi.

Menyudan chiqish uchun menu nomida yoki menyudan tashqari ixtiyoriy joyda sichqoncha tugmasini bosing, yoki [Alt] va [F10] tugmachalaridan birini bosing.

WINDOWS da barcha dasturlarning menu yozuvlari belgilangan qoidaga amal qiladi (12.2-jadval). Bu qoidalarni quyidagilardan iborat:

Tizimli menyudan foydalanish;

Dastur, piktogramma, hujjat darchalari tizimli menyuga ega;

Tizimli menyuni ochish uchun yuqori chap burchakdagi tugmachada sichqoncha tugmachasi bosilishi zarur, yoki klaviaturadan [Alt] + [Space] tugmachalari kiritiladi;

CM [Alt] tugmachasi yordamida yopiladi.

Tizimli menyuning buyruqlari

CM asosan darcha o'lchamlarini hamda joyini o'zgartirish, yopish kabi vazifalarni bajaradi. CM buyruqlari sichqoncha yordamida yoki [↑], [↓] tugmachalari yordamida tanlanadi. Quyida buyruqlar tavsifini keltiramiz (12.2-jadval).

## 12.2-jadval

### Buyruq va buyruqning mazmuni

Buyruq	Buyruq mazmuni
Restore (tiklash)	Darchani avvalgi holiga qaytaradi
Move (ko'chirish)	Klaviatura yordamida darchani ekranning ixtiyoriy qismiga ko'chiradi
Size (o'lcham)	Klaviatura yordamida darcha o'lchamlarini o'zgartiradi
Minimize (kichraytirish)	Darchani piktogrammaga o'zgartiradi
Maximize (kattalashtirish)	Darchani maksimal o'lchamgacha kattalashtiradi
Close (yopish)	Darchani yopadi
switch To (...ga o'tish)	Task list ni faollashtiradi va bajarilayotgan dasturlarga o'tishni ta'minlaydi
Next (keyingi)	Faqatgina hujjat darchalari uchun bajariladi. Bir hujjat darchasidan ikkinchisiga o'tishni ta'minlaydi
Paste (surib qo'yish)	Clipboard dagi matnni dastur darchasidagi kursordan keyingi joyga qo'yadi (faqatgina DOS dasturlari uchun o'rinni)

Edit (tahrirlash)	DOS dasturlari uchun menyular ketma-ketligini chiqaradi
Mark (belgilash)	Klaviatura yordamida matn qismini belgilash imkonini beradi
Copy (nusxa ko'chirish)	Belgilangan matnni CLIPBOARD ga ko'chiradi
Scroll (skrolling)	Ayni daqiqada darchada ko'rinishmayotgan ma'lumotni ko'rish imkonini beradi
Setting (holatlar)	Masalalar ishlash holati (aktiv, fonli) haqidagi ma'lumotlarni so'raydi

## WINDOWS muhitida dasturlar bilan ishlash

ΠБ WINDOWS dasturlarni ishga tushiradi va zarur holda ular ishini to'xtatadi yoki undan chiqadi, dasturlarni guruhga birkiriradi. ΠБ ni WINDOWS ning muhiti deb atash mumkin. WINDOWS ga kirganingizda ΠБ ning darchasi hosil bo'ladi. Dasturlar piktogrammalar shaklida ΠБ darchasida joylashadi.

ΠБ dastur guruhlarini tashkil qilish yoki o'chirish imkoniyatiga ega.

ΠБ dasturlarni hamda piktogrammalarini ishga tushiradi.

ΠБ yordamida zarur holda dasturni to'xtatish va WINDOWS dan chiqish mumkin.

Startur yordamida WINDOWSGa kirilganda dasturlarni avtomatik tarzda ishga tushirish mumkin.

WINDOWSGa kirilayotganda [Shift] tugmasi bosilsa, dasturlarning avtomatik ishga tushirilishi bekor qilinadi.

ΠБ darchasida darcha va piktogramma shaklidagi dastur guruhlari joylashadi.

Piktogrammaning izohiga qarab, keraklisini tezda aniqlashingiz mumkin.

Dasturlar vazifasiga binoan guruhlarga birlashtirilgan.

Darchani qulaylik uchun piktogrammaga aylantirib, dastur guruhlarini darchalar tashqarisida joylash mumkin.

## Dasturlarni ishga tushirish

Dasturlarni ishga tushirish uchun quyidagi amallarni bajarish kerak:

Dasturni ishga tushirish uchun unga mos piktogrammada sichqoncha tugmasi 2 marta bosiladi.

Agar dastur piktogrammaga aylantirilmagan bo'lsa, **ФАЙЛ** menyusiga kirgandan so'ng **ВыПОЛНИТЬ** tanlanadi. Ekrandagi savolga javoban dasturning nomi kiritiladi va **OK** bosiladi. Fayl nomini kiritishda **ПРОЛИСТАТЬ** menyusiga kirib, ro'yxatdan kerakli fayl tanlanadi.

Dastur piktogramma shaklida bajarilishi uchun **ВыПОЛНЯТЬ СВЕРНУВ** buyrug'i tanlanadi.

Boshqa dasturga o'tish uchun unga mos darchaning ixtiyoriy joyida sichqoncha tugmasi bosiladi va kerakli dasturga o'tiladi.

Agar zarur dastur piktogrammada joylashgan bo'lsa, u holda mos piktogrammada sichqoncha tugmasi 2 marta bosilib, darcha asl holiga qaytariladi. Darchadan zarur dastur tanlanib, ishga tushiriladi. Agar zarur dastur ekranda ko'tinmayotgan bo'lsa, [Ctrl] + [Esc] ni bosish natija-sida ekranga masalalar ro'yxatini chiqarish mumkin.

Yoki zarur darchaga o'tguncha [Alt] + [Esc] tugmachalari bosiladi.

### **Piktogramma hosil qilish va o'chirish**

Piktogrammalarini ishga tushirish quyidagicha amalga oshiriladi:

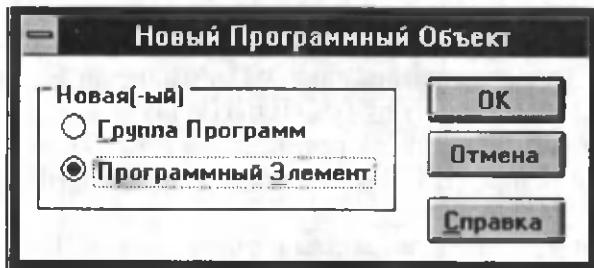
Piktogrammani ishga tushirish uchun unga mos piktogrammada sichqoncha tugmasi 2 marta bosiladi.

Piktogrammaning joyini darchada o'zgartirish uchun sichqonchadan foydalaniladi. Buning uchun sichqoncha tugmasini piktogrammada bosgan holda kerakli joyga ko'chirib, sichqoncha qo'yib yuboriladi.

Piktogrammani boshqa joyga ko'chirish uchun ikkala darcha ekranda ochiq bo'lishi shart. Piktogrammani yangi joyga sichqoncha yordamida ko'chiriladi. Nusxasi ko'chirilganda [Ctrl] tugmachasi ham bosiladi.

### **Yangi piktogrammani tashkil etish**

Yangi piktogrammani tashkil etish uchun ПБ dagi **ФАЙЛ** menyusida **СОЗДАТЬ** punkti tanlanadi. Natijada ekranda savol hosil bo'ladi (12.10-rasm).



**12.10-rasm.** Yangi piktogramma hosil qilish

**ПРОГРАММНЫЙ ЭЛЕМЕНТ** satri tanlanib, [OK] kiritiladi. Keyin dastur xususiyatlari quyidagi tartibda aniqlanadi:

*Описание* — piktogramma ostki yozuvi;

*Командная строка* — bajarilishi zarur bo‘lgan programm faylning nomi va bajarish parametrlari ko‘rsatiladi;

*Рабочий каталог* — dastur bajarilishidan avval joriy bo‘ladi-gan katalog;

*Быстрая клавиша* — dastur tezroq bajarilishini ta’minlay-digan tugmachalar majmuyi. Bunda quyidagilardan foydalanish mumkin: [Ctrl] + [Alt], [Ctrl] + [Shift], [Alt]+[Shift], [Ctrl] + [Alt] + [Shift];

*Изменить значок* — dasturga mos piktogramma shaklini o‘zgartirish mumkin;

*Выполнять свернув* — dastur piktogramma shaklida bajariladi.

Kerakli xususiyatlarni o‘rnatish uchun ularni tanlab, [OK] ni kiriting.

### Piktogrammani o‘chirish

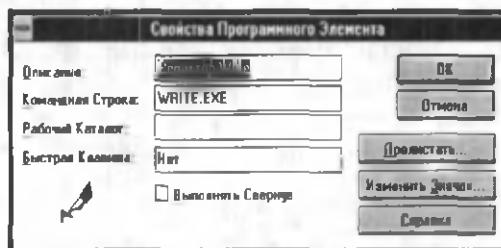
Piktogrammani dastur guruhi darchasidan o‘chirish uchun unda sichqoncha tugmasini bosib, [Del] tugmachasi kiritiladi. Ekrandagi savolga tasdiq javobi beriladi.

Dasturlar guruhini qidirish, tashkil qilish va o‘chirish

Dasturlar guruhi piktogrammasini ochish uchun unda 2 marta sichqoncha tugmasi bosiladi.

Piktogramma yoki darchani topish uchun [Ctrl] + [F6] tugmachalari ular ekranda hosil bo‘lguncha bosiladi. (Yoki ПБ да ФАЙЛ menyusida СОЗДАТЬ punkti tanlanadi).

Keyin ГРУППА ПРОГРАММ satri tanlanib, OK bosiladi. Bunga javoban ekranda savol hosil bo'ladi (12.11-rasm).



12.11-rasm. Dastur elementlarining xususiyati

Bunda ОПИСАНИЕ satrida tashkil etilayotgan guruh nomi, ФАЙЛ ГРУППЫ satrida guruh haqidagi ma'lumotlar saqlanayotgan fayl nomi kiritiladi. Odatda bu fayl .GRP kengaytmasiga ega. Faylning nomi ko'rsatilmasa, uni ПБ ning o'zi tanlaydi. Faylning nomini kiritib, OK ni tanlash maqsadga muvofiq:

Dasturlar guruhi o'chirish uchun uni pictogrammaga aylantirib, sichqoncha tugmasini pictogrammada bosib, [Del] tugmacha kriting. Ekrandagi savolga javoban pictogrammani o'chirishning tasdiqlang.

Dasturlar guruhi dasturlarini [Del] tugmachasi yordamida birma-bir o'chirish ham mumkin. Dasturlar o'chirilgandan so'ng guruhning o'zi o'chiriladi.

Dasturlar guruhi qayta nomlash uchun uni pictogrammaga aylantirish zarur. Keyin [Alt] + [Enter] bosiladi. Bunga javoban yangi nomi kiritilib, OK tanlanadi.

## FAYL VA KATALOGLAR BILAN ISHLASH

### WINDOWS muhitida fayl va kataloglar bilan ishlash

Fayllar bilan ishlash Windows 3.1 tizimida fayllar boshqaruvchisi (ДИСПЕТЧЕР ФАЙЛОВ) (ФБ) orqali amalga oshiriladi. U fayllarni va kataloglarning nusxasini ko'chirish, o'chirish, qayta nomlash, disk ro'yxatini ekranga chiqarish kabi imkoniyatlarga ega.

Disklarni formatlash, nusxasini ko'chirish bilan birga grafikli interfeysga ham egadir.

Fayllar boshqaruvchisini ishga tushirish va undan chiqish tartibi quyidagicha:

ФБ ga kirish uchun dastur boshqaruvchisi(ПБ)dagi fayllar boshqaruvchining piktogrammasida sichqoncha tugmachasi 2 marta bosiladi. Odatda uning piktogrammasi ПБ darchasining РЕКВИЗИТИ guruhidagi joylashadi;

ФБ dan chiqish uchun darcha sarlavhasidan chapdagি ? tugmasи 2 marta bosiladi.

## Fayllar boshqaruvchisining darchasi

ΦБ ishga tushirilganda ekranda 12.12-rasmdagi ko‘rinish paydo bo‘ladi.

Darchaning yuqori qismida sarlavha satri, keyingi satrda menyu satri joylashadi. Darchaning ichki qismida bir yoki bir necha panel bo'lishi mumkin. Bu panellarda diskdag'i kataloglar daraxti, fayllar haqidagi ma'lumotlar keltiriladi.



## 12.12-rasm. Fayllar boshqaruvchisining ko'rnishi

Darchaning pastki qismidagi satrning chap tomonida ajratilgan fayllar yoki diskdagi bo'sh joy haqidagi ma'lumot, o'ngda — joriy katalog, fayllar, ularning hajmi haqidagi ma'lumot beriladi.

## Fayllar boshqaruvchisining panellari

ΦБ panellari disk va katalog haqidagi ma'lumotlarga ega. Panellarni darchalar kabi joyini almashtirish yoki o'lchamlarini o'zgartirish mumkin. Panelning yuqori qismida sarlavha, disk dasturlari satri joylashadi. Piktogrammada sichqoncha tugmachasi bosilsa joriy diskning ro'yxati chiqadi.

Panel 2 qismga bo'linadi. Chapda joriy diskning kataloglar daraxti, o'ngda joriy katalog fayllar ro'yxatini tasvirlanadi.

WINDOWS bir paytning o'zida bir necha panelni ochish imkoniyatiga ega.

Panelda diskning ro'yxatini ochish uchun sichqoncha tugmasini paneldag'i diskning piktogrammasida 2 marta bosish kerak.

Panelni yopish uchun tizimli menu belgisida sichqoncha tugmasini 2 marta bosing yoki [Ctrl] + [F4] ni kirititing.

Boshqa panelga o'tish uchun shu panelning ixtiyoriy joyida sichqoncha tugmasini yoki [Ctrl] + [F6] ni ekranda kerakli panel hosil bo'lguncha bosing.

Panelni bo'luvchi chiziqni ham surish mumkin. Buning uchun sichqoncha belgisini chegarada joylashtirib, sichqonchaning chap tugmasini bosgan holda chiziqni kerakli joyga o'tkazish mumkin.

### Fayl belgilari

ΦБ panelida fayllar haqida ma'lumot chiqarilganda har bir fayning belgisi bo'ladi. Ularning ma'nosi quyidagicha:

 — Joriy katalogning katalog osti belgisi. Ro'yxatning boshida alifbo tartibida kataloglar va keyin fayllar keltiriladi. Sichqoncha tugmasi bilan 2 marta bosilsa, katalog haqidagi ma'lumot beriladi.

 — Joriy katalogning tub katalog belgisi. Ro'yxatning boshida keltiriladi. Sichqoncha tugmasi belgida 2 marta bosilganda, panelda tub katalog haqidagi ma'lumot hosil bo'ladi.

 — Biror dasturni ishga tushirish fayl belgisi. Bu EXE, COM, BAT va PIF kengaytmali fayllar bo'lib, sichqoncha tugmasini ushbu belgida 2 marta bosilishi natijasida dastur ishga tushiriladi.

 — Biror dastur tomonidan ishlanuvchi fayl. Unda sichqoncha tugmasini 2 marta bosilishi mos dasturni ishga tushiradi.

 — «Tizimli» yoki «berkitilgan» holatli maxsus fayllar belgisi.

 — Odatdag'i, bajarilishi mumkin bo'limgan va himoyasiz fayl belgisi.

### Fayllarni ajratish

NORTON COMMANDER kabi ΦБда ham paneldag'i fayllar va kataloglarning nusxasini ko'chirish, joyini o'zgartirish, o'chirish imkoniyatiga ega. Buning uchun avval ularni ajratish zarur.

Bitta faylni ajratish uchun fayl belgisida sichqoncha tugmasi bir marta bosiladi. Klaviaturadagi yo'naliш tugmachalaridan foydalanish ham mumkin.

Bir necha faylni ajratish quyidagicha bajariladi:

Avval birinchi faylni belgilab, keyin [Ctrl] ni bosgan holda ketma-ket qolgan fayllarda sichqoncha tugmasini bosing;

Ketma-ket joylashgan fayllar guruhini belgilash uchun avval guruhning birinchi faylini belgilab, keyin [Shift] ni bosgan holda guruhning oxirgi faylini belgilang;

Ajratilgan fayllarga panelda ketma-ket joylashgan fayllar guruhini qo'shish uchun [Ctrl] ni bosgan holda guruhning birinchi faylida sichqoncha tugmasi bosiladi. Keyin [Shift] ham bosilib, oxirgi fayl belgilanadi;

Katalogning barcha fayllarini belgilash uchun [Ctrl] + [/] tugmachalari bosiladi;

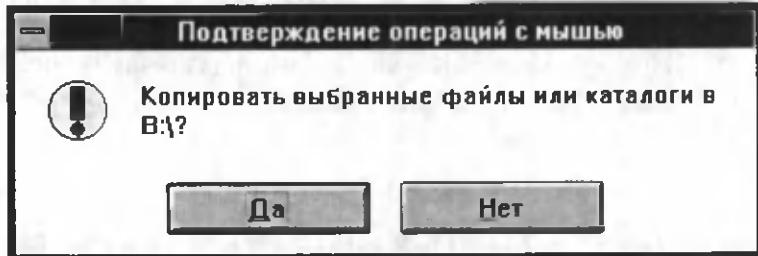
Ajratishni bekor qilish uchun [Ctrl] ni bosgan holda, sichqoncha tugmasi fayl nomida bosiladi;

Fayllar guruhi belgilanishini bekor qilish uchun fayllar ro'yxati boshidagi belgida sichqoncha tugmachasi bosiladi.

### **Fayllar nusxasini ko'chirib o'tish**

Fayl yoki fayllar guruhi nusxasini ko'chirish quyidagicha bajariladi:

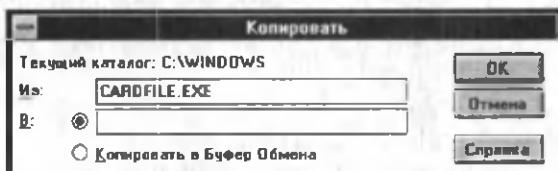
[Ctrl] ni bosgan holda nusxasi ko'chirilayotgan faylda sichqonchaning chap tugmasini bosing va qo'yib yuboring. Faylni ko'chirayotganingizda ekranda quyidagi savol hosil bo'ladi (12.13-rasm).



**12.13-rasm.** Ko'chirish so'rovi

Ko'chirilayotgan katalog nomi to'g'ri bo'lsa, «ДА» ni tanlang. Amalni bekor qilish uchun «НЕТ» yoki [Esc] ni bosing.

Fayl nusxasini ФБ ning «КОПИРОВАТЬ» buyrug'i yordamida ko'chirishingiz mumkin. Bunda ekranda hosil bo'lgan savolning (12.14-rasm) «В» maydonida fayl nusxasi ko'chiriladigan katalog nomi ko'rsatiladi va OK tanlanadi.



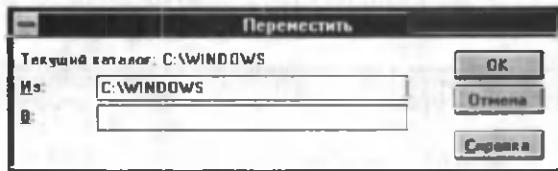
12.14-rasm. Nusxa olish

Agar katalogda nusxasi ko'chirilayotgan fayl nomi bo'lsa, bu holda ФБ bu to'g'rida ogohlantiradi.

### Fayllarni ko'chirib o'tish

Fayllarni ko'chirish nusxa ko'chirib o'tish amali kabi bajariladi. Faqat bunda [Ctrl] tugmasini bosmaslik kerak. Yoki fayllarni ajratib, [F7] tugmachasi bosiladi.

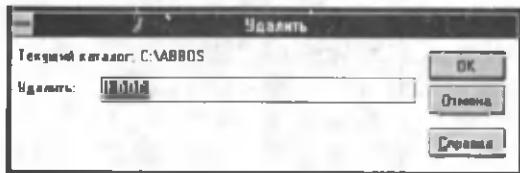
Menyudagi ПЕРЕМЕСТИТЬ buyrug'idan foydalansa ham bo'ladi. Ekranda hosil bo'lgan savolning (12.15-rasm) «В» maydonida fayl ko'chiriladigan katalog nomini ko'rsatib, OK ni tanlash zarur.



12.15-rasm. Ko'chirish so'rovi

### Fayllarni o'chirish

Faylni yoki fayllar guruhini o'chirish uchun ularni belgilab, [Del] tugmachasi bosiladi. Ekranda quyidagi savol hosil bo'ladi (12.16-rasm).

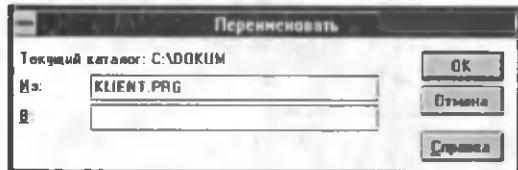


## 12.16-тасм. О'чирish со'роvi

Tasdiq uchun «ДА» ni, o'chirishni bekor qilish uchun «НЕТ» ni va barcha fayllarni o'chirishni bekor qilish uchun «Отмена»ni, bu va qolgan fayllarni o'chirishni bekor qilish uchun esa «Да для всех» ni tanlang.

## Fayllarni qayta nomlash

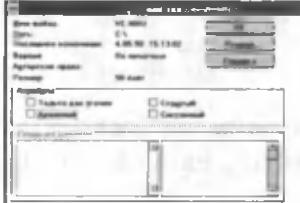
Faylni yoki fayllar guruhini qayta nomlash uchun **Файл** да **ПЕРЕИМЕНОВАТЬ** buyrug‘ini tanlang. So‘ralayotgan savolga javoban «B» maydonida faylning yangi nomini kiritib, **OK** ni bosing (12.17-rasm).



## 12.17-рasm. Qayta nomlash

## Fayl holatlarini o'zgartirish

Fayl yoki fayl holatlarini o'zgartirish uchun ularni ajratib, [Alt] + [Enter] bosiladi. Yoki ФБ даги ФАЙЛ да СВОЙСТВА буyrug'idan foydalilanildi. Natijada ekranda quyidagi savol hosil bo'ladi (12.18-rasm).



## 12.18-rasm.

## Fayl holatlarini o'zgartirish so'rovj

Rasmda:

- belgi o'rnatilgan holatni,
- belgi esa o'rnatilmagan holatni bildiradi.

Fayllarning quyidagi holatlari mayjud:

R — faqat o'qish uchun;

A — arxivlangan;

H — yashirin;

S — tizimli.

Holatlarni o'zgartirish uchun sichqoncha tugmasi mos holatlarda bosiladi va OK tanlanadi.

## WINDOWS da kataloglar

WINDOWS ning kamchiliklaridan biri uning kataloglar daraxtini to'liq ko'rsatmasligidir. Buning sababi uning ma'lumotni NORTON COMMANDER dagidek faylda saqlamasligidadir. U ma'lumotni diskni o'qish yo'li bilan beradi.

Agar ФБ dagi ДЕРЕВО da ОТМЕЧАТЬ РАСШИРЯЕМЫЕ ВЕТВИ rejimini tanlasangiz, kataloglar haqida quyidagicha ma'lumot olasiz:

-  — katalog ochilishi mumkin bo'lgan kataloglarga ega;
-  — katalog berkitilgan kataloglarga ega;
-  — katalog kataloglarga ega emas.

Katalog daraxtini ekranga chiqarish uchun kerakli katalog nomida sichqoncha tugmasi bosiladi. Varaqlash uchun aylantirish chizig'idan foydalaniladi.

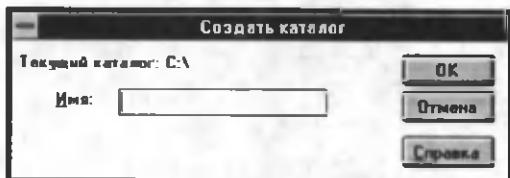
Katalogni tez topish uchun katalog nomining birinchi harfi kiritiladi. Harfni qayta bossangiz, shu harf bilan boshlanuvchi barcha kataloglar ro'yxati hosil bo'ladi.

Katalogni ochish uchun, katalog nomini sichqoncha tugmasi bosish bilan amalga oshiriladi. Ko'rsatilgan amalni takrorlash katalogni berkitadi.

*Katalog tashkil etish tartibi.*

Yangi tashkil etmoqchi bo'lgan katalogga kiring.

**ФАЙЛ** menyusida **СОЗДАТЬ КАТАЛОГ** buyrug'ini tanlang. Natijada ekranda muloqot darchasi hosil bo'ladi (12.19-rasm).



**12.19 - rasm.** Katalog hosil qilish

Katalog nomini klaviaturada terib, OK ni tanlash kerak.

Katalog tashkil etilgandan keyin unga ПЕРЕМЕСТИТЬ yoki КОПИРОВАТЬ buyruqlari yordamida fayl va kataloglarni ko'chirishingiz mumkin.

Kataloglarning nusxasini ko'chirib o'tish, qayta nomlash va o'chirish quyidagicha amalga oshiriladi:

kataloglarning nusxasini ko'chirib o'tish, qayta nomlash va o'chirish vazifalari fayllar uchun bajarilgan tartibda bajariladi.

### Boshqa diskka o'tish

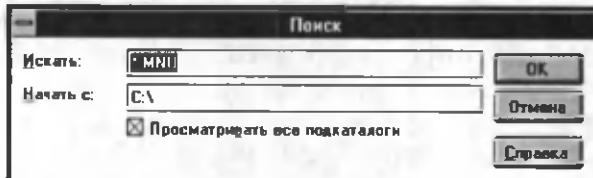
Boshqa diskka o'tish uchun panelning yuqori qismida kerakli disk pictogrammasida sichqoncha tugmasi bosiladi. Agarda [Shift] ni ham bosilsa, panelda diskdagi kataloglarning to'liq daraxti hosil bo'ladi.

Daraxtni to'liq ko'rish uchun [\*] tugmachasi bosiladi.

Tub katalogga qaytish uchun [Home] + [\*] bosiladi.

### Fayllarni topish

Faylni tez topish uchun ФБ dagi ФАЙЛ menyusida ПОИСК punkti tanlanadi. Natijada ekranda savol hosil bo'ladi (12.20 - rasm).



**12.20-rasm.** Faylni topish

ИСКАТЬ maydoniga qidirilayotgan fayl nomini kriting,  
НАЧАТЬ С maydoniga katalog nomini kriting va OK ni tanlang.

Natija ekranda РЕЗУЛЬТАТЫ ПОИСКА darchasida hosil bo'ladi. Bu fayllar bilan odatdag'i darchada ishlagandek ishslash mumkin. Bu darchani yopish uchun tizimli menu belgisida sich-qoncha tugmasi 2 marta bosiladi.

### **Disklar bilan ishslash**

ФБ ning DISK menyusi yordamida disk ustida quyidagi amallarni bajarish mumkin:

Disketaning nusxasini olish uchun diskni disk yurituvchiga o'matib КОПИРОВАНИЕ ДИСКА buyrug'i tanlanadi. Ekranda hosil bo'lgan savolga javoban ko'chirish manzili ko'rsatiladi.

Diskni formatlash uchun ФОРМАТИРОВАНИЕ ДИСКА menyusidan foydalilanadi. Savolga javoban disk nomi, disk hajmi, zarur bo'lsa belgi va formatlash rejimi kiritiladi.

СОЗДАТЬ СИСТЕМНЫЙ ДИСК buyrug'i tizimli disk hosil qiladi.

METKA joriy disk belgisini o'matadi. Belgi 11 tagacha simvolga ega bo'lishi mumkin.

### **Hujjatlar bilan ishslash. Hujjat hosil qilish**

Hujjatni hosil qilish uchun quyidagi amallar ketma-ketligini bajarish lozim:

ФАЙЛ menyusidan ОТКРЫТЬ buyrug'ini tanlash.

КАТАЛОГИ — kataloglar ro'yxatiga o'tish.

Fayl joylashgan katalogni ochish uchun, katalog nomida sichqoncha tugmasini 2 marta bosish, yoki uni [ $\uparrow$ ], [ $\downarrow$ ] tugmalari yordamida tanlab, [Enter] ni bosish. Natijada WINDOWS katalogning fayllar ro'yxatini chiqaradi.

ФАЙЛ menyusiga o'tib kerakli faylni tanlash. Fayl nomida sichqoncha tugmasini 2 marta bosish.

### **Hujjatni xotirada saqlash**

Faylni xotirada saqlash uchun ФАЙЛ menyusida quyidagi buyruqlardan biri tanlanadi:

Save — mavjud bo'lgan faylni xotiraga yozish uchun;

Save as — yangi faylni xotiraga yozish yoki qayta nomlash uchun.

## WINDOWS muhitining qo'shimcha imkoniyatlari

### Matnlar bilan ishslash

Matnni kiritish uchun klaviaturadan foydalaniлади. Keyingi satrga o'tish uchun [Enter] dan, satr bo'ylab chapdan o'ngga o'tish uchun [Space] dan foydalanasiz.

Mavjud hujjatga matnni kiritish uchun sichqoncha tugmasi matn kiritilishi zarur bo'lgan joyda bosiladi va matn klaviaturadan kiritiladi.

Matn kiritilgandan keyin kursorni ixtiyoriy joyga harakatlantirish mumkin. Buning uchun quyidagilardan foydalaniлади ( 12.3-jadval.):

*12.3- jadval*

#### Matn bo'ylab kursorning harakatlanishi

Harakatlanishi uchun	Bosilishi zarur bo'lgan tugmacha
Keyingi satrga	↓
Oldingi satrga	↑
Satrning oxiriga	End
Satrning boshiga	Home
Keyingi darchaga	Page Down
Oldingi darchaga	Page Up
Oldingi so'zga	[Ctrl] + [←]
Keyingi so'zga	[Ctrl] + [→]
Hujjat boshiga	[Ctrl] + [Home]
Hujjat oxiriga	[Ctrl] + [End]

Xatolarni to'g'rilash tugmachalari 12.4-jadvalda keltirilgan.

*12.4- jadval*

#### Xatolarni to'g'rilash

To'g'rilash uchun	Bajarish
Kursordan chapdagи belgini o'chirish	[Backspase] ni bosish
Kursordan o'ngdagи belgini o'chirish	[Delete] ni bosish

## Matnni belgilash

Matnni belgilash ikki usulda amalga oshiriladi: birinchisi — sichqoncha yordamida, ikkinchisi esa klaviatura yordamida.

### *Matnni sichqoncha yordamida belgilash taribi*

Kursorni belgilanishi zarur bo'lgan matnning boshiga keltiriladi;  
Sichqoncha tugmasini bosgan holda, kursorni belgilanishi  
zarur bo'lgan matnning oxiriga keltiriladi;

Sichqoncha tugmasini qo'yib yuboriladi.

Belgilashni bekor qilish uchun sichqoncha tugmasini matnning  
ixtiyoriy boshqa joyida bosish kerak.

### *Matnni klaviatura yordamida belgilash taribi*

Belgilanishi zarur bo'lgan matnning birinchi satriga kursor  
keltiriladi, [Shift] tugmchasini bosgan holda yo'nalish tugmacha-  
larini matnning oxirgi belgisigacha bosiladi;

Bosilgan tugmachalar qo'yib yuboriladi.

Belgilashni bekor qilish uchun ixtiyoriy yo'nalish tugmacha-  
sini bosish kifoya. Belgilashda quyidagi tugmachalardan foydalanish  
mumkin (12.5-jadval).

*12.5-jadval*

### Amallarni bajarish tugmachalari

Amal mazmuni	Tugmachani bosish
Belgilashni keyingi satrga kengaytirish uchun yoki oldingi satr belgilangan bo'lsa, belgilashni bekor qilish uchun	[Shift] + [↓]
Belgilashni oldingi satrga kengaytirish yoki keyingi satr belgilangan bo'lsa, belgilashni bekor qilish uchun	[Shift] + [↑]
Belgilashni satr oxirigacha kengaytirish uchun	[Shift] + [End]
Belgilashni satr boshigacha kengaytirish uchun	[Shift] + [Home]
Belgilashni keyingi darchaga yopish yoki oldingi darcha belgilangan bo'lsa, belgilashni bekor qilish uchun	[Shift] + [Page Dn]
Belgilashni yuqori darchaga kengaytirish yoki keyingi darcha belgilangan bo'lsa, belgilashni bekor qilish uchun	[Shift] + [Page Up]
Belgilashni keyingi so'zga kengaytirish yoki oldingi so'z belgilangan bo'lsa, belgilashni bekor qilish uchun	[Ctrl] + [Shift] + [→]
Belgilashni oldingi so'zga davom ettirish uchun yoki keyingi so'z belgilangan bo'lsa, belgilashni bekor qilish uchun	[Ctrl] + [Shift] + [←]
Belgilashni hujjat oxirigacha kengaytirish uchun	[Ctrl] + [Shift] + [End]

## Belgilangan matnni tahrir qilish

Belgilangan matnni tahrir qilish tartibi quyidagi jadvalda keltirilgan (12.6- jadval).

12.6-jadval

### Matnni tahrirlash

Amal mazmuni	Bajarish
Belgilangan matnni o'chirish va buferga joylash	[Shift] + [Delete] (yoki Edit menyusida Cut ni tanlash)
Belgilangan matnni nusxasini olish va buferga joylash	[Ctrl] + [Insert] (yoki Edit menyusida Copy ni tanlash)
Belgilangan matnni yangisiga almashtirish	Yangi matnni kiritish
Matnni o'chirish	[Delete] + [Backspace]
Oxirgi tahrirni bekor qilish	[Alt] + [Backspace] (yoki Edit menyusida Und ni tanlash)
Matnni buferdan joriy darchaga qo'yish	[Shift] + [Insert] (yoki Edit menyusidagi baste dan foydalanish)

### Printerni bog'lash

WINDOWS da chop etish uchun printer drayveriga buyruqlarni yuborish manzilini ko'rsatish zarur. Bu jarayon printerni bog'lash jarayoni hisoblanadi. Odatda printer LPT1 portiga ulanadi.

Portni ko'rsatish uchun **ФБ** ning **РЕКВИЗИТЫ** guruhidagi **ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ** da sichqoncha tugmasi 2 marta bosiladi. Unda **ПРИНТЕРЫ** pictogrammasiga kiriladi. **ВЫБРАННЫЕ ПРИНТЕРЫ** maydonida drayverlar va ularga mos portlar ko'r-satiladi.

Ularni o'zgartirish uchun sichqoncha tugmasi bosiladi. Keyin **СОЕДИНИТЬ** buyrug'i tanlanadi.

Kompyuterdan portga chop etish uchun **ПОРТЫ** ro'yxatida printer bog'langan portni tanlash lozim. Bunda quyidagilardan birini tanlash mumkin:

**Локальный порт** — kompyuterga ulangan printer uchun;

**Локальный порт отсутствует** — portdan foydalanib bo'l-maydi.

Chop etishni faylga bajarish uchun **ПОРТЫ** ro'yxatida **FILE** menyusi tanlanadi. Bu holda chop etishdan avval fayl nomi so'raladi.

## *Printer drayveri parametrlarini o'rnatish*

Chop etish parametrlarini kiritish uchun ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ va ПРИНТЕРЫ, ПАРАМЕТРЫ da sichqoncha tugmasi bosiladi. Natijada ekranda printer drayveri parametrlari so'raladi. Iginali printerlar parametrlari quyidagicha.

*Источник бумаги* — qog'oz uzatilish turi aniqlanadi.

*Размер бумаги* — varaqning o'lchamini tanlaydi.

*Ориентация* — varaqqa nisbatan matnning joylashish tartibi aniqlanadi.

*Портрет* — qog'ozning tor tomoni bo'ylab chop etish;

*Ландшафт* — qog'ozning keng tomoni bo'ylab chop etish;

*Опции* — qo'shimcha parametrlarni tanlash.

## **Printer boshqaruvchisi bilan ishlash**

WINDOWS bir paytning o'zida ishlash bilan birlashtiriladi. Buni printer boshqaruvchisi amalga oshiradi. Printer boshqaruvchisi WINDOWS ga bog'langan printerlarning ixtiyoriy soni bilan ishlaydi va chop etishni boshqaradi. Chop etishga yuborilgan topshiriqlar ketma-ketligini ko'rish uchun ФБ ning printer boshqaruvchisi piktogrammasida sichqoncha tugmasi 2 marta bosiladi.

## **WINDOWS shriftlari**

WINDOWS da xilma-xil shriftlar bilan ishlash mumkin.

WINDOWS quyidagi shriftlarga ega:

*Chiziladigan* — ekranga ma'lumotlar va menyuni chiqarish uchun ishlataladi:

*MS Sans Serif* — silliq shrift;

*MS Serif* — silliq bo'limgan shrift;

*Courier* — ingliz bosma mashinasi shrifti.

*Mashtabli shriftlar* — ma'lumotni ekranga chiqarish va chop etish uchun ishlataladi:

*Aial* — silliq bo'limgan shrift;

*Times New Roman* — silliq shrift;

*Corier New* — ingliz bosma mashinkasi shrifti;

*Symbol* — matematik belgilari va yunoncha harfli shrift.

WINDOWSda yangi shriftni kiritish uchun **ФБ ГЛАВНАЯ** ning **ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ** sida sichqoncha tugmasini 2 marta bosing. Ekranda **УСТАНОВЛЕННЫЕ ШРИФТЫ** maydonida shriftlar ro‘yxati hosil bo‘ladi. Kerakli shriftni tanlab, **ОБРАЗЕЦ** satrida uning shaklini ko‘rishingiz mumkin.

## 12.2. WINDOWS 98 OPERATSION TIZIMI

- Umumiy tushunchalar
- Yo‘naltiruvchi dastur
- Amaliy standart ilovalar

### UMUMIY TUSHUNCHALAR

WINDOWS 98 yangi operatsion tizimlardan biri bo‘lib, foydalishda qulaydir. WINDOWS 98 opearstion tizimining asosiy menyusi 12.21-rasmida keltirilgan. Ushbu operatsion tizimning menyusida ishlash juda ham oddiy bo‘lib, foydalanuvchi uchun qo‘shimcha qiyinchiliklar tug‘dirmaydi. Microsoft kompaniyasining boshqa istalgan mahsuloti kabi WINDOWS 98 ni ham uchta oddiy so‘z bilan izohlash mumkin.

WINDOWS 98 operatsion tizimi konsepsiyasini oldingi versiyalarga nisbatan farq qiladi. Uning sifat darajasiga WINDOWS 95 tizimiga tegishli bo‘lgan darajalar ham kiradi:

*Birinchidan*, o‘zlashtirishda juda oddiy va foydalanishga qulay. *Ikkinchidan*, u yuqori samaradorlikka ega.

*Uchinchidan*, atigi bitta dasturiy mahsulotni xarid qilib, turli tarmoqli vositalar bilan ishlash imkoniyatiga ega bo‘lgan universal tarmoqli mijoz, taqsimlovchi tarmoqlar, maxsus elektron pochta, ko‘chma kompyuterlar, multimediya vositalarini maxsus qo‘llab-quvvatlash va boshqalar qo‘lga kiritiladi.

WINDOWS 98 tizimida yaxshilangan grafik interfeysi ega bo‘lganligi munosabati bilan samarali, ishonchli va universal ishlash muhitiga ega. WINDOWS 98 tizimiga quyidagi qo‘shimcha yangiliklar kiritilgan:

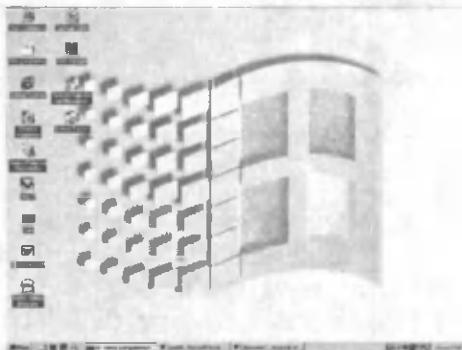
- internet global tarmog‘iga ulanish;
- boshqarishning ishonchliligi va sifati oshirilgan;
- mehnat unumdarligi oshirilgan.

Internet global tarmog‘iga ulanish uchun bu operatsion tizimda Internet Explorer 4.0 tizimi o‘rnatalgan. Bu tizim yordamida

Internet tarmog‘idagi Web –sahifalarni ko‘rish mumkin. Bu tizim quyidagi dasturlardan tashkil topgan: Internetga ularish, Outlook Express elektron pochtasi, Netmeeting raqamli kanal orqali telekonferensiya tashkil qilish, FrontPage Express Web – sahifalar muharriri.

Boshqarishning ishonchliligi va sifatini oshirish maqsadida oldingi xizmatchi dasturlar (tizimli fayllarni tekshirish, diskni tozalash va tekshirish, avtomatik texnik xizmat ko‘rsatish, ma’lumotlarni arxivlash va boshqalar) takomillashtirilgan. **WINDOWS 98** tizimida boshqaruv vositalari ham yengillashtirilgan.

Mehnat unumdorligi **WINDOWS 95** tizimiga nisbatan oshirilgan. Bu ko‘rsatkich **WINDOWS 98** tizimida ishlayotgan FAT 32 faylli tizimining disklardan foydalanishdagi unumdorli ishlash imkoniyatiga bog‘liqdir. Bundan tashqari **WINDOWS 98** tizimi kompyuterga tezroq yuklanadi va ishini tugatish-ga kamroq vaqt sarflaydi.



**12.21-rasm.** **WINDOWS 98** operatsion tizimining asosiy menyusi

### **Foydalanuvchi interfeysi**

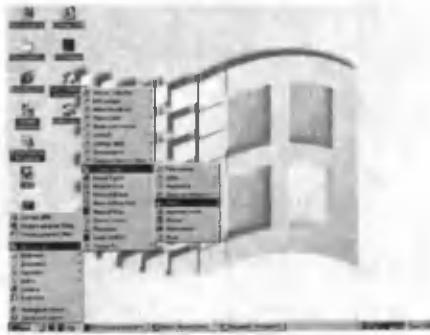
Foydalanuvchiga yo‘naltirilgan istalgan dasturiy mahsulotdan interfeysning oddiyligi va tushunarligi muhim rol o‘ynaydi. Dastur bilan ishlashda, uning qulayligini interfeysning qulayligi ta’minlaydi.

**WINDOWS 98** ni yaratishda ko‘pgina tajribalar o‘tkazildi, natijada yangi interfeys mahsuloti yaratildi. Xo‘s, u bilan qanday tanishish mumkin?

**WINDOWS 98** ni birinchi marta ko‘rganda hech qanday ortiqcha detallari bo‘limgan deyarli bo‘s ekran va yagona tugma – [Start] ko‘zga tashlanadi. (12.22-rasm.)

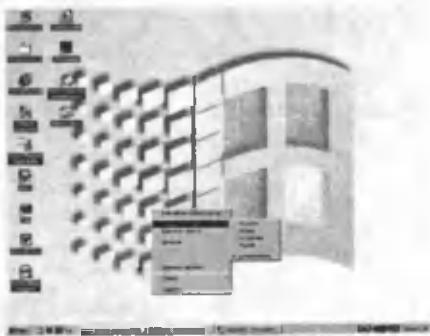
Tugma [Start] WINDOWS 98 ning 90% vazifalariga kirishni ta'minlaydi. Tugma yordamida pog'onali menu ochiladi, u orqali foydalanuvchi kompyuterda o'rnatilgan barcha ilovalarga kirishi mumkin bo'ladi.

[Start] tugmasi joylashgan kulrang darcha WINDOWS 98 OT interfeysining ajoyib elementlaridan biri. Bu darcha Task Bar (vazifalar darchasi) deb ataladi.



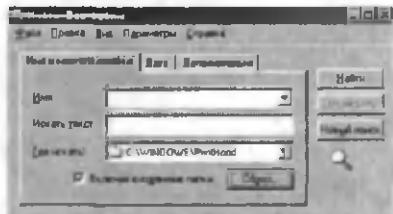
**12.22-rasm.** WINDOWS 98 operatsion tizimida dasturlarga kirish imkoniyati

WINDOWS 98 interfeysiga vazifalar darchasi ulanadi. [Start] tugma bilan jamlikda interfeysda adashib qolmaslikning tayanch nuqtasi bo'ladi. Qanday ilova kiritilmasin — vazifalar darchasi doimo ekran chetida joylashadi va ko'rinish turadi. Unda tushirilgan ilovalar haqida axborot aks etadi, bundan tashqari, aynan vazifalar darchasi zarur ilovaga tez ulanishga imkon beradi. (12.23-rasm.)



**12.23-rasm.** Amalga oshirilayotgan vazifalar darchasi

WINDOWS 98 da amalga oshirilgan yana bir yangi vazifa hujjatlarni (fayllarni) faqat nomi va uning elementlari bo'yicha emas, balki uning tarkibi bo'yicha ham izlashdir. Hujjat yoki uning bir qismi tarkibidagi satrni ko'rsatish mumkin. Bu vazifa ham [Start] tugmasi bilan amalga oshiriladi. (12.24-rasm.)



12.24-rasm. Fayllar yoki papkalarni izlab topish.

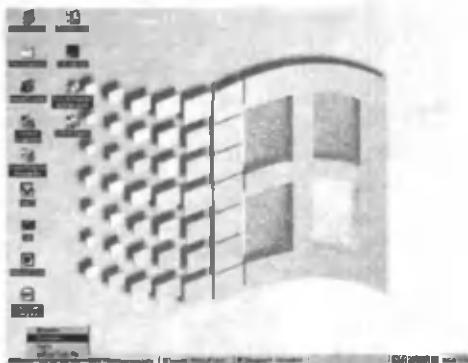
### YO'NALTIRUVCHI DASTUR

Yo'naltiruvchi (проводник) dastur kompyuterning lokal va tarmoq zaxiralarini ko'rsatib berish uchun xizmat qiladi. Uning vazifalariga MS DOS operatsion tizimining «qobiq» dasturlari bajaradigan vazifalar kiradi. Dasturni ishga tushirish foydalanuvchi interfeysining «Пуск» piktogrammasini sichqonchaning o'ng tugmachasini bosish orqali bajariladi (12.25-rasm).

---

**WINDOWS 98 muhitidigi yo'naltiruvchi (Windows Explorer) dastur** – fayl tizimidagi xohlagan obyektni (papka yoki fayl) izlash va ular ustidan kerakli amallarni bajarish dasturidir.

---



12.25-rasm. Yo'naltiruvchi dasturni ishga tushirish

Yo'naltiruvchi dasturning asosiy ish maydoni ikki yoki uch darchadan iborat bo'ladi. O'ng darchada papkalar ko'rsatiladi. Bu papka sichqonqa yordamida ochilsa, unda joylashgan papka va fayllar ko'rinadi. O'rtadagi darcha yordamchi bo'lib, dasturning interfeysi foydalanuvchi uchun tushunarlidir.

Yo'naltiruvchi dastur yordamida ilovalar ishga tushiriladi, hujjatlar ochiladi, fayllar va papkalar ko'chiriladi yoki nusxa olinadi, disklar formatlanadi, Internetdagi Web-sahifalar ko'riladi va boshqa vazifalar bajariladi. Yo'naltiruvchi dasturning interfeysi foydalanuvchi uchun tushunarlidir (12.26-rasm).



**12.26-rasm.** Yo'naltiruvchi dasturning foydalanuvchi interfeysi

Yo'naltiruchi dasturning istalgan darchasining yuqori qismida boshqaruv menyusi va uskunalar darchasi joylashgan:

- ko'p ishlataladigan buyruqlarni bajarish uchun tugmachalar darchasi;
- joriy papka yoki internet manzili ko'rsatilgan manzil qatori.

### AMALIY STANDART ILOVALAR

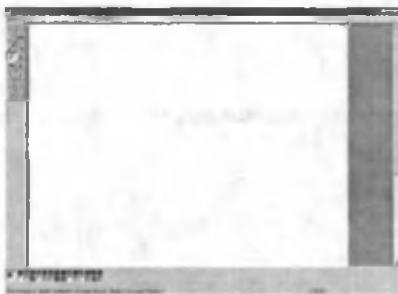
Windows 98 operatsion tizimi to'plamida quyidagi amaliy standart ilovalar mavjud:

- *Paint* grafikli redaktor;
- *WordPad* va *Блокнот* matnli redaktorlar;
- kalkulator;
- *Imaging* tasvirlar bilan ishlovchi dastur;
- telefon aloqasi uchun dasturlar to'plami;
- multimediya dasturlar to'plami.

Standart ilovalarni ishga tushirish asosiy menu orqali amalga oshiriladi. «Пуск» tugmachasi bosilgandan so'ng, «Программы»ni tanlash kerak, hosil bo'lgan menyularning ichidan esa «Стандартный» bo'limini tanlab ishga tushirish kerak. Hosil bo'lgan standart dasturlar ro'yxati ichidan keraklisini tanlab ishga tushirish mumkin.

### **Paint grafikli redaktori**

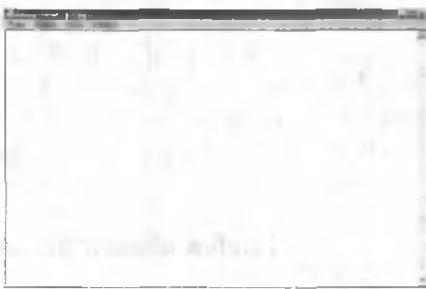
Paint grafikli muharriri rasmlarni chizish, tuzatish va ko'rish uchun qo'llaniladi (12.27-rasm). Paint dasturida chizilgan rasmlarni boshqa hujjatlarda va Ishchi stolda fonli rasm sifatida ishlatish mumkin. Bu dastur skanerdan o'tkazilgan fotografiyalarni ham ko'rish va o'zgartirish imkoniyatiga ega.



12.27-rasm. Paint grafikli muharrirning ko'rinishi

### **WordPad va Блокнот matnli redaktorlari**

Блокнот dasturi eng oddiy matnli muharrir hisoblanadi (12.28-rasm). Bu dastur ANSI format asosida matnli hujjatlarni yaratish va tuzatishga mo'ljallangan. Блокнот dasturida tuzatish amallarini bajarish uchun minimal to'plam mavjud. Bu dasturning afzalligi uning tez ishga tushirilishi va ishlashidan iboratdir. Yaratilgan fayllarning kengaytmasi .txt kabi bo'ladi.

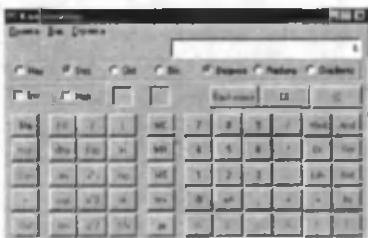


12.28-rasm. Блокнот matnli muharrirning ko'rinishi

WordPad matnli muharriri Windows 3.1 tizimidagi Write matnli muharririga o'xshaydi. Bu muharrir bloknot muharririga nisbatan ko'proq imkoniyatlarga egadir. Yaratilgan matnli fayllarning turi .doc dir. Bundan tashqari hujjalarni boshqa formatlarda ham saqlashi mumkin: .rtf, matnli, MS DOS formatida, matnli Unisode da.

## Kalkulator

Kalkulator dasturi oddiy arifmetik hisoblar (standart rejimida) va murakkab statistik hisoblarni (muhandislik rejimida) bajarish uchun xizmat qiladi. Bu dastur asosida algebra va trigonometriya funksiyalarini, giperbolik funksiyalarni hisoblash, ikkilik, sakkizlik, o'nlik, o'n oltilik sanoq sistemalarida hisoblangan sonlarni ko'rsatish, mantiqiy amallarni bajarish mumkin (12.29-rasm).



## 12.29-rasm. Kalkulator dasturining ko'rnishi

## Imaging tasvirlar bilan ishlash dasturi

Imaging dasturi grafikli obyektlar bilan ishlaydi. Bu dastur yordamida quyidagi amallarni bajarish mumkin:

- tasvirmi skanerdan o'tkazish va saqlash;
  - AWD formatida uzatish uchun bir nechta sahifa tasvirlarni yaratish va ko'rish;
  - boshqa formatdagi tasvirlarni TIF va BMP formatlariga o'tkazish;
  - rasmlar mazmuniga izohlar kiritish.

## Telefon aloqasi uchun dasturlar to‘plami

Telefon aloqasi uchun dasturlar foydalanuvchiga quyidagi kommunikatsion imkoniyatlarni yaratib beradi:

• Huper Terminal aloqa dasturi — modem qurilmasi orqali uzoqda joylashgan kompyuter bilan aloqa o'rnatadi. Bu dastur yordamida fayllarni uzatish va qabul qilish, elektron e'lonlar doskasiga va boshqa interaktiv xizmatlarga ularish mumkin.

• Telefon dasturi — telefon raqamlarini terishga va modem qurilmasi yordamida abonent bilan ularish mumkin.

• Masofadan kirish — telefon liniyasi orqali lokal tarmoq yoki internet tarmog'idagi kompyuterga ularish.

• To'g'ridan-to'g'ri bog'lanish — tarmoqqa chiqmasdan kabel yordamida boshqa kompyu-terga bog'lanish. Masalan, Note Book kompyuterining shaxsiy kompyuterga ularishi.

• Microsoft NetMeeting dasturi — raqamli kanal aloqa liniyasi orqali telefonda so'zlashish, telekonferensiyalarni tashkil qilish, fayllarni uzatish vazifalarini bajaradi.

### **«Развлечения» (ko'ngilochar) multimedya dasturlar to'plami**

Multimedya dasturlar guruhida joylashgan dasturlar Windows tizimining multimedya imkoniyatlarini ko'rsatadi. Bu imkoniyatlardan foydalanish uchun kompyuterga kerakli bo'lgan jihozlar o'matilishi shart. Guruhda quyidagi ko'p ishlataladigan dasturlar mavjud:

- ovoz yozish dasturi;
- universal ijro etuvchi;
- lazerli ijro etuvchi;
- Web sahifalari uchun Active Movie boshqaruv elementi.

## **TAYANCH SO'Z VA IBORALAR**

Fayllar bilan ishlash, fayllar boshqaruvchisini ishga tushirish va undan chiqish, fayllar boshqaruvchisining darchasi, fayl boshqaruvchisining panellari, fayl belgilari, fayl nusxasini ko'chirib o'tish, fayllarni o'chirish va qayta ishlash, Windowsda kataloglar va ularni tashkil etish, kataloglarni ko'chirish, qayta nomlash va o'chirish, Windows muhitida dasturlar bilan ishlash, dasturlarni ishga tushirish, piktogramma hosil qilish va o'chirish, dasturlar guruhni va ular bilan ishlash.

Matn bilan ishlash, matnni tahrir qilish, printer bilan ishlash, printer drayverlarini o'rnatish, Windows shriftlari, ekranning

rangini o'rnatish, portlar parametrlarini o'rnatish, milliy standartlarni o'rnatish, Windowsni o'rnatish shartlari, Windowsda ma'lumotlar almashinishi, garfik, interfeys, internet, tarmoq, Web sahifa, elektron pochta, bloknot, masofali kiritish, to'g'ri dan-to'g'ri bog'lanish, multimediya, ovoz yozish.

### *Savol va topshiriqlar*

1. Windows muhitini izohlang.
2. Dasturlar boshqaruvchisi darchasi qanday qismlardan tashkil topgan?
3. Windows muhitida dasturlar bilan ishlashdan maqsad?
4. Windows muhitida dasturni avtomatik tarzda qanday ishga tushirish mumkin?
5. Yangi pictogramma qanday hosil qilinadi?
6. Dasturlar guruhi qanday qidiriladi?
7. Dasturlar guruhi pictogrammasini ochish tartibini tushuntiring?
8. Dasturlar guruhi qanday o'chiriladi?
9. Piktogramma qanday o'chiriladi?
10. Dasturlar guruhini qayta nomlash mohiyatini aytib bering.
11. Telekonferensiya qaysi dastur orqali amalga oshiriladi?
12. Vazifalar darchasi deb nimaga aytildi?
13. Yo'naltiruvchi dastur nima?
14. Paint dasturi qanday ishga tushiriladi?
15. Fayllar qanday topiladi?

- 13.1. MICROSOFT WORD matn muharriri bilan tanishish
- 13.2. Hujjatlar bilan ishlashning asosiy qoidalari
- 13.3. MICROSOFT WORD ish stolini sozlash

Bo'limda «Microsoft Office» majmuasidagi asosiy dasturlar bilan ishlash ko'rsatiladi. Majmua tarkibiga quyidagi dasturlar kiradi:

- Microsoft Word dasturi — universal matn muharriri;
- Excel elektron jadvali;
- Access ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi;
- Power Point taqdim etish muhiti va boshqalar.

Bobda hozirgi kunda eng ommaviy hisoblangan MS WORD matn muharririda ishlash texnologiyasining asosiy elementlari keltirilgan.

---

**Bobning maqsadi:**

matnli protsessorlarning imkoniyatlarini va ularidan foydalanish umumiy uslubiyotini ko'rsatishdir.

---

Foydalanuvchi bobni o'rganganidan so'ng, quyidagilarni biliishi kerak:

- ✓ Matn muharriri va matn protsessorlari haqidagi tushunchani;
- ✓ Matnlar bilan ishlovchi MICROSOFT WORD matn protsessori imkoniyatlarini;
- ✓ Matnlarni MICROSOFT WORD matn protsessori yordamida kiritish va tahrirlashni;
- ✓ MICROSOFT WORD matn protsessorida matnli fayllar bilan ishlashni;
- ✓ MICROSOFT WORD matn protsessorini sozlashni.

### **13.1. MICROSOFT WORD MATN MUHARRIRI BILAN TANISHISH**

- Matn muharrirlari va matn protsessorlari haqida tushuncha
- MICROSOFT WORD matn protsessori bilan tanishish
- Hujjat bo'yicha harakatlanish

## MATN MUHARRIRLARI VA MATN PROTSESSORLARI HAQIDA TUSHUNCHА

Ma'lumki, inson ish faoliyati davomida ko'plab matnlarni qayta ishlashiga to'g'ri keladi. Hujjatlarning hamda elektron hujjatlarning ko'pchilik qismini matnlar tashkil etadi. Oddiy belgilardan tashkil topgan so'zlar to'plami matn deb ataladi. Kompyuterda matnli hujjatlarni tayyorlashda asosan uch guruh amallar bajariladi.

*Kiritish* amalida tashqi shakldagi dastlabki matnni elektron ko'rinishga, ya'ni fayl tarziga o'tkazish ko'zda tutiladi. Kiritish amalida nafaqat klaviatura yordamida kiritishni, balki kiritish vositalari yordamida (skanerdan o'tkazish, grafik shakldan matn formatiga o'tkazish) kabi vazifalarni bajarish mumkin.

*Tahrirlash* amalida mavjud matnli hujjatni o'zgartirish, unga qo'shish, o'chirish, matnni bo'lish va hokazo kabi amallar bajariladi. Kiritish va tahrirlash amallari yordamida matnli hujjatning tarkibi shakllantiriladi.

*Formatlash* amali hujjatlarni rasmiylashtirish uchun kerak va bu amalning buyruqlari hujjatning ekrandagi yoki qog'ozdag'i ko'rinishini aniqlaydi.

Barcha elektron hujjatlar kiritish va tahrirlash amallari bajarilishi shini talab qiladi, lekin formatlash amali ular uchun har doim ham kerak bo'lavermaydi. Masalan, kompyuter uchun yoziladigan dastur matnlarini formatlash shart emas, chunki dastur matni qog'ozga chiqarish uchun yozilmaydi, balki uni kelgusi qayta ishlovchi amal — kompilyatsiya uchun kiritiladi. Shuning uchun ba'zi matnli hujjatlarni formatlash ortiqcha ish va ularni formatlash maqsadga muvofiq emas. Shunday qilib ikki xil dasturga ega bo'lish foydali bo'lib chiqdi. Matnlarni kiritish va tahrirlovchi dasturlar **matn muharrirlari** deb, formatlashni ham bajaradigan dasturlar esa **matn protsessorlari** deb nom oldi.

Barcha matn muharrirlari hujjatda «toza» matnni saqlaydi, shuning uchun ular boshqa matn muharrirlarida ham tahrir qilinishi mumkin.

Matn protsessorlari esa formatlash natijalarini hujjat ichiga har xil tarzda qayd qilganliklari sababli, ko'pchilik hollarda bir-birlari bilan mos tushmaydi. Lekin ba'zi matn protsessorlarida bir formatdag'i hujjatni boshqa formatga o'tkaza olish qobiliyati mavjud.

## MICROSOFT WORD PROTSESSORI BILAN TANISHISH

WORD for Windows, MICROSOFT WORD, WinWORD yoki oddiygina qilib WORD (kelgusida qisqaroq qilib WORD) yordamida yengilgina tashrif qog'ozlaridan tortib, gazetalarning asl mакeti yoki kitob nashrlarini yaratish mumkin. Ushbu tizim matbaachilikda haqiqiy inqilob bo'lди desak, mubolag'a bo'lmaydi. Harf o'chamlari, ularning ko'rinishi, matn rangi va foni, hujjalarni ramkalash, rasm va fotosuratlarni joylashtirish, matnlarni ro'yxat va jadval ko'rinishida rasmiylashtirish, murakkab hujjalarni hosil qilish — bularning hammasi foydalanuvchiga yengillik yaratadi. Bundan tashqari, video va audioyozuvlar ishni yanada ko'r kamroq qilish, imlo xatolarini avtomatik tarzda tuzatish imkonini beradi.

Kompyuter uchun tuzilgan dasturlarda, odatda, darchalardan foydalaniladi. Darchalar majmuyi «panel» deb ataladi. Dastur menyusi esa ro'yxatda ko'rsatilgan buyruqlar ishini ta'minlaydi.

WORD dasturini quydagicha ishga tushirish mumkin:

- 1). Microsoft Office panelida Microsoft WORD panelini ishga tushirish;
- 2). «ПУСК» menyusidagi «ПРОГРАММЫ» menyusidan Microsoft WORD ni tanlash.

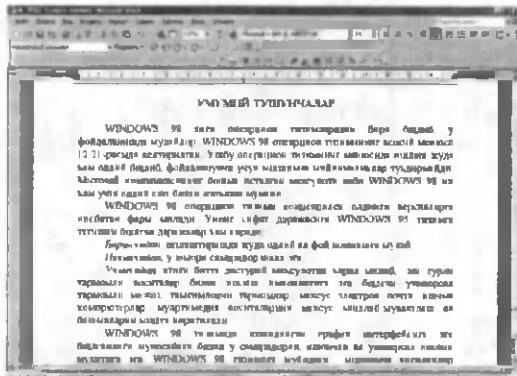
WORD dan chiqish amali Alt+F4 yoki «Файл» menyusidagi «Выход» buyrug'i orqali amalga oshiriladi.

WORD ning oynasi (13.1-rasm) WINDOWS ning darchaliga o'xshash va uning tarkibiga matnlarni tahrir qilish va formatlash uchun qo'llaniladigan barcha elementlar kiradi.

WORD oynasining asosiy elementlari quydagilardan tashkil topadi:

— *sarlavhalar paneli* — yuqoridagi eng birinchi panel bo'lib, hujat nomini saqlaydi. Shuningdek, ushbu panelda hujjalarning menu tugmachalari va oynalarni boshqarish tugmachalari joylashgan.

— *menu qatori* — yuqoridan ikkinchi o'rinda turuvchi va har biri o'z menyusiga ega menyular ro'yxati. Bu menyularni WORD ning juda ko'p buyruqlari uchun ishlatalish mumkin. Bu menyular «Sichqoncha»ning o'ng tugmasi orqali ishga tushiriladi.



### 13.1-rasm. WORD ning umumiyo ko'rinishi

Har bir menu quyidagi vazifalar uchun mo'ljallangan:

- «Файл» menyusi — ochish, yaratish, saqlash, hujjatlarni chop etish va WORDdan chiqish;
- «Правка» menyusi — bekor qilish, yo'qotish, nusxalash, joylashtirish, matnni izlash va almashtirish, shuningdek, boshqa matnga o'tish;
- «Вид» menyusi — hujjatni ko'rish rejimini tanlash buyruqlari, uskunalar paneli va hujjat matni mashtabi tasvirini sozlash;
- «Вставка» menyusi — turli ko'rinishdagi matnlar va grafik tasvirlarni hujjat matni ichiga joylashtirish;
- «Формат» menyusi — matnlar va grafiklarni formatlash (grafiklarning rangi va o'lchovini o'zgartirish);
- «Сервис» menyusi — hujjatlarni tekshirish va WORD dasturlarini sozlash;
- «Таблица» menyusi — jadvallarni hosil qilish, to'g'rilash va formatlash;
- «Окно» menyusi — ochiq hujjatlar (fayllar) oynasini tartibga keltirish va kerakli hujjatli oynani ishlatish;
- «Справка» menyusi — WORD dasturi bilan ishlashga doir ma'lumotlarni so'rashga xizmat qiladi;

*Standart uskunalar paneli* (odatda uchinchi qator, 13.2-rasm). WORDning juda zarur uskunalarini o'z ichiga oladi. Har qanday uskuna «Sichqoncha» ning chap tugmasi vositasida ishga tushiriladi.



### 13.2-rasm. Standart uskunalar paneli

*Formatlash uskunalar panelida* (to'rtinchı qator, 13.3-rasm) uskunalar tugmalari joylashgan. Bu tugmalar yordamida shriftning o'Ichovi, ko'rinishi (og'ma, yarim to'q, tagiga chizilgan) va turini tanlash mumkin.



### 13.3-rasm. Formatlash uskunalar paneli

Shu yerda panellar soni o'zgaruvchan ekanligini anglab olish muhimdir.

*Koordinata chizig'i* (13.4-rasm) — uskunalar panelidan pastroqda joylashgan bo'lib, unda xatboshini ko'rish va o'rnatish parametrlari hamda hujjat maydonining kengligi tasvirlanadi;



### 13.4-rasm. Koordinata chizig'i

• *Hujjatning ishchi varagi* — kurstor bilan oq fazo (matn qayerda hosil bo'layotganini ko'rsatadi).

*Holatlar paneli* — ekranning eng pastki satri (13.5-rasm) — kurstor matnning qayerida turganligi haqida axborotni beradi (qaysi betda, hujjatda qancha bet bor va hokazo).



### 13.5-rasm. Holat panelining ko'rinishi

Bundan tashqari muayyan bir menyuni chaqirganda, aynan shu menu nima ish bajarishini ham ushbu panel ko'rsatib turadi. Ishchi o'rinda vertikal aylanuvchi yo'l (hujjatning o'ng tomoni) va gorizontal aylanuvchi yo'l (holatlar qatori ustida) bor. Ular hujjatlar ustida harakatlanishni amalga oshiradi. Har bir yo'lda kurstor bo'lib gorizontal yo'lda o'ngdan chapga, vertikal yo'l bo'ylab esa pastdan yuqoriga yo'naltirilgan harakatni ta'minilaydi, shuningdek, u hujjatning qaysi qismi bilan ishlayotganligini aniqlaydi.

## HUJJAT BO‘YICHA HARAKATLANISH

Tahrirlanayotgan hujjat bo‘yicha harakatlanishni amalga oshirish uchun oynaning o‘ng tomonidagi vertikal yo‘lakchadagi tugmalardan foydalanish mumkin:

- a) pastga tushish uchun vertikal yo‘lning pastki qismidagi tugmasida «Sichqoncha»ning chap tugmasini bosing;
- b) yuqoriga yurish uchun vertikal yo‘lning yuqorigi qismidagi tugmasida «Sichqoncha»ning chap tugmasini bosing;
- d) matnning keyingi varag‘iga o‘tish uchun yo‘lakchaning tugmasida, oldingi varag‘iga o‘tish uchun ■ tugmalarini «Sichqoncha» yordamida bosish lozim;
- e) hujjatlarning ma‘lum qismiga o‘tish uchun «Sichqoncha» yordamida kursov o‘sha joyga olib boriladi. Bunda kursov siz ishlayotgan matn qismida joylashishi shart.

WORD dan chiqish operatsiyasi Alt+F4 yoki «Файл» menyusidagi «Выход» buyrug‘i orqali amalga oshiriladi.

### 13.2. HUJJATLAR BILAN ISHLASHNING ASOSIY QOIDALARI

- Hujjat bilan ishslash
- Varaq parametrlarini o‘rnatish
- Betlarni sozlash
- Hujjat maydonini o‘rnatish
- Shrift o‘lchovi va turini o‘rnatish
- Hujjatni tahrirlashning asosiy usullari

#### HUJJAT BILAN ISHLASH

##### **Hujjat hosil qilish**

WORD ishga tushishi bilanoq avtomatik ravishda hujjat uchun maydon hosil qilinadi.

«Файл» menyusining «Создать» buyrug‘idan foydalanib yangi hujjatni hosil qilish mumkin, unda istalgan shablon (maydon o‘lchamlari) ni qo‘yish imkoniyati bor. Agar shablon ko‘rsatilmagan bo‘lsa, me’yordagi shablon ko‘rsatkichlari avtomatik o‘rnatiladi.

Yangi hujjat hosil qilish uchun quyidagi amallardan birini bajarish lozim:

- Uskunalar panelidagi «Создать» buyrug'i orqali yangi hujjat hosil qilish;
- [CTRL]+ [N] tugmalarini bosish.

### Hujjatni saqlash

Hujjat bilan ishlash jarayoni tugagach, uni albatta saqlab qo'yish kerak. Bu quyidagicha bajariladi:

- ALT+F4 ni bosish yoki «Файл» menyusiga «Выход» buyrug'i bilan kirladi, so'ng «OK» bosiladi;
- uskunalar panelidan «Стандарт» tugmasi bosiladi (kichik disket), so'ngra «Файл» qatorida hujjat nomi kiritilib, keyin esa Ok bosiladi;
- tezda saqlash uchun CTRL+S bosiladi.

Taokidlash joizki, WORD hujjat saqlanganligi haqidagi ma'lumot beradi. Jarayonlar tugagach, sarlavhalar panelida saqlangan hujjat nomi paydo bo'ladi.



13.6-rasm. Hujjatni saqlash oynasi

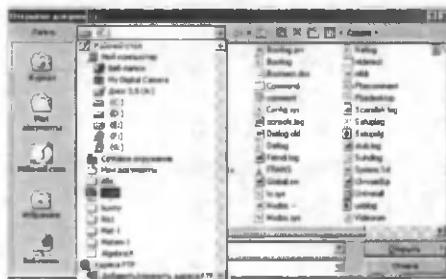
Fayllarni boshqa disk yoki disketda saqlash (13.6-rasm) uchun:

- «Сохранить как» buyrug'ini tanlang;
- disk nomini tanlang (disk yurituvchi);
- «Имя файла» qatorida saqlanishi lozim bo'lgan hujjat nomini yozing;
- «Сохранить» ni bosing.

## Hujjatni ochish

Hujjatni ochish uchun (13.7-rasm) quyidagi ikki amaldan birini bajarish lozim:

- «Открыть» buyrug'i orqali («Файл» menyusi):
  - «Файл» menyusidan «Открыть» buyrug'ini tanlang;
  - muloqot oynasidan «Sichqoncha» bilan tanlash kerak bo'lgan faylni ajrating. Agar fayl boshqa disk yoki papkada saqlanayotgan bo'lsa, u holda «Папка» menyusidan foydalaning;
    - Ok ni bosing.
- CTRL+O tugmalaridan foydalanim ham yuqoridagi amalni bajarish mumkin;
- standart uskunalar panelidagi «Открыть» tugmasidan foydalangan holda ham hujjatni ochish mumkin.



13.7-rasm. Hujjatni ochish oynasi

## Hujjatni chop etish

WORD muharriri quyidagicha chop etish usullarini taklif etadi:

- hujjatning barcha qismini yoki ko'rsatilgan betlarini chop etish;
  - jarayonni tezlashtirish maqsadida hujjatning grafiksiz qora nusxasini chop etish;
  - chop etish amallarining parametrlarini belgilash, masalan, hujjatning nusxalar sonini ko'rsatish;
  - xatjild yoki qo'shimcha yozuv hosil qilish va uni chop etish;
  - hujjatning alohida abzasini chop etish.

Chop etishdan oldin bajarilishi shart bo'limgan amal — bu hujjatni dastlabki ko'rib chiqishdir. Bu amal orqali ekranda bir

yoki bir necha betni bir vaqtning o‘zida ko‘rish mumkin. Maxsus tugma yordamida ko‘rib chiqishning mashtabini o‘zgartirish, tahrirlash va formatlash ham mumkin. Hujjatni dastlabki ko‘rib chiqish uchun quyidagilar bajariladi:

- uskunalar panelidagi «Просмотр печати» tugmasini  bosish yoki «Файл» menyusidan «Просмотр» buyrug‘ini tanlash.

«Просмотр» uskunalar paneli yordamida quyidagi amallarni bajarish mumkin:

-  — bir varaq tugmasi — ekranda hujjatning faqat bitta varag‘i hosil bo‘ladi;

-  — ikki yoki to‘rt varaq tugmasi — ekranda bir vaqtning o‘zida ikkita yoki ikki juft varaqni ko‘rsatadi, nechta varaqni ko‘rsatish talab qilinsa, ekranda hujjatning shuncha beti ko‘rsatiladi;

- matn qismining kattalashtirilgan tasvirini ko‘rish uchun — aniqroq ko‘rish lozim bo‘lgan joyga «Sichqoncha»ni joylab, uning chap tugmasini bosish kerak;

- hujjatga o‘zgartirishlar kiritish (formatlash yoki tahrirlash) uchun lupa tasvirli belgi  ustida «Sichqoncha»ning chap tugmasini bosiladi;

- hujjatni chop etish uchun — «Печать» tugmasi bosiladi ( tugmasi);

- ko‘rib chiqish rejimidan chiqish — «Закрыть» tugmasi orqali amalgalash oshiriladi.

hujjatni chop etish uchun dastlab printeringiz ishga tayyor ekanligiga ishonch hosil qiling. Chop etish oldidan printerni tayyorlash quyidagicha bajariladi:

- «Параметры» buyrug‘ini tanlanadi (Servis menyusi);

- «Печать» menyusi tanlanadi;

- bir yoki bir nechta «Печать» amallarining parametrlarini o‘rnatiladi.

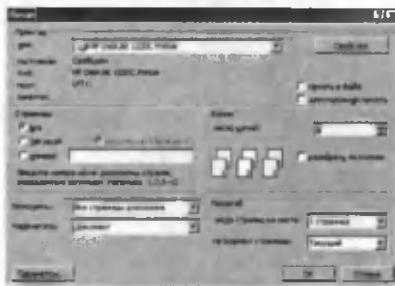
Bunda, printerda qora hujjatning varag‘ini chop etish mumkin (masalan, bunda grafik va boshqa obyektlar qog‘ozga chiqmasligi mumkin).

- *Teskari tartib* (в обратном порядке) — betlarni teskari chop etish mumkin (masalan, 1dan 10 gacha emas, balki 10 dan 1 gacha);

- *Fonli chop etish* (фоновая печать) — hujjatni chop etish jarayonida WORD bilan ishlashni davom ettirish imkonini beradi;

- *Chizilgan obyektlar* (рисованные объекты) grafik obyektlarni chop etadi.

Chop etish(13.8-rasm) jarayonining bir necha usuli mavjud. Chunonchi, uskunalarning standart panelidagi chop etish tugmasi bosilsa, hujjat bir nusxada chop etiladi.



13.8-rasm. Hujjatni printeriga jo'natish oynasi

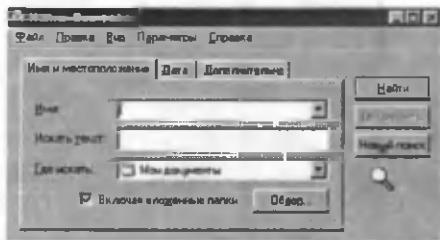
Agar boshqacha usulda chop etish lozim bo'lsa, «Файл» menyusidan «Печать» buyrug'ini tanlab, keyin quyidagi amallar bajariladi:

- cursor turgan betning o'zini chop etish uchun betlar oralig'i guruhida bosmaga chiqarilishi lozim bo'lgan bet (betlar oralig'i, ajratilgan blok)ni tanlanadi;
- OK bosiladi.

### Hujjatni qidirish

Hujjatni qidirish quyidagicha amalga oshiriladi (13.9-rasm):

- «Пуск» menyusidan «Найти» buyrug'i ajratiladi;
- muloqot oynasida hosil bo'lgan «Имя» yo'liga qidirilayotgan fayning nomi yoziladi;



13.9-rasm. Hujjatni qidirish oynasi

- Faylni izlash yo'lini «Где искать» menyusida ko'rsatiladi;
- «Найти» tugmasi bosiladi;
- topilgan fayllar ro'yxatidan «Sichqoncha» bilan keraklisi ajratiladi;
- «Открыть» tugmasi bosiladi.

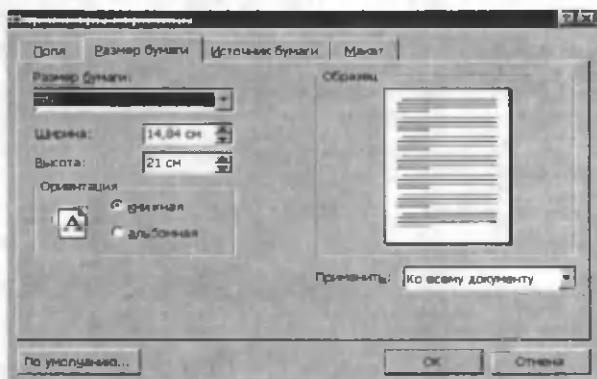
### Hujjatni yopish

Hujjatni yopish — «Файл» menyusidan «Закрыть» buyrug'ini tanlash orqali bajariladi. Agar hujjat saqlanmagan bo'lsa, u holda hujjatni saqlash yoki saqlamaslik haqida so'rov chiqadi. Saqlash uchun «OK» ni bosish kerak.

## VARAQ PARAMETRLARINI O'RNATISH

Bu yerda hamma hujjatlar tayyor bo'lganidan so'ng, aytilayotgan ketma-ketliklarni tushunib olish lozim, chunki chop etish chog'ida, masalan, WORD da qog'oz o'lchovlari siz xohlagan parametrlarga mos kelmasligi mumkin. Betlar o'lchovi (13.10-rasm) quyidagicha bajariladi:

- kursorni hujjatning yuqori mo'ljallangan chegarasiga olib borib qo'yiladi;
- «Файл» menyusida «Параметры страниц» tanlanadi; muloqot oynasidan «Размер бумаги»ni «Sichqoncha» vositasida tanlanadi;



13.10-rasm. Betlar o'lchamini o'rnatish

• «Размер бумаги» satrida standart qog'oz o'lchovlari tanlanadi: A4 (albom qog'izi), A3 (ikki albom qog'izi), A5 (albom qog'ozining yarmi);

• agar sizning qog'ozingiz nostandard bo'lsa, u holda qog'oz kengligi va balandligi o'matiladi;

• «Применить» menyusi ushbu parametrlarni hujjatning qaysi qismiga qo'llash kerakligini ko'rsatadi. Agar ko'rsatilmasa, unda parametrlar hamma hujjatga taalluqli bo'ladi;

• OK bosiladi.

### BETLARNI SOZLASH

Betlarni sozlash — nafaqat kitoblar bilan ishslash, balki albom qog'ozlari, ya'ni faqat yuqorida pastga emas, balki betni eniga ham terib, chop etishga imkon beradi.

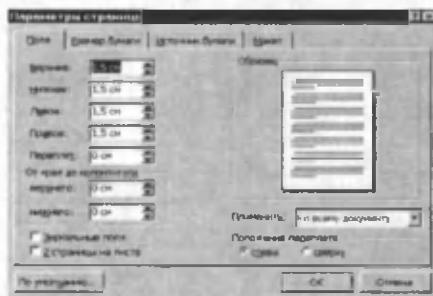
Betlarni sozlash (13.10-rasm) jarayonini quyidagicha bajarish mumkin:

- «Файл» menyusidan «Параметры страницы» buyrug'i tanlanadi;
- «Размер бумаги» menyusi bosiladi;
- «Книжный» yoki «Альбомный» bayroqchasi o'rnatiladi;
- OK tugmasi bosiladi.

Bu yerda shuni alohida ta'kidlash lozimki, qog'ozni albom bo'yicha sozlash jadvallar va boshqa hujjatlarni chop etishda qo'llaniladi.

### HUJJAT MAYDONINI O'R NATISH

Shuni ta'kidlash joizki, bu jarayon ham hujjat tayyorlashda majburiydir.



13.11-rasm. Hujjat maydonlarini o'rnatish

Maydon (поле) — bu hujjat matni joylashgan muhit hisoblanadi. Hujjat maydoni quyidagichao'rnatiladi (13.11-rasm):

- «Файл» menyusida «Параметры страницы» buyrug'ini tanlab olinadi;

- «Поля» menyusi tanlanadi;

- maydonning yangi o'lchamlarini kiritiladi — yuqori, pastki, o'ng va chap tomonlardan qanchadan joy tashalash kerakligi belgilanadi (hujjatlarni rasmiylashtirishda yuqoridan va pastdan 2,54 sm, o'ng va chapdan 3,17 sm masofa tashlash qabul qilingan). Shuni alohida ta'kidlash kerakki, maydon o'lchovi 0 dan kam bo'lmasligi kerak.

- Menyuda hujjatning qaysi qismiga maydon o'lchovlari qo'yilishi kerakligi «Применить» qismida ko'rsatiladi;

- OK bosiladi.

### SHRIFT O'LCHOVI VA TURINI O'R NATISH

Shrift — ma'lum qonun-qoidalar bilan yozilgan bosma va yozma, maxsus belgi, tinish belgilari va raqamlar majmuyidir (13.3-rasm).

#### Shriftlarni o'zgartirish:

- Formatlash uskunalar panelida shriftlar nomi yozilgan oyna topiladi (13.3-rasm);

- oynani o'ng tomonida turgan strelka bosiladi;

- hosil bo'lgan menyudan kerakli shrift tanlab olinadi («Sichqoncha» vositasida).

### Shrift o'lchovini o'rnatish

- formatlash uskunlar panelidan shrift o'lchovi tugmasi tanlanib, oynadan o'ngda joylashgan strelka tanlanadi (bu oynada shrift turlarining o'zgarishi ko'rsatilgan);

- menyudan shrift o'lchovlari tanlanadi;

- tanlangan shrift ustida «Sichqoncha»ning chap tugmasi bosiladi.

Shrift o'lchamlari, turini klaviaturaning o'zidan ham tanlash mumkin, buning uchun CTRL+D tugmalarini bosish va kerakli shrift turi, o'lchamini tanlab ENTERni bosish lozim.

## HUJJATNI TAHRIRLASHNING ASOSIY USULLARI

Matn bo'yicha harakatlanish:

- boshqarish kursoridan foydalanib — «pastga», «yuqoriga» strelkalar kursorni pastga yoki yuqoriga harakatlantiradi;
- o'ng va chap strelkalar belgini bir qadam chap yoki o'ngga suradi;
- CTRL + ↑ — xatboshini bitta yuqoriga suradi;
- CTRL + ↓ — xatboshini bitta pastga suradi;
- CTRL + → — kursorni bir so'z o'ngga suradi;
- CTRL + ← — kursorni bir so'z chapga suradi;
- END tugmasi — kursorni qatorning oxiriga o'tkazib beradi;
- HOME tugmasi — kursorni qatorning boshiga o'tkazib beradi;
- bir bet yuqoriga o'tish — PgUp tugmasi orqali bajariladi;
- bir bet pastga o'tish — PgDn tugmasi orqali bajariladi;
- hujjatning eng oxiriga o'tish — CTRL+END
- SHIFT+F5 — hujjatning oldingi ish o'rniga o'tish.

Hujjatlarni to'g'rilash-o'chirish, nusxalash yoki hujjat matnnini ko'chirish amallari:

(Matnni nusxalash va o'chirishda dastlab uni ajratib olish kerak).

### Matnni ajratish:

- SHIFT+ «←↑→↓» — boshqarish strelkalari (chapga, o'ngga, yuqoriga, pastga) to'g'rilash kerak bo'lgan matnni yorqinroq rangga bo'yab beradi;
  - to'g'rilash lozim bo'lgan matnni «Sichqoncha»ning chap tugmasini bosib turib, ramkaga ajratish mumkin;
  - hamma hujjatni ajratib olish uchun «Правка» menyusidan «Выделить всё» buyrug'i tanlanadi.

### Matnni nusxalash:

- matn ajratiladi;
- «Правка» menyusidan «Копировать» buyrug'i tanlanadi (bunda almashtirish buferiga ekranda ajratilgan matn joylashadi).

### Matnni qirqish:

- matn ajratiladi;
- «Правка» menyusidan «Вырезать» buyrug'i tanlanadi (bunda almashtirish buferiga ekranda ajratilgan matn qirqib olinadi).

Qirqilgan yoki nusxalangan matnni o'rnatish uchun:

- kursorni hujjatning kerakli joyiga qo'ying (qayerga matn qo'yilishi kerak bo'lsa);
- «Правка» menyusidan «Вставка» buyrug'ini tanlang.

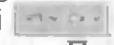
### Matnni o'chirish:

• Backspace, Delete tugmalari belgilarni chapdan o'ngga kursov bilan o'chiradi. Har bir bosishda bittadan belgi o'chadi.

• CTRL+BACKSPACE — kursordan chapda turgan so'zni o'chiradi;

• CTRL+DELETE — kursordan o'ngda turgan so'zni o'chiradi;

• qatorlarni o'chirish uchun matn ajratilib, («Sichqoncha» yoki tugmalar vositasida), keyin DELETE bosiladi.

• To'satdan o'chirib yuborilgan matnni «Отменить» buyrug'i bilan yoki uskunalar panelidagi  tugmalari orqali tiklanadi. Imlo xatolarini tuzatish uchun — «Правописание» buyrug'ini tanlash («Сервис» menyusi) yoki uskunalar panelidan  tugmasini bosish kerak.

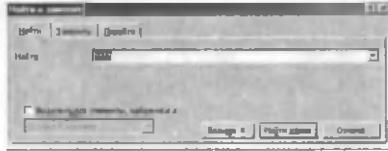
### Matnni izlash:

• «Правка» menyusidan «Найти» buyrug'ini tanlang;

• «Найти» qatoriga izlanayotgan so'zni yozing;

• izlashni boshlash uchun «Найти далее» tugmasi bosiladi (bekor qilish uchun «Отмена» tugmasi bosiladi).

• Buyruqlarni tez chaqirish uchun CTRL+F tugmalarini bosish ham mumkin (13.12-rasm).



13.12-rasm. Hujjat ichida matnni izlash oynasi

### Matnni izlash va almashtirish

• «Правка» menyusidan «Заменить» buyrug'ini tanlang;

• «Найти» qatoriga izlanayotgan so'zni yozing;

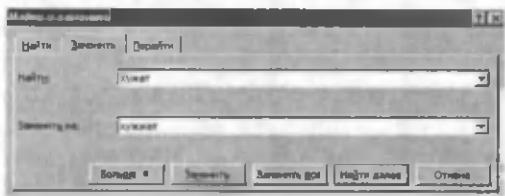
• «Заменить на» qatoriga almashtirilayotgan so'zni yozing;

qidirish va almashtirishning qo'shimcha parametrlarini berish uchun «Больше» tugmasida «Sichqoncha» tugmasini bosish va kerakli parametrlarni o'rnatish mumkin.

• Jarayonni boshlash uchun «Заменить» tugmasi bosiladi (bekor qilish uchun «Отмена» tugmasi bosiladi).

• «Заменить все» tugmasi barcha so'zlarni almashtiradi.

Ushbu buyruqni tez chaqirish uchun CTRL+H tugmalari bosiladi (13.13-rasm).



13.13-rasm. Matnni izlash va almashtirish oynasi

### 13.3. WORD ISH STOLINI SOZLASH

- WORDning ish stolini sozlash
- WORDning qo'shimcha imkoniyatlari
- Tugmachalarga yuklangan vazifalar ro'yxati

#### WORDNING ISH STOLINI SOZLASH

WORD ning ish stolini sozlash foydalanuvchi uchun bir qancha qulayliklar yaratadi. Hujjatning ekrandagi ko'rinishini o'zgartirish uchun «ВИД» menyusining bo'limlaridan foydalaniladi:

• Oddiy ko'rib chiqish tartibi hujjat bilan ishlashning asosiy tartibi bo'lib, u WORD oynasini ochishda xizmat qiladi;

• «Web-документ» — hujjatning Web-sahifa sifatida qanday tarzda tasvirlanishini ko'rish;

• «Структура» — menyusida chop etilishi kutilayotgan hujjatning qanday ko'rinishga ega ekanligini ko'rish, lozim bo'lsa, o'zgarishlar kiritish va hujjatni formatlash mumkin.

• «Разметка страницы» — asosiy hujjatni ko'rib chiqish — bir qancha hujjatdan tashkil topgan (masalan, kitob) bilan ishlaydigan maxsus tartibdir.

«WORD»da hujjatlarni ko'rib chiqish, o'zgartirishdan tashqari quyidagilarni ham bajarish mumkin:

- hujjatni ko'rib chiqish masshtabini o'zgartirish («Вид» menyusidagi «Масштаб» buyrug'i);
- uskunalar panelini sozlash («Вид» menyusida «Панели инструментов» buyrug'i);
- «Панели инструментов» buyrug'i hujjatga qo'shimcha kiritish, tahrirlash uchun uskunalar panelini sozlash imkonini beradi.

### WORDNING QO'SHIMCHA IMKONIYATLARI

«Сервис» menyusidagi buyruqlar quyidagi amallarni bajarishga imkon beradi:

- imlo xatolarni tekshirish («Правописание» buyrug'i);
- tilni o'rnatish — matnni tekshirish uchun lug'at yaratish («Язык» buyrug'i);
- xatolarning ba'zi turlarini avtomatik ravishda tuzatish («Автозамена» buyrug'i);
- xatjild va qo'shimcha yozuvlar hosil qilish va chop etish (xatjild va hujjatlarni keraksiz ochishdan himoyalashni o'rnatish («Установить защиту» buyrug'i));

Bundan tashqari ushbu matn protsessorining boshqa qulayliklari ham mavjud. Masalan, maydonlar bilan ishlash, ro'yxatni tartiblash («Таблица»-«Сортировка» menyusi), matnni gazeta yoki kitob ko'rinishida formatlash, mundarijalarni avtomatik qo'yish («Вставка» — «Оглавление и указатели» menyusi), izoh («Вставка» — «Примечание» menyusi) va kolontitullar («Вид»-«Колонтитулы» menyusi) jadvallar bilan ishlash («Таблица» menyusi), jadvallarning boshqa dasturlar bilan aloqasini o'rnatish va h.k.lar shular jumlasidandir.

#### Ba'zi tugmachalarga yuklangan vazifalar ro'yxati

Tugmachalar majmuyi	Yuklangan vazifa
CTRL+N	Hujjat yaratish
CTRL+O	Hujjat ochish
CTRL+S, SHIFT+F12	Hujjatni saqlash
CTRL+W	Hujjatni yopish

CTRL+D	Shriftni o'zgartirish
CTRL+E	Matnni o'rtaga rostlash
CTRL+Q	Matnning chap tomonini rostlash
CTRL+R	Matnning o'ng tomonini rostlash
CTRL+J	Matnning o'ng va chap tomonlarini rostlash
CTRL+U	Matnning ostiga chizish
CTRL+I	Matnni o'ngga qiyshaytirish
CTRL+B	To'q shriftni o'rnatish
CTRL+P	Chop qilish
CTRL+A	Matnning barcha qismini ajratish
CTRL+F	Matnni qidirish
CTRL+G	Kerakli betga o'tish
CTRL+H	Matnni izlash va almashtirish
CTRL+K	Matnni formatlash
CTRL+Z, ALT+ BASKSPACE	Oxirgi buyruqni bekor qilish
CTRL+Y, F4	Buyruqni qaytarish
CTRL+X, SHIFT+ DEL	Ajratilgan matnni qirqib olish
CTRL+S, CTRL+INS	Ajratilgan matnning nusxasini olish
CTRL+V, SHIFT+ INS	Matn nusxasini qo'yish
SHIFT+CTRL+F	Shrift turini o'zgartirish
SHIFT+CTRL+P	Shrift o'chamini o'zgartirish
SHIFT+CTRL+S	Abzasni belgilash
SHIFT+CTRL+F8	Matnni gorizontal ajratish
CTRL+F2	Hujjatni printerga qay holatda chiqarilishini ko'rish

### TAYANCH SO'Z VA IBORALAR

Matn protsessori, Microsoft, Multiedit dasturlari, Microsoft Office, Microsoft WORD dasturi, Excel, Access, Power Point, panel, dastur menyusi, WORD ning ishchi stoli, sarlavhalar paneli, menu qatori, «Sichqoncha», «Файл» menyusi, ochish, yaratish, saqlash, hujjatlarni chop etish, WORDdan chiqish, «Правка» menyusi, bekor qilish, yo'qotish, nusxalash, joylashtirish, matnni izlash, almashtirish, boshqa matnga o'tish, «Вид» menyusi, hujjatni ko'rish rejimi, uskunalar paneli, hujjat matni mashtabi, «Вставка» menyusi, matnlar va grafik tasvirlar, «Формат» menyusi, matnlar va grafiklarni formatlash, grafiklarning rangi va o'chovini o'zgartirish, «Сервис» menyusi, hujjatlarni

tekshirish, WORD dasturlarini sozlash, «Таблица» menyusi, jadvallarni hosil qilish, to'g'rilash, «Окно» menyusi, ochiq hujjatlar oynasi, hujjatli oyna, «Справка» menyusi, standart uskunalar paneli, formatlash uskunalar paneli, uskunalar tugmalari, shriftning o'lchovi, ko'rninishi, og'ma, yarim to'q, tagiga chizilgan, shrift turi, chop etilgan matnni tekishlash, koordinata chizig'i, xatboshi, hujjat maydoni, hujjatning ishchi varag'i, holatlar paneli, ekranning eng pastki satri, kursov, hujjatlar bo'yicha harakatlanish, WORD dan chiqish, hujjatlar hosil qilish, «Создать» buyrug'i, shablon, maydon o'lchamlari, varaq parametrlarini o'rnatish, qog'oz o'lchovlari, betlar o'lchovini o'rnatish, standart qog'oz o'lchovlari, A4 (albom qog'oz), A3 (ikki albom qog'oz), A5 (albom qog'ozining yarmi), nostandard qog'oz, qog'oz kengligi, qog'oz balandligi, betlarni to'g'rilash, eniga chop etish, hujjat maydonini o'rnatish, maydon, hujjat maydoni, maydonning yangi o'lchamlari, yuqorigi, pastki, o'ng, chap o'lchamlar, muqovalash, kolontitullar o'lchovi, hujjatlarni saqlash, saqlash usullari, fayllarni boshqa disk yoki disketda saqlash, hujjatni yopish, hujjatni qidirish, tahrirlashning asosiy usullari, matn bo'yicha harakatlanish, hujjatlarni to'g'rilash-o'chirish, nusxalash, hujjat matnni ko'chirish, matnni ajratish, matnni o'chirish, matnni izlash, jadvallar bilan ishlash.

### *Savol va topshiriqlar*

1. WORD qanday ishga tushiriladi?
2. WORD ishchi o'rnining qanday asosiy elementlarini bilasiz?
3. Nima uchun «Sichqoncha» WORDda katta ahamiyatga ega?
4. Hujjat betlariga o'tish usullari qanday?
5. WORD dan qanday chiqiladi?
6. Yangi hujjatlar qanday usullar vositasida hosil qilinadi?
7. Ilgari saqlangan hujjatlar qanday qidiriladi?
8. Yangi hujjatni saqlash qanday amalga oshiriladi?
9. Betlar parametrlarining berilishi (maydon o'lchovlari) qanday beriladi?
10. Shrift (o'lchov birliklari) haqida nima bilasiz?
11. Qog'oz o'lchovlari (standart va nostandard qog'oz o'lchovlari) qanday beriladi?
12. Hujjatni printerga yo'llash usullari qanday?
13. «Автозамена» qaysi hollarda qo'llanadi?
14. WORDdan chiqish uchun qanday ishlarni bajarish kerak?

- 14.1. Umumiy tushunchalar.
- 14.2. Microsoft Excel imkoniyatlari
- 14.3. Microsoft Excel ishchi kitoblarini bezash

Elektron jadvallarning keng imkoniyatlari hozirgi kunda barcha dasturchilarga ayon bo'lib bormoqda. Ushbu bobda hozirda muvafqaqiyat bilan qo'llanilib kelinayotgan EXCEL elektron jadvali haqida so'z yuritiladi.

---

Bobning maqsadi: hisob-kitob ishlarini elektron jadval yordamida bajarish to'g'risida tushuncha berish, EXCEL imkoniyatlari bilan tanishtirish.

---

Foydalanuvchi bobni o'rganganidan so'ng quyidagilarni:

- ✓ Elektron jadvallar to'g'risida tushunchani
- ✓ EXCEL elektron jadvali imkoniyatlarini
- ✓ Ma'lumotlar katakchalari ustida ishlashni
- ✓ Formulalarni tanlash, ularning qo'llanilishini
- ✓ EXCEL varaqlari ustida ishlashni, tarir qilishni
- ✓ Berilgan vazifaning EXCEL dagi yechimini topishni bilishi kerak.

## 14.1. UMUMIY TUSHUNCHALAR

- Elektron jadval tushunchasi
- MICROSOFT EXCEL elektron jadvali

### ELEKTRON JADVAL TUSHUNCHASI

Elektron jadvallar turmushning turli sohalarida uchraydigan iqtisodiy masalalarni hal etishda, jumladan, berilganlarni tez o'zgartirib turuvchi masalalarni tezkor ravishda qayta ishlab chiqishda (masalan, bank hujjatlari bilan ishlash kabi keng ko'lamli masalalarni yechishda) qo'llaniladigan o'ta quvvatli vosita hisoblanadi.

Hisoblash elektron jadvalining dastlabki dasturi 1979-yili Visicals (Visiblecalculators — ko'rinib turuvchi kalkulator) nomi bilan Software Arts firmasida yaratilgan. Bu dastur APPLE II kompyuteri uchun ishlab chiqilgan va ko'p jihatdan uning bozorda ommabopli aniqlangan. 1981-yili IBM PC kompyuteri paydo bo'lishi bilan bu tipdagi kompyuterlar uchun elektron jadvallar ishlab chiqila boshlandi. Visicals va Supercals dasturlarining yangi ko'rinishlari paydo bo'ldi, shu bilan birgalikda Microsoft — Multiplan firmasining birinchi amaliy dasturi paydo bo'ldi vau elektron jadvallar yangi avlodining yorqin yulduziga aylandi.

Hisoblashlar natijalarini ko'rgazmaliroq tasvirlash uchun joylashtirilgan grafik rejimlarining paydo bo'lishi bu elektron jadval rivojlanishining navbatdagi qadami bo'ldi. 1983-yili LOTUS firmasining 1—2—3 paketlari chiqib, kutilgandan ham ziyodroq muvaffaqiyatga erishdi. Ammo 1997- yil Microsoft firmasi tomonidan EXCEL dasturi taqdim etildi, u hozirgi kunda ham o'z sinfidagi eng quvvatli dastur hisoblanadi.

### MICROSOFT EXCEL ELEKTRON JADVALI

MICROSOFT EXCEL (qisqacha EXCEL) dasturi ixtiyoriy axborotni (matnlar, sonlar, sana va hokazolarni) qayta ishlab chiqish va saqlash imkonini beribgina qolmasdan, balki qilgan ishingiz natijasini bezash, ko'rgazmaliroq ko'rsatish va chop etish imkoniyatini beradi. Bunda WinWORD dasturidagi tahrirlash vositalaridan foydalanish ham mumkin. EXCELning ommaviy imkoniyatlarini o'zlashtirish qiyin emas, ammo dasturning murakkabligi va imkoniyatlarining juda kengligi sababli, ular bilan tanishish uzoq davom etishi mumkin, binobarin, aynan ish jarayonida uning yangi-yangi imkoniyatlarini ko'rish mumkin.

Ish o'mining asosiy elementlari quyidagilardan iboratdir:

- «Sarlavha paneli» — hujjat nomidan iborat bo'lib, tepadan birinchi panel. «Sarlavha panelida» hujjatning tizimli menyusi tugmasi va uni boshqarish tugmalari mavjud;

- menyular satri — ikkinchi yo'lak menyular ro'yxatidan iborat bo'lib, ularning har biri shaxsiy menyusiga ega.

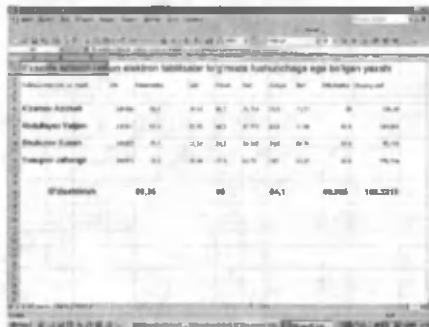
Menyuni tanlash uchun — «Sichqoncha» kursorini menyular satridagi menyu nomiga joylab, chap tugmasi bosiladi.

Har bir menu buyruqlar orqali quyidagi vazifalarni bajarishi mumkin:

- «Файл» menyusi — hujjatlarni hosil qilish, ochish, saqlash va chop etish, EXCEL dan chiqish;
  - «Правка» menyusi — diapazondan voz kechish, o'chirish, nusxa olish, joylash, izlash, almashtirish buyruqlari;
  - «Вид» menyusi — hujjatlarni namoyish etish, uskunalar paneli va hujjat tasvirining mashtabini sozlash;
  - «Вставка» menyusi — hujjatga katakchalar, varaqlar, grafik tasvirlar va diagrammalar joylash;
  - «Формат» menyusi — ajratilgan obyektning tashqi ko'ri-nishini o'zgartirish;
  - «Сервис» menyusi — EXCEL parametrlarini o'zgartirish, hujjat ma'lumotlarining o'zaro aloqalarini o'rnatish;
  - «Данные» menyusi — varaqdagi ma'lumotlarni qayta ishslash buyruqlari;
  - «Окно» menyusi — ochiq hujjatlar oynalarini tartibga solish va oynaga hujjatni ko'chirish;
  - «Справка» menyusi — EXCEL dasturi bilan ishslash haqidagi ma'lumotlarni olish;

*Standart uskunalar paneli* — EXCELning ko‘pchilik eng muhim uskunalarini o‘z ichiga oladi. Ixtiyoriy uskunani yuklash uskuna belgisida «Sichqoncha» ning chap tugmasini bosish bilan amalga oshiriladi;

*Formatlash uskunalar paneli* — bu panel shrift o'lchamni belgilovchi, shrift stilini o'zgartiruvchi, shrift turini tanlash imkonini beruvchi uskunalar tigmalaridan tashkil topgan.



## 14.1-rasm. EXCEL ish o'mining ko'rnishi

EXCEL ishchi panelining ko‘rinishi quyidagicha:

- *formulalar satri* — ekranda ajratib olingen katakchadagi mavjud ma’lumotlarni chiqarish uchun;
- *hujjatning ish varagi* — ustun va satrlarga biriktirilgan katakchalar to‘plami;
- *satrlar va ustunlar sarlavhasi* — ishchi varaqlarning ajratilgan ustun va satrlar tarkibi;
- *holat paneli* — ekranning eng pastki yo‘lagi bo‘lib, joriy joyni ko‘rsatib turadi, bundan tashqari biror menu yoki buyruq tanlanganda, bu buyruq yoki menu nima ish bajarilayotgani paqida ma’lumot beradi.

Shu bilan birga ish o‘rnida vertikal yo‘laklar mavjud bo‘lib, bu yo‘laklarda «kursor» joylashtirilgan. U hujjatning yuqori pastki qismiga ko‘chirish va ishchi varag‘ining qaysi qismida ishlab turganiningizni aniqlash uchun xizmat qiladi.

### **Microsoft Excel fayli**

Microsoft EXCEL fayli ishchi kitob deyiladi. EXCEL yuklangach, avtomatik ravishda yangi ishchi kitobi hosil bo‘ladi. Agar EXCEL yuklangan bo‘lsa, u holda uskunalar panelida mos keluvchi ishchi kitob hosil qilish tugmasi yoki Ctrl+N tugmalari birgalikda bosiladi. Agar avval hosil qilingan ishchi kitobini ochish kerak bo‘lsa, uskunalar panelidagi mos keluvchi tugma yoki Ctrl+O tugmalari birgalikda bosiladi va fayllar ro‘yxatidan kerakli tanlananib, OK bosiladi.

Uskunalar panelidagi tugma yordamida yoki Ctrl+C tugmalini birgalikda bosish yo‘li bilan ishchi kitobini saqlash mumkin.

Agar kitob saqlanmagan bo‘lsa, «Сохранить» dialog menyusi chiqadi. Unda «Имя файла» maydoniga ishchi kitobingiz nomini kriting yoki dasturda tavsija etilganini qoldiring. OK tugmasini bosing. Agar «kitob» oldin saqlangan bo‘lsa, muloqot oynasi chiqmaydi. Boshqa nom bilan saqlash uchun Ctrl+S ni bosish, fayl nomini yozish va OK ni bosish kerak.

Ishchi kitobini yopish — «Файл» menyusining «Закрыть» buyrug‘i (CTRL+F4) orqali bajariladi. Agar bir necha ishchi kitob ochilgan bo‘lsa, u holda «Файл» menyusida «Закрыть все» buyrug‘i bosiladi.

Ishchi kitob varaqlardan iborat bo'lib, 1 dan 255 gacha bo'lgan miqdordagi varaqlardan tashkil topgan. Yangi ishchi kitobi ochilganda, 1-varaq 2-varaq ..., (1-list 2-list ...) deb nomlanuvchi 16 ta varaq bo'ladi. Ishchi kitobi tarkibida varaqlarning quyidagi asosiy ko'rinishlari bo'lishi mumkin;

- ish varag'i;
- diagramma varag'i;
- VISUAL BASIC tipidagi modul varag'i;
- muloqotlar varag'i.

Varaqlar nomlari ishchi kitobi oynasining pastki qismidagi darchada chiqadi. Varaqdan varaqqa ko'chirish — «Sichqoncha» kursorini kerakli varaq nomiga keltirib, chap tugmasini bosish bilan bajariladi.

Ishchi varaq — axborotlarni saqlash va qayta ishlab chiqish uchun mo'ljallangan bo'lib, ustun va satrlarga biriktirilgan katakchalar majmuyidir. Par bir katakcha o'z nomiga ega ishchi varag'i ning ustun va satrlar kesishishi orqali topiladigan nomlari bilan beriladi.

### **Katakcha tushunchasi**

Oraliq ishchi varaqdagi ikki yoki undan ko'p ajratilgan bo'laklar — katakchalaridir. Shuni alohida ta'kidlash joizki, katakchalar oralig'i bir vaqtning o'zida bir necha katakchalar bilan ishlash imkonini beradi. Bu ishni ancha osonlashtiradi. Oraliqlar yonma-yon bo'lishi yoki bo'lmasligi mumkin. Yonmayon oralıqlarni hosil qilish uchun birinchi katakcha oralig'ida «Sichqoncha» ning chap tugmasini bosish, kursorni esa oxirgi katakchaga olib borish lozim. Yonma-yon bo'lmagan oralıqlarni hosil qilish uchun esa «Sichqoncha»ning chap tugmasi yordamida birinchi katakcha oralig'i ajratib olinib, CTRL tugmasi bosiladi. Bu amallarni bekor qilish uchun ishchi varag'ining bo'sh joyiga «Sichqoncha»ni olib borib chap tugmasini bosish kerak.

### **EXCEL ning ixtiyoriy obyekti**

Ishchi varag'idan ajratib olingan katakcha faol katakcha deyiladi. Faol katakchalar ustida quyidagi amallarni bajarish mumkin:

- katakchaga berilganlarni kiritish;
- katakchadagi mavjud berilganlarni tahrirlash;

- katakchalarni nusxalash;
- katakchalarni ko'chirish;
- katakchalarni formatlash;
- katakchalarni tozalash;
- katakchalar faollashtirilgandan so'ng, unga to'g'ridan-to'g'ri berilganlarni kiritish — klaviaturada terish, ENTERni bosish;
- berilganlarni formula satri orqali katakchaga kiritish — formula satrida sichqoncha tugmasini bosish, klaviaturadan terish, kiritish tugmasini bosish.

Katakchada saqlanishi mumkin bo'lgan ma'lumotlarning turi:

- doimiy qiymatlar (sana, vaqt, pulli miqdorlar, foizlar, kasrlar yoki matn) — bu ma'lumotlar katakchaga yangi ma'lumotlar kiritilmaguncha o'zgarmaydi. Kasr sonlarni kiritishda ularni «...» lar bilan ajratiladi.

- Formulalar (katakchaga yozilishi lozim bo'lgan hisoblash ishlarining ketma-ketligi) — agar ishchi varag'ining qiymatlari o'zgarsa, formulani hisoblash natijasida chiqadigan qiymatlar ham o'zgaradi.

Ma'lumotlarni kiritishni bekor qilish uchun «Правка» menyusidagi «Отменить» buyrug'i yoki CTRL + Z tugmalari bosiladi.

Berilganlar katakchada quyidagicha tahrir qilinadi:

Dastlab «Sichqoncha»ning chap tugmasini ikki marta bosish, yangi berilganlarni kiritish, ENTER ni bosish yoki ishchi varag'i katakchasini ajratib olib, formula satrida sichqoncha tugmasini bosish, yangi berilganlarni kiritish, ENTERni bosish kerak.

### **Katakchalar oralig'i**

Katakchalar oralig'idagi axborot oraliqlarning har bir katakchasida paydo bo'ladi.

Katakchalar oralig'i ustida quyidagi amallarni bajarish mumkin:

- ma'lumotlarni katakchaga kiritish;
- katakchadagi ma'lumotlarni tahrirlash;
- katakchalarni nusxalash;
- katakchalarni ko'chirish;
- katakchalarni formatlash;
- katakchalarni tozalash.

Ma'lumotlarni katakchalarga kiritish uchun katakchalar oralig'ini ajratish, ma'lumotlarni kiritish, so'ngra ENTERni bosish kerak (klaviaturadan kiritilgan ma'lumotlar hamma katakcha oraliqlarida paydo bo'ladi). Ma'lumotlarni formula satri orqali katakchaga kiritish uchun esa klaviaturada terish va formula satriga kiritish lozim. Kiritilganlarni bekor qilish (ENTER bosilgunga qadar) ESC tugmasi bilan amalga oshiriladi. Kiritilganlarni bekor qilish (ENTER bosilgandan keyin) «To'g'rilash» menyusi yoki CTRL+Z bilan amalga oshiriladi.

Katakchalar oralig'idagi ma'lumotlarni tahrirlash uchun ishchi varag'ida katakchalar oralig'i ajratilib, yangi ma'lumotlar kiritiladi, so'ngra ENTER bosiladi.

Katakchalarni nusxalash uchun nusxalanishi kerak bo'lgan katakchalarni ajratib, «Правка» menyusidan «Нусхалаш» tugmasini bosish kerak.

Katakchalar oralig'ining nusxasini qo'yish uchun quyidagi amallardan birini bajarish mumkin:

- katakcha oralig'ining nusxasi qo'yiladigan katakchani ajratish, «Правка» menyusidan «Вставить» buyrug'ini tanlash;
- katakchani ajratib, «Вставка» buyrug'ini tanlab, «Сichernча» ning chap tugmasi bosiladi;
- katakchani ajratib, uskunalar panelidan «Вставка» tugmasi bosiladi;
- katakni ajratib, CTRL + U ni bosiladi.

Eslang: katakcha oralig'ini o'zgartirish amalining oxirida nusxalash o'rniga qirqish amali beriladi. Nusxa yangi katakchaga qo'yilib, «Вставка» tugmasi bosiladi.

Katakchalar oralig'ini formatlashda quyidagi parametrlarni o'zgartirish mumkin:

1. Shrift.
2. Shriftning kattaligi.
3. Shriftning rangi.
4. Shriftning qalinligi.
5. Katak oralig'ini tenglashtirish.
6. Katak oralig'ini o'rnatish.
7. Kataklarni har xil rang va chiziqlar bilan to'ldirish.
8. Kataklar oralig'ining mundarijasini bo'lish va burish.

Qatorni ajratish uchun SHIFT + SRACEBAR ni bosish, ustunni ajratish uchun esa CTRL + SRACEBAR ni bosish tavsiya etiladi.

## Katakchalar bilan ishlash

Katakchani nusxalash uchun quyidagilardan birini bajarish kerak:

- nusxalash lozim bo'lgan katakchani ajratib olish, «Правка» menyusida «Копировать» buyrug'iini tanlash;
- katakchani ajratib olib, «Sichqoncha» o'ng tugmasini bosish, kontekstli menyudan «Копировать» buyrug'iini tanlash;
- katakchani ajratib olib, uskunalar panelidagi «Копировать» tugmasini bosish;

• katakchani ajratib olib, CTRL+C ni bosish kerak. Shuni ta'kidlash joizki, ushbu katakcha nusxasi almashish buferida joylashadi.

Nusxani katakchaga joylash uchun:

- Nusxa joylashishi kerak bo'lgan katakchaga ajratib olinadi. («Правка» menyusidagi «Вставить» buyrug'i).
- Katakcha ajratib olinib, «Sichqoncha» ning o'ng tugmasi bosiladi va «Вставить» buyrug'i beriladi.
- Katakcha ajratib olinib, CTRL+V bosiladi.

Katakchalarни ko'chirishda ular almashish buferiga olinadi va keyin mayjud katakchalar ustiga joylashtiriladi.

Eslang: nusxalash bilan ko'chirish amallari ketma-ketligi bir xil, faqat ko'chirishda nusxa olish buyrug'i o'rniga qirqib olish amallari tanlanadi.

Yangi joyga joylash nusxani katakchaga joylash kabi bajariladi.

Katakchadagilarni formatlashda quyidagi parametrlarni o'zgartirish mumkin:

1. Shrift.
2. Shrift stili.
3. Shrift rangi.
4. Shrift o'lchami.
5. Katakchadagilarni to'g'rilash.
6. Katakchani tekislash.
7. Katakchani turli rang va bezaklar bilan to'ldirish.

Katakchadagilarni formatlash WORD for WINDOWS da matnlarni formatlash ishiga o'xshaydi.

Katakchalarни tozalashda o'chirish va tozalash buyruqlari orasidagi farqni yaxshi bilish kerak.

Tozalash amallarini bajarish uchun katakchani ajratish, «Правка» menyusidan tozalash buyrug'iini, keyin «Выделить

все» buyrug‘ini (shrift, o‘lcham, bezaklar, tekislash, katakchadagi axborot belgilari) yoki katakchadagi borlarini tanlash (faqat berilganlarni va formulalarni) yoki formatlash buyrug‘ini amalga oshirish kerak.

Ikkinci usul — katakchani ajratib olish va DEL tugmasini bosish bilan faqat katakchadagilarni tozalash mumkin.

Katakchani o‘chirish — katakchani ajratib, «Правка» men-yusida «Очистить» buyrug‘ini tanlash lozim.

## 14.2. MICROSOFT EXCEL IMKONIYATLARI

- Microsoft Excel formulalari
- Ro‘yxat bilan ishlash

### MICROSOFT EXCEL FORMULALARI

Formula ishchi varag‘ida ma’lumotlarni qayta ishlashning muhim vositasidir.

*Formula yozishning qoidasi.* Formulaga quyidagi elementlar yozilishi mumkin: operatorlar, vazifalarning nomlari, katakcha. Formula yozish har doim «=> belgi bilan boshlanadi, keyin formulalarning boshqa elementlari yoziladi.

Masalan, :=CYMM (A1, A2) — ikki A1 va A2 — katakchanning yig‘indisini topish kerak bo‘lsin.

Shuni ta‘kidlash kerakki, vazifaning argumentlari har doim doiraviy qavslarda joylashadi, ularni ajratish uchun esa «,» dan foydalaniladi. Boshqa yozuv ham bo‘lishi mumkin,

masalan «= A1 = A2».

Esda tuting: katakchalar nomlarini yozish faqat lotin alfavitining harflari bilan bajariladi.

Formula yozishda ishlatiladigan belgilari:

«+» - yig‘indi,

«-» - ayirma,

«/» - bo‘linma,

«\*» - ko‘paytma.

Formulalarga misollar: «= (B1+A11)\*D6+106»

yoki «= ПРОИЗВЕД (D11, U3)+34, 5».

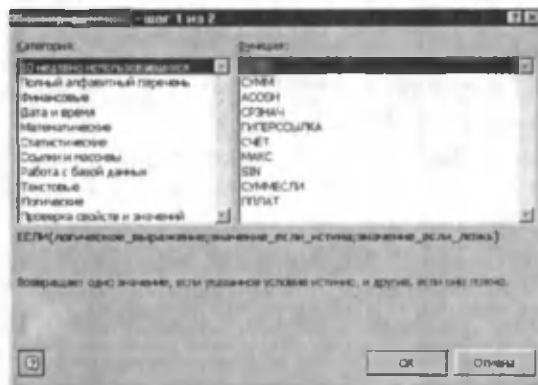
Birinchi holda ko‘paytma uchun operator belgisi «\*» ishlatiladi, ikkinchi holda ko‘paytmani joylashtirish uchun ПРОИЗВЕД vazifasi ishlatiladi.

Vazifaning nomi har doim harflar bilan belgilanadi. Formulada argumentlar sifatida ishlataluvchi kataklarda berilgan qiymatlarning o'zgarishi ma'noning o'zgarishiga olib keladi.

Misol uchun, katakchalar yig'indisini olish uchun argumentlar joylashgan katakchalarni nusxalash, yig'indining natijasi uchun yana bir bo'sh joy ajratish, Avtoyig'indi tugmasini yoki ALT+«=> tugmalarini bosish bilan hosil qilish mumkin.

### Formulalarni qo'llash

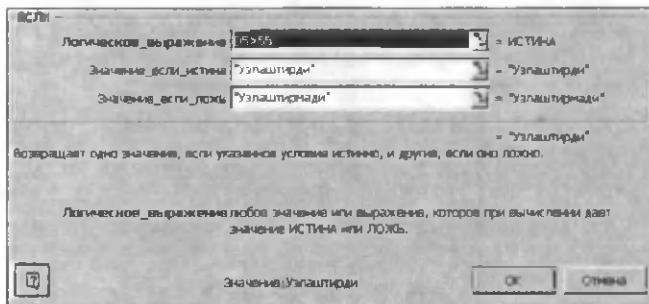
Katakchalarga yoziladigan qiymatlarni formula orqali berish uchun uskunalar panelidagi tugmasini yoki «Вставка» menysidan «Функция» buyrug'ini berish, hosil bo'lgan oyna (14.2-rasm) ichidagi ro'yxatdan berilgan vazifaga mos formulani va formula uchun kerakli argumentlarni ko'rsatish lozim.



14.2-rasm. Formula tanlash oynasi

Aytaylik, katakchaga talabaning o'zlashtirishi haqida ma'lumot kiritish formulasini berish kerak bo'lsin. Buning uchun avval talabaning to'plagan balini tekshirish, agar ball 55 balldan yuqori bo'lsa, u «О'zlashtirgan», 55 balldan past bo'lsa u «О'zlashtirmagan» qiymatini katakchaga yozish talab qilinadi. Buning uchun quyidagi formuladan (14.3-rasm) foydalanamiz:

=ЕСЛИ (D5>55; «О'zlashtirdi»; «О'zlashtirmadi»)



### 14.3-rasm.

Barcha talabalarining qolgan katakchalarga ham ushbu formulani berish uchun katakcha nusxasini ustunning pastki kataklariga ham ko'chirish kerak (buning uchun sichqonchadan ham foydalanish mumkin: katakchani ajrating va sichqoncha ko'rsatkichini katakchaning pastki o'ng qismiga olib keling. Ko'rsatkich qora rangli «+» belgisiga aylangach, chap tugmani bosgan holda pastga torting). Shunday qilib, barcha vazifalarga formulalarni berish mumkin.

Oddiy avtomatlashtirilgan hujjat tuzish bo'yicha ko'nikmalarga ega bo'lish uchun quyidagi amaliy mashg'ulotlar taklif qilinadi: 1 - mashg'ulot.

a) yangi ish kitobini tuzish;  
 b) hujjat nomi bilan uni saqlash;  
 d) hujjatning ish kitobidagi bir varaqqa nom berish — kechagi xarajatlar;

e) ish varag'ida A2 dan C10 gacha katakdan oraliq ajratish;  
 f) ramkani o'rnatish — to'r;  
 g) jadvalning birinchi qatoriga ustunlar bo'yicha quyidagilarni kiritish:

1-ustun — tartib raqami, 2-ustun — mahsulot nomi, 3-ustun — baho (narxi);

h) jadvalni mahsulotlar nomi va ularning baholari bilan to'ldirish;  
 i) C10 katakchasiga «Baho» ustunining umumiy yig'indisini hisoblovchi formulalarni kiritish.

Agar yuqorida topshirilgan hammasi to'g'ri bajarilgan bo'lsa, u holda katakda harajatlarning umumiy yig'indisi chiqishi kerak (formula quyidagi ko'rinishni olishi mumkin):

## CYMM (C3,C4,C5,C6,C7,C8,C9)

yoki

= C3+C4+C5+C6+C7+C8+C9.

j) mahsulotning bahosini o'zgartirib ko'rish;

k) ish kitobini yopish.

2- mashg'ulot.

a) yangi ish kitobini tuzing;

b) ish kitobini kalkulasiya nomi bilan saqlang;

d) kalkulasiya ish kitobining 1-varag'iga nom bering — masalan, xodimlarning ish haqi;

e) ish varag'ida A3 dan C12 gacha katakdan oraliq ajratish;

f) to'r jadvalining chizig'ini o'rnating;

g) jadvaldan olingan birinchi ustunlar bo'yicha quyidagilarni kriting:

1-ustun — tartib raqami, 2-ustun — xodimlarning ism-sharifi, 3-ustun — beriladigan maoshning miqdori;

h) jadvalni firmangiz xodimlarining ish haqlari bilan to'ldiring va uning oxirgi qatorini ochiq qoldiring;

i) C12 katakka firmangiz xodimlari umumiy maoshining yig'indisini hisoblovchi formulani kriting;

j) ish kitobini yoping.

3 - mashg'ulot.

a) yangi ish kitobini tuzing;

b) uni «Табель» nomi bilan saqlang;

d) «Табель» ish kitobini 1-varag'iga nom bering — masalan, haftalik tabel;

e) ish varag'idan A4 dan J10 gacha katakdan oraliq ajrating;

f) jadvaldan olingan birinchi qatorga ustun bo'yicha quyidagi-larni kiritish; 1-ustun — tartib raqami, 2-ustun — ishchilarining ism-sharifi, 3-ustun — haftaning sanalari, J4-ustun — jami ish kuni ma'lumotlarini kriting;

g) jadvalni firmangiz xodimlarining ish kuni to'g'risidagi ma'lumotlar bilan to'ldiring, kun qo'yilgan ustunni ishchi shu kun necha soat ishlagani bilan to'ldiring, agar u kelmagan bo'lsa, «-» qo'ying;

h) J5:J10 katagiga har bir xodimning haftada necha soat ishlaganligini hisoblovchi umumiy formulani kriting;

i) ish kitobini yoping.

4 - mashg'ulot.

- a) yangi ish kitobini tuzing;
- b) uni «Xarajat» nomi bilan saqlang;
- d) «xarajat» ish kitobining ikkinchi varag'iga nom bering — masalan, safarga chiqish harajatlari;
- e) ish varag'ida A2 dan C10 gacha katakchadan oraliq ajrating;
- f) ramkani o'rnating;
- g) jadvaldan olingan birinchi qatorga ustun bo'yicha quyidagi-larni kriting:

1-ustun — tartib raqami, 2-ustun — ism-sharifi, 3-ustun — sayohat biletining narxi;

h) jadvalni firmangiz xodimlarining ma'lumotlari bilan to'ldiring va bilet naxlarini chiqaring;

i) C10 katakka narx ustunining yig'indisini hisoblovchi formulalarni kriting;

- j) biletning narxini o'zgartirib ko'ring;
- k) ish kitobini A: diskda saqlang.

5 - mashg'ulot.

- a) yangi ish kitobini tuzing;
- b) uni «Hisobot» nomi bilan saqlang;
- d) «Hisobot» ning ish kitobidagi 1-varaqqa nom bering — masalan, badiiy kitob;

e) ish varag'ida B3 dan D10 gacha katakdan oraliq ajrating;

f) ramkani o'rnating;

g) jadvaldan olingan birinchi qatorga ustunlar bo'yicha quyidagilarni kriting:

1-ustun — yillar, 2-ustun — sotilgan kitoblarning soni, 3-ustun — sotilmagan kitoblarning soni;

h) jadvalni firmangiz 1997, 1998 va 1999-yillarda sotgan va sotmagan kitoblarning soni haqidagi ma'lumot bilan to'ldiring;

i) B 100 va D 10 kataklarga sotilgan va sotilmagan kitoblarning har bir ustunda umumiy yig'indisini hisoblovchi formulani kriting;

- j) kitoblarning sonini o'zgartirib, hisoblashni qayta bajaring;
- k) ish kitobini yoping.

EXCELda hujjatni chop etish

EXCELda chop etish jarayoni WORD hujjatini chop etish kabi bajariladi.

## RO'YXAT BILAN ISHLASH

### Ro'yxat tushunchasi

Ro'yxat o'xhash ma'lumotlardan iborat ishchi varag'idagi ketma-ketlikdir. Masalan, firma mijozlarining telefon raqamlari yoki hisob raqamlari yozilgan ketma-ketlik. Ro'yxatlar ustida quyidagi amallarni o'tkazish mumkin:

- izlash;
- saralash;
- yakunlash;
- ro'yxatdagি ma'lumotlarni Filtrlash.

Shuni ta'kidlash lozimki, EXCEL bu amallarni bajarayotganda, ro'yxatni ma'lumotlar bazasi sifatida tushunadi. Ro'yxat bilan ishlash, izlash, saralash va turli ma'lumotlar bilan ishlashni birmuncha yengillashtiradi.

### Ro'yxat bilan ishlashni tashkil etish

*Ma'lumotlar formasi yordamida ro'yxatlarni kiritish* (o'rganuv-chilarning o'zлari tuzgan telefon ro'yxati asosida bo'lsa, maqsadga muvofiq bo'lar edi).

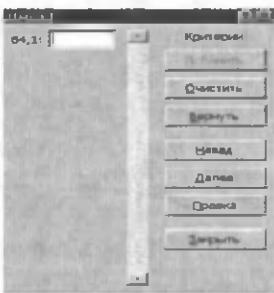
Ma'lumotlar formasi («Данные» menyusidagi forma buyrug'i) ro'yxatdagи yozuvni osonlik bilan ko'rish, unga qo'shimchalar kiritish va shu bilan birga ma'lum belgi bilan yozuvni qidirish imkonini beradi. Mazkur buyruqlarni bajarish davomida ekranda ma'lumotlar formasining muloqot oynasi chiqadi. Ma'lumotlar esa birin-ketin kiritiladi. Ma'lumotlar oynaga kiritilgach, mos ravishda katakchadagi ro'yxat o'zgaradi.

Bu yerda shuni alohida aytish kerakki, mazkur buyruqlarni ishlatish vaqtida, albatta, ustunlarning belgisi bo'lishi shart. Yozuvlarga yozuv qo'shilishi kerak bo'lgan ro'yxat katakchasi tanlanib, so'ng «Данные» menyusidagi «Форма» buyrug'i tanlanadi va «Правка» tugmasi bosiladi. Yangi yozuvni qo'shish uchun ma'lumotlar kiritilgandan keyin ENTERni bosish kerak bo'ladi.

Ro'yxatdagи yozuvlarni ko'rib chiqish uchun ro'yxatdagи katakchalarini tanlash, «Данные» menyusidan «Форма» buyrug'i ni tanlash, ro'yxat bo'yicha harakatlanish uchun «Следующее» tugmasini bosish, ro'yxat bo'yicha yurish uchun esa «Закрыть» tugmasini bosish kerak.

Yozuvni yo'qotish uchun ro'yxatdan katakchani tanlash, «Данные» menyusiga «Форма» buyrug'ini chiqarish va «Удалить» tugmasini bosish kerak. Yo'qotishni OK tugmasini bosish bilan tasdiqlash lozim.

Ma'lumotlar formasi yordamida yo'qotilgan ma'lumotlar qayta tiklanmaydi. Ro'yxatdagi yozuvni izlash uchun ro'yxatdagi katakchani tanlab, «Данные» menyusidan «Форма» buyrug'ini tanlash, «Критерий» tugmasini bosib, tahrirlash maydoniga me'yor shartlarini kiritish lozim. Ro'yxat bo'yicha oldindan izlash uchun «Далее» tugmasini, ro'yxat bo'yicha ilgarigi ro'yxatni qidirish uchun «Назад» tugmasini, boshqa izlashni tashkil etish uchun «Очистить» tugmasini bosish kerak. Ishni tugatish uchun esa «Закрыть» tugmasini bosish kifoya (14.4-rasm).



14.4-rasm

*Ro'yxat bo'yicha saralash va filtrlashni tashkil etish.*

Saralashni uyuştirish uchun maydon belgilarga ega bo'lishi kerak. Saralash yordamida ro'yxatdagi qatorlarni tartiblashtirish mumkin. Masalan, savdo haqidagi ma'lumotlar tuzish, tovarlar soni, tovarning buyurtma qilingan kuni va boshqalar. Ana shu tovarlarning kamayish tartibi, sotilish hajmi «Данные» menyusidagi «Сортировка» buyrug'i orqali bajarilishi mumkin.

EXCEL da saralash quyidagicha amalga oshiriladi:

Agar saralash bir ustun bo'yicha qilinayotgan bo'lsa, bu ustunning bir xil ma'nodagi qatorlarining avvalgi tartibi saqlanadi;

ustundagi tartiblashtirishda hosil bo'layotgan qatorning bo'sh katakchalari tartiblangan ro'yxatning oxirida joylashadi.

Ro'yxatni tartiblashda «Сортировка» buyrug'idan foydalaniladi, bu jarayon quyidagicha amalga oshiriladi:

- ro'yxatdan bir katakchani ajratib, «Данные» menyusidan «Сортировка» buyrug'i tanlab olinadi;.

- saralash chog'ida saralanuvchi ustunlar tanlanib, har bir ustun uchun saralash tartibi beriladi.

- agar lozim bo'lsa, saralashning o'sish yoki kamayib borish tartibi ko'rsatiladi va OK tugmasi bosiladi.

Ro'yxatdagi ma'lumotlarni filtrlashni ma'lum talabga javob beruvchi berilganlarni ajratib olish sifatida tushunish mumkin. Filtr qo'llanilgach, ekranda ma'lum shartlarga javob beruvchi qatorlarga qoladi, kerakmas qatorlar esa «yashirinadi».

Ma'lumotlarni EXSELda filtrlash uchun Avtofiltr buyrug'i ishlataladi. Shuni alohida ta'kidlash kerakki, filtrlash rejimida EXSEL buyruqlari faqat ko'rindigan katakchalarga ta'sir qilinadi. Masalan, filtdan so'ng, filtrlangan qatorlarni ajratish va ularni boshqa joyga qo'yish mumkin. Filtrlash rejimida «Avtoyig'indi» tugmasi faqat ko'rindigan katakchalarning hisoblaydi, filtr o'zgarganda yig'indi ham o'zgaradi. Katakchalarni formatlash buyruqlari ham faqat ko'rindigan katakchalarga ta'sir ko'rsatadi. Faol katakchalar bilan ishlash, tozalash, nusxalash, yo'qotish, o'rnatish buyruqlari faqatgina ko'rindigan katakchalar bilan, hatto chop etish ham faqat ko'rindigan katakchalar bilan amalga oshadi.

Ro'yxatda filtrlashni o'rnatish uchun:

- filtrlanayotgan ro'yxat katakchasi ajratiladi;
- «Данные» menyusidagi «Фильтр» buyrug'i ajratilib, so'ng «Автофильтр» buyrug'i beriladi;

• Filtrnishi lozim bo'lgan ma'lumotlar joylashgan ustunga strelka olib kelinadi. «Автофильтр» ro'yxati ochiladi. Bunda mos qatorlar bo'yicha chiqarish kerak bo'lgan elementni ajratish lozim. Agar hamma amallar to'g'ri bajarilsa, ekranda faqat ko'rsatilgan qatorlar qoladi.

Filtrlashni bekor qilish uchun esa:

- filtrlashni ustun bo'yicha bekor qilish uchun ro'yxatdagi qatorni tanlash;

- ro'yxatdagi «Автофильтр»ni bekor qilish uchun «Данные» menyusidan kerakli «Фильтр» buyrug'ini tanlab, so'ng «Автофильтр»ni tozalash lozim.

Ro'yxatdagi ma'lumotlarning natijasini chiqarish:

Ro'yxatdagi ma'lumotlarni tahlil qilish qayta ishlash uchun muhim vositadir. «Данные» menyusidagi «Yakunlash» buyrug'i

yordamida ro'yxat yakunini barcha ma'lumotlar bilan yig'ish mumkin. Bu amalni bevosita amaliy mashg'ulotlarda bajarishni tavsiya etamiz.

Ma'lumotlar ro'yxatidan avtomatik natijalarni chiqarish quyidagicha:

- ro'yxatni ustun bo'yicha saralab, ma'lumotlarning natijalari chiqariladi;
- ro'yxatdan katakcha tanlanadi;
- «Данные» menyusidagi «Итоги» buyrug'i tanlanadi;
- ochilgan ro'yxatda «При каждом изменении» ustunini tanlovchi, guruhni tashkil etuvchi natija chiqariladi.
- ishni tugatish uchun OK bosiladi.

### **14.3. MICROSOFT EXCEL ISHCHI KITOBLARINI BEZASH**

- Rasm chizish
- Diagrammalar bilan ishlash
- Ishchi kitobiga himoya o'rnatish

#### **RASM CHIZISH**

Ishchi kitoblarida har xil obyektlardan foydalanish ish varaqlari va diagrammalarning tashqi ko'rinishini yaxshilash uchun xizmat qiladi. Uskunalar paneli yordamida chizish xuddi WORD kabi amalgalash oshiriladi. Shuni ham ta'kidlash joizki, faqat ishchi, diagramma, muloqot varaqlarida chizish mumkin. Uskunalar paneli «Sichqoncha» ning o'ng tugmasini bosish orqali boshqariladi. Grafikni import qilish, masalan, rasmlarni boshqa asarlardan ko'chirish uchun:

- tayyor rasmni qo'yish uchun «Вставка» menyusidan «Рисунок» buyrug'ini tanlash;
- grafik obyektni qo'yish uchun «Вставка» menyusidan «Объект» buyrug'ini tanlash kerak.

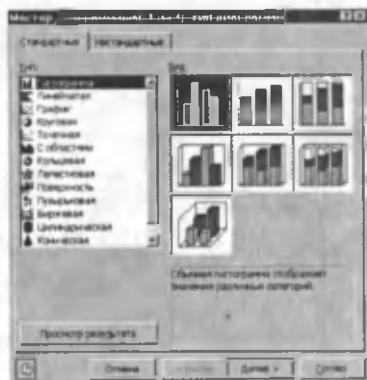
Grafik obyektlar bilan ishlashni osonlashtirish uchun obyektning kontekstli menyusidan foydalanish qulay, grafik obyektning kontekstli menyusi «Sichqoncha» ning o'ng tugmasini bosish bilan chaqiriladi. Ish kitobida axborotni namoyish etishni

yengillashtiruvchi yana bir obyekt — bu matnli maydondir. Matnli maydon — ichida matn bo‘lgan to‘g‘ri to‘rtburchak bo‘lib, ish qog‘ozida yoki diagrammada ma‘lumotlarni ajratish uchun xizmat qiladi. Matnli maydon tuzish uchun uskunalar panelidagi «Matnli maydoni» tugmasidan foydalaniлади. Bunda «Sichqoncha» « bilan kerakli kattalikdagi to‘g‘ri to‘rtburchak va matn kiritiladi. Matnli maydonni bekor qilish esa DEL (DELETE) bilan amalga oshiriladi. Agar maydonda faqat matn ajratilgan bo‘lsa, maydonning o‘zi emas, faqat matn yo‘qoladi.

Grafik obyekt kabi matnli maydonni ham formatlash mumkin: Maydonning ramkasini o‘zgartirish uchun «Формат» menyusining «Объект» buyrug‘idan foydalaniлади. Shu yo‘l bilan grafik obyektlarni nusxalashtirish, qirqish, yo‘qotish, formatlash ham mumkin.

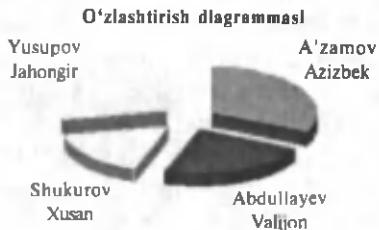
### DIAGRAMMALAR BILAN ISHLASH

Diagrammalar EXCELning muhim elementi hisoblanadi va u varaqlarni bezashda katta ahamiyatga ega. EXCEL dasturi diagrammalarining bir necha xil turlarini taklif qiladi, foydalanuvchi diagrammalarining istalgan turidan foydalanishi mumkin. Diagrammalarни qo‘yish uchun avval katakchalar oralig‘ini ajratish, so‘ngra esa uskunalar panelidagi  tugmasini bosish yoki «Вставка» menyusidan «Диаграмма» buyrug‘ini tanlash kerak. Ushbu tugma bosilgach ekranda 14.5-rasmdagidek diagrammalar tipini tanlash oynasi hosil bo‘лади.



14.5-rasm. Diagrammalar bilan ishlash oynasining ko‘rinishi

Kerakli diagramma tipi tanlangach, «Готово» yoki yana qo'shimcha parametrlarni o'rnatish uchun «Готово» tugmasini bosish kerak. Bizning misolimizda (14.6-rasm) 2 xildagi quyidagi «o'zlashtirish diagrammalari» hosil qilindi.



#### 14.6-rasm. Diagrammalarning ko'rinishlari

Diagrammalar bilan ishlashni mukammalroq o'rganish uchun talabalarga diagramma bilan mustaqil ishlab ko'rishni maslahat beramiz. Diagramma uchun ma'lumotlarni avvalgi mashg'ulotlardagi vazifalardan olish mumkin.

### ISHCHI KITOBIGA HIMoya O'Rnatish

Ish kitobidagi keraksiz matnni chiqarib tashlash, ma'lumotlarni va unda joylashgan axborotni ko'rib chiqishni EXCEL ish kitobi 3-darajali himoya bilan himoyalaydi, ya'ni u ma'lumotlarni parol yordamida himoya qiladi (parol bilmagan kishi ish kitobidan foydalana olmaydi).

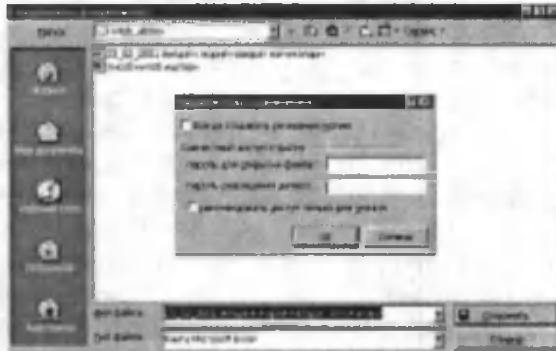
Yozuvdan himoya qilish har qanday foydalanuvchiga ish kitobini ochishga ruxsat beradi, ammo unga o'zgartish kiritish uchun parolni bilishi kerak bo'ladi.

Parol quyidagicha o'rnatiladi (14.7-rasm):

- himoya qilinishi kerak bo'lgan ish kitobi ochiladi;
- «Файл» menyusidan «Сохранить как»+«Сервис» buyrug'i tanlanib, keyin «Общие параметры» tugmasi bosiladi;
- himoya paroli kiritiladi;
- himoyani faollashtirish uchun «kitob» yopiladi. Shuni alohida ta'kidlash kerakki, parol unutilsa, ish kitobini ochib bo'lmaydi.

Parolni bekor qilish usuli:

- parol olinadigan ish kitobi ochiladi;
- «Файл» menyusidan «Сохранить как» buyrug'i tanlanadi;
- «Сервис» tugmasi bosiladi;
- «Общие параметры» tugmasi bosiladi;
- parol oynasiga parol kiritiladi;
- parolni bekor qilish uchun DELETE bosiladi; muloqot oynasida OK bosiladi.



14.7-rasm. Parollab faylni saqlash

Ish kitobini ko'rishdan himoya qilishning boshqa usuli ish kitobini yashirishdir. Ish kitobini yashirish uchun:

- yashirish kerak bo'lgan ish kitobi ochiladi;
- «Окно» menyusidan «Скрыть» buyrug'i tanlanadi;
- OK bosiladi.

Ish kitobini yashirishni bekor qilish uchun:

- «Окно» menyusidan «Отобразить» buyrug'i tanlanadi;
- yashirilgan ish kitoblari ro'yxatidan kerakli ish kitobi tanlanadi;
- OK bosiladi.

Varaqni yashirish uchun:

- yashiriladigan qog'oz faollashtiriladi;
- «Формат» menyusidan «Лист» buyrug'i, keyin esa «Скрыть» buyrug'ini tanlanadi;
- OK bosiladi.

Varaqni yashirishni bekor qilish uchun:

- format menyusidan «Лист» buyrug'i, keyin esa «Отобразить» tanlanadi;

yashirilgan varaqlar ro'yxatidan kerakli varaq tanlanadi;  
OK bosiladi.

Ish kitoblaridan foydalanish ish kitobidagi ma'lumotni elektron pochta orqali uzatish mumkin. Ma'lumotni uzatish uchun Microsoft Mail dasturidan hamda «Файл» menyusining «Отправить» buyrug'idan foydalaniлади.

## TAYANCH SO'Z VA IBORALAR

Elektron jadvallar, iqtisodiy masalalar, berilganlarni tez o'zgartirib turuvchi masalalar, tezkor ravishda qayta ishlab chiqish, Visicals, Visiblencalculators, Software Arts, APPLE II, Microsoft — Multiplan firmasi, amaliy dasturi, hisoblashlar natijalari, paketlari, EXCEL dasturi, Microsoft EXCELning ish o'rni, ish o'rnining asosiy elementlari, «Sarlavha paneli», menyular satri, menyuni tanlash, menu buyruqlari, «Файл» menyusi, hujjatlarni hosil qilish, ochish, saqlash, chop etish, EXCEL dan chiqish, «Правка» menyusi, diapazondan voz kechish, o'chirish, nusxa olish, joylash, izlash, almashtirish buyruqlari, «Вид» menyusi, hujjatlarni namoyish etish, uskunalar paneli, hujjat tasvirining masshtabini sozlash, «Вставка» menyusi — katakchalar, varaqlar, grafik tasvirlar, diagrammalarni joylash, «Формат» menyusi, ajratilgan obyekt, o'zgartirish, «Сервис» menyusi, EXCEL parametrlarini o'zgartirish, hujjat ma'lumotlarining o'zaro aloqalarini o'rnatish, «Данные» menyusi, ma'lumotlarni qayta ishlash, «Окно» menyusi, ochiq hujjatlar, oynalarni tartiblash, oynaga hujjatni ko'chirish, «Справка» menyusi, standart uskunalar paneli, muhim uskunalar, formatlash uskunalar paneli, shrift o'lchamini belgilash, shrift stilini o'zgartish, formulalar satri, hujjatning ish varag'i, satrlar va ustunlar sarlavhasi, ishchi varaqlarning ajratilgan ustun va satrlar tarkibi, hujjatlar qismalarining ishchi varaqlar orasiga ko'chishlar, vaziyat paneli, ekranning eng pastki yo'lagi, joriy joy, vertikal yo'laklar, Microsoft EXCEL fayli, EXCEL yuklanishi, ishchi kitob, fayllar ro'yxati, ishchi kitobini saqlash, ishchi kitobini yopish, ish varag'i, diagramma varag'i, VISUAL BASIC tipidagi modul varag'i, muloqotlar varag'i, katakchaga berilganlarni kiritish, katakchadagi mavjud berilganlarni tahrir-

lash, katakchalarni nusxalash, katakchalarni ko‘chirish, katakchalarni formatlash, katakchalarni tozalash, katakchalarni faollashtirish, berilganlarni formula satri orqali katakchaga kiritish, formula satrida sichqoncha tugmasini bosish, klaviaturadan terish, doimiy qiymatlar, sana, vaqt, pulli miqdorlar, foizlar, kasrlar yoki matn, hisoblash natijasi, «Правка» menyusi, «Отменить» buyrug‘i, CTRL + Z tugmalari, formula satri, katakchani nusxalash, kontekstli menu, EXCELdan chiqish.

### *Savol va topshiriqlar*

1. Ishchi kitobi nima?
2. Ishchi kitobi nimalardan tashkil topgan?
3. Ishchi varaq nima?
4. Varaqni qanday o‘chirish mumkin?
5. Ma’lumotlarni kiritish usullarini aytинг.
6. Katakchalarni nusxalash va ko‘chirish qanday amalga oshiriladi?
7. Katakchalarga kiritilishi lozim bo‘lgan ma’lumotlar qanday topiladi?
8. Qator yoki ustunni qanday yashirish mumkin?
9. Formula nima va u nima uchun qo’llaniladi?
10. Formulani yozish qoidalari qanday va u qanday belgi bilan boshlanadi?
11. Formulani bir katakchadan boshqasiga ko‘chirish uchun qanday vazifalarni bajarish kerak?
12. EXCELda fayllarga qanday himoya qo‘yish mumkin?
13. EXCELda rasmlarni qo‘yish usullarini sanang.
14. EXCELda diagrammalar qanday o‘rin tutadi?
15. EXCELdan chiqish usullarini sanang.

**15.1 Asosiy tushunchalar****15.2. MBBTda ishlash texnologiyasi****15.3. ACCESS MBBT**

Ma'lumotlar bazasi hozirgi kunda aslohida ahamiyat kasb etgan. Bizning kundalik turmushimizda uchraydigan narsalarning barchasi qaysidir ma'lumotlar bazasida qayd qilinadi. Ma'lumotlar bazasi bilan ishlay olish kompyuterda ishlashning muhim omillaridan hisoblanadi.

---

**Bobning maqsadi:** Ma'lumotlar bazasi, uning tuzilishi, tarkibi, ma'lumotlar bazasi bilan ishlovchi tizimlar to'g'risida tushunchalar berish.

---

Foydalanuvchi bobni o'rganganidan so'ng, quyidagilarni:

- ✓ Ma'lumotlar bazalari haqida tushunchani
- ✓ Ma'lumotlar bazasini tashkil qiluvchi elementlarni
- ✓ Maydonlar va ularning tiplarini
- ✓ Sodda ma'lumotlar bazalarini yaratishni
- ✓ Ma'lumotlar bazasi bilan ishlovchi tizimlarni
- ✓ MBBTning ishlash texnologiyasini
- ✓ ACCESS dasturida ma'lumotlar bazasini loyihalashni bilishi kerak.

### 15.1 ASOSIY TUSHUNCHALAR

- Ma'lumotlar bazasi
- Maydonlar
- MBBT elementlari

#### MA'LUMOTLAR BAZASI

Ma'lumotlarni saqlash — kompyuterning muhim vazifalaridan biri hisoblanadi. Ma'lumotlar bazasi esa bu jarayonda ishtirok etuvchi eng muhim omil sanaladi.

MBBT — (ma'lumotlar bazasini boshqaruvchi tizim) ma'lumotlar bazasi hosil qilish, ularni to'ldirish va qayta ishlashni amalga oshiruvchi tizimdir. MBBTda qo'llaniluvchi fayl ham har qanday fayl kabi 2 qismdan: fayl nomi va kengaytmasidan tashkil topadi, fayllarning kengaytmalari fayllar tipini aniqlaydi.

Fayl nomi xohlagan harf, raqam va boshqa belgilardan (defisdan tashkari) tashkil topishi mumkin, fayl nomi harf bilan boshlanishi va bo'sh pozitsiya (probel) larga ega bo'lmasi kerak. Hozirgi kunda ko'plab MBBTlar qo'llanilmoqda, ularning asosiy qismi maxsus til sifatida yaratilgan. Bu tizimlarni yaxshi o'zlashtirgan foydalanuvchi o'zi uchun qulay dasturlar yaratishi, MBlar ustida amallarni bajara olishi mumkin. Bunday tizimlar sarasiga Clirrer, Paradox, FoxPro tillarini ko'rsatish mumkin.

### **Ma'lumotlar bazasining strukturasi**

Ma'lumotlar bazalarining (MB) aksariyat ko'pchiligi jadvalsimon tuzilishga ega. Jadvalsimon tuzilishda kerakli ma'lumotlar qator va ustunlarning kesishishi bilan aniqlanadi. MB da ustunlar — mavdonlar, qatorlar — yozuvlar deyiladi. Maydonlar MB strukturasini tashkil qilsa, yozuvlar esa unda saqlanuvchi ma'lumotni o'zida aks ettiradi.

• MB strukturasini yaxshi tashkil etish uchun, hech qanday ma'lumi yo'q bo'sh bazani tasavvur qilish lozim. Bazada ma'lum yo'q bo'lishiga qaramasdan, unda baribir ma'lumot bor. Bu ma'lumot MBning strukturasi, ya'ni maydonlar to'plamidir. Ular bu bazaga nima va qanday holatda yozilishini ainqlab beradi.

### **Oddiy ma'lumotlar bazalari**

Oddiy bazalarni maxsus dasturiy vositalarsiz ham tuzish mumkin. Fayl ma'lumotlar bazasi bo'lishi uchun undagi axborot struktura maydonga ega bo'lishi lozim va shunday formatlangan bo'lishi kerakki, qo'shni maydonlarning tarkibi oson ajralib turishi lozim. Oddiy bazalarni Bloknot kabi matnli muharrirda ham hosil kilish mumkin, ya'ni oddiy matnli fayl maxsus formatlanganda ma'lum bazasi bo'la oladi. Matnli ma'lumotlar bazalarini ikki xil formatlash mumkin:

- 1) berilgan ajratuvchi bilan;
- 2) fiksatsiyalangan maydon uzunligi bilan.

• Bunday matnli MB bazasi soddaligiga qaramasdan Mbni boshqarish tizimlari bunday fayllarni import qilish va ularni «haqiqiy» MB ga aylantirish imkonini beradi. Agar tashkilotda MB boshqarish tizimsi yo'q bo'lsa, ma'lumotlarni matnli fayllarda saqlash mumkin, keyinchalik esa bunday tizim paydo bo'lganda, ma'lumotlar yo'qolmaydi va ularni muvaffaqiyat bilan import qilish mumkin.

## MAYDONLAR

MB strukturasining assosiy elementlari — bu maydonlardir. Ular bir qancha xususiyatlarga ega. Maydonga qanday axborot kiritish mumkin va undagi axborot bilan qanday vazifalarni bajara olish mumkinligi maydon xususiyatlarga bog'liq.

• Masalan, NARX maydonida joylashgan ma'lumotlarni qo'shish yo'li bilan ma'lum bir natija olishimiz mumkin. Lekin TELEFON RAQAMI deb nomlangan maydondagi ma'lumotlarni (telefon raqamlari raqam bilan yozilgan bo'lsa ham) qo'shish mumkin emas. Demak, bu maydonlar turli xususiyatlarga ega va har xil tiplarga taaluqlidir.

Har qanday maydonning assosiy xususiyati bo'lib uning uzunligi hisoblanadi. Maydon uzunligi ramziy belgilar bilan ifodalanadi. Maydonga qancha ma'lum joylashishi uning uzunligiga bog'liq. Ramziy belgilar bitta yoki ikkita baytlar bilan kodlanadi, shuning uchun shartli ravshda maydon uzunligini baytlarda o'lchash mumkin. Maydonning noyob xususiyatlaridan biri — uning nomidir. Bitta ma'lumot bazasi bir xil nomdag'i ikki maydonga ega bo'la olmaydi, chunki kompyuter ularning tarkibidan adashib ketadi. Ammo maydonning nomidan tashqari — imzo deb nomlangan yana bir xususiyati bor. Imzo — ustunning sarlavhasini ifodalovchi axborotdir. Agar imzo berilmagan bo'lsa ham, uni maydon nomi bilan almashtirmaslik lozim. Turli maydonlarga, masalan, bir xil imzo berish mumkin. Bu kompyuterni ishiga xalaqit bermaydi, chunki maydonlar turli nomlarga ega bo'lib qolmoqda.

Turli tipdag'i maydonlardan har xil maqsadda foydalaniladi va ular turli xususiyatlarga egadir.

1. Matnli maydonning asosiy xususiyati uning hajmidir.
  2. Raqamli maydon raqamli ma'lumotlarni kiritish uchun xizmat qiladi. U ham o'lchamga ega, lekin raqamli maydonlar har xil bo'ladi, masalan, butun va haqiqiy sonlarni kiritish uchun. Oxirgi holatda maydon o'lchamidan tashqari sonning o'nlik qismining o'lchami ham bo'ladi.
  3. Vaqt yoki sanani kiritish uchun maydonlar sana\vaqt ko'rinishiga egadir. Ikki xil qiymatga ega bo'lgan logik ma'lumotlarni kiritish uchun esa (Ha yoki Yo'q, 0 yoki 1 va h.k.) maxsus tip — logik maydon xizmat qiladi. Bunday maydonning o'lchami 1 baytga teng, chunki logik qiymatni ifodalash uchun bu yetarlidir.
  4. Maydonning Pullik deb nomlangan tipi alohida ahamiyat kasb etadi. Unda qanday ma'lumotlar saqlanishi nomidan ayondir. Pul summalarini raqamli maydonda ham saqlasa bo'ladi, lekin pullik formatda ular bilan ishslash qulayroqdir. Bu holatda kompyuter sonlarni pul birliklari bilan birga tasvirlaydi, so'm va tiyinlarni, funt va penslarni, dollar va sentlarni ajratadi.
  5. Zamonaviy MB o'zida faqat raqam va harflarnigina emas, balki surat, musiqali klip va videoyozuvlarni ham saqlashi mumkin. Bunday obyektlar uchun mo'ljallangan maydon — OLE obyekti maydoni deb ataladi.
  6. Matnli maydon o'lchamining chegaralanganligi (256 simvoldan ortiq emas) — uning kamchiligidir. Agar maydonga uzun matn kiritish lozim bo'lsa, o'zida 65535 ramziy belgi saqlovchi MEMO tipidagi maydondan foydalilanadi. MEMO maydonining afzaligi — ma'lumotlar maydonda emas, boshqa joyda saqlanadi, maydonda esa matn manzilini ko'rsatuvchi ma'lumot joylashgan.
  7. Hisoblagich — qiziqarli maydondir. Bir ko'rinishda bu maydon oddiy raqamli maydonga o'xshaydi, ammo u avtomatik o'sib borish xususiyatiga egadir. Agar bazada shunday maydon bo'lsa, unga yangi yozuv kiritilganda, oldingi yozuvga nisbatan bir birlikka yuqoriroq son avtomatik ravishda kiritiladi. Bu maydon yozuvlarni raqamlashda qulay.
- Quyida maydonlarning alohida xususiyatlari bilan tanishib chiqamiz.
- Maydonlar ma'lumotlar bazasida axborot birliklarini saqlash uchun ishlatiladi.

## **Maydon nomi**

Maydon nomi harf, raqam va tagiga chizish belgisi (\_) dan tashkil topishi mumkin. Birinchi belgi har doim harf bo'lishi kerak.

## **Belgili (matnli) maydonlar**

Belgili (matnli) maydonlar turli harf, raqam, bo'sh o'rin (probel) va maxsus belgilardan tashkil topishi mumkin.

## **Raqamli maydonlar**

Raqamli maydonlarda arifmetik operatsiyalarda ishlatish mumkin bo'lgan barcha raqamli ifodalar saqlanadi va u 19 tagacha belgidan tashkil topishi mumkin. Raqamli maydonlarga faqat raqamlar, «+» va «-» belgilarini kiritish mumkin.

## **Sanali maydonlar**

Sana maydonlari o'zida kalendar sanalarini saqlaydi va har doim 8 uzunlikka ega. MBBT da ma'noga ega bo'lmagan sanani kiritish mumkin emas.

## **Logik (mantiqiy) maydonlar**

Logik maydonlarda logik «rost» yoki «yolg'on»ni bildiruvchi faqatgina bitta belgi saqlanadi. MBBT da T va Y harflarini (katta va kichik harflarda) «rost» va N va F harflarini «yolg'on» sifatida kiritish mumkin. Logik maydonlardagi yozuvlar doim «F» yoki «T» belgilari ko'rinishida ifodalanadi.

## **Xotira (izoh) maydonlari**

Xotira maydonlari matnli axborotni o'zida saqlaydi. Barcha yozuvlar uchun matn alohida faylda saqlanadi. Xotira maydonlari 10 ta belgidan iborat qilib o'rnatiladi, lekin har bir yozuvning uzunligi ma'lum kiritilayotgan vaqtida aniqlanadi va 64 Kb hajmgacha yetishi mumkin.

## MBBT ELEMENTLARI

### Ishchi o'zgaruvchilar

MBBTda ishchi o'zgaruvchilar axborotlarni EHM xotirasida vaqtinchalik saqlab turish uchun qo'llanadi. Ishchi o'zgaruvchilar RETURN, RELEASE ALL yoki CLEAR MEMORY kabi buyruqlar bajarilganda o'chirib yuboriladi.

O'zgaruvchilarning nomlari harf, raqam va tagiga chizish belgisi ( ) dan tashkil topishi mumkin. Birinchi belgi har doim harf bo'lishi kerak. O'zgaruvchi nomi 10 tagacha belgidan tashkil topadi. Masalan, CLIPPER MBBT bir vaqtning o'zida 2048 tagacha o'zgaruvchini saqlab turishga ijozat beradi. o'zgaruvchilarni butizimda «==> belgisi yoki STORE ... TO buyruq'i orqali hosil qilish mumkin:

STORE 0 TO Num, Total, Cost

New\_stip = 2000

O'zgaruvchilarni saqlab quyish SAVE TO buyrug'i bilan bajariladi.

### Ishchi o'zgaruvchilarning qo'llanilish doirasi

Ishchi o'zgaruvchilarni global (PUBLIC) yoki lokal (PRIVATE) o'zgaruvchilar sifatida e'lon qilish mumkin. Global o'zgaruvchilar sifatida e'lon qilinmagan o'zgaruvchilar lokal deb qabul qilinadi. Global (PUBLIC) o'zgaruvchilarni barcha dastur va amallarda, lokal (PRIVATE) o'zgaruvchilarni esa faqat e'lon qilingan dastur yoki amalda ishlatish mumkin.

### Massiv o'zgaruvchilari

Ishchi o'zgaruvchilar bir o'lchamli massivlar sifatida e'lon qilinishi mumkin, bitta massiv bitta o'zgaruvchiga teng kuchli. Massiv chegarasi mavjud EHM xotira hajmiga ko'ra aniqlanadi. Quyida keltirilgan DECLARE buyrug'i 10 ta elementdan iborat massivni e'lon qilish uchun ishlatilyapti:

DECLARE massiv [10]

Massivning xohlagan elementiga kvadrat qavs orqali murojaat qilish mumkin:

FOR n=1 TO 10

? massiv [n]

NEXT

## Operatorlar

MBBT tizimlari 4 xil operatorlar turidan foydalanadi:

? **Matematik** — arifmetik amallarni bajaradi;

? **Muloqot** — ikki ifodani taqqoslab logik «rost» yoki «yolg'on» natijalarini qaytaradi;

? **Logik** — ikki logik ifodani taqqoslab logik «rost» yoki «yolg'on» natijalarini qaytaradi;

? **Belgili** — ikki va undan ortiq belgili qatorlarni taqqoslaydi.

### Matematik operatorlar

Yozilishi	Bajaradigan vazifasi
+	Qo'shish
-	Ayirish
*	Ko'paytirish
/	Bo'lish
%	Qoldiq
** yoki ^	Darajaga ko'tarish
( )	Sonlar to'plamini guruhlash

Qoldiq operatori bo'lishdan qolgan qoldiqni beradi, ya'ni agar bo'lish natijasi sifatida faqat qoldiq kerak bo'lsa «/» belgisi o'mniga «%» qo'yiladi.

Matematik operatsiyalarni sanali ifodalar ustida ham qo'llash mumkin.

### Muloqot operatorlari

Yozilishi	Vazifasi
<	Kichik ... dan
>	Katta ... dan
=	Teng
<>, #, yoki !=	Teng emas
<=	Kichik yoki teng
>=	Katta yoki teng

## Logik operatorlar

Yozilishi	«Rost» qaytaradi, agar
.AND.	ikkala ifoda ham rost bo'lsa
.OR.	ikkala ifodadan bittasi rost bo'lsa
.NOT. yoki !	ikkala ifodadan bittasi yolg'on bo'lsa
\$	1-belgili ifoda 2-belgili ifoda tarkibida mavjud bo'lsa

## Belgili operatorlar

Operator	Vazifasi
+	Ikkita satrni qo'shish uchun ishlataladi. Har bir satr so'ngidagi ochiq joylar o'z o'mida qoladi.
-	Ikkita satrni qo'shish uchun ishlataladi. Satr so'ngidagi ochiq joylar qo'shilgan natija oxiriga olib o'tiladi

## Buyruqlar

Buyruq kami bilan bitta so'zdan tashkil topadi. Buyruq foydalanuvchi tomonidan beriladigan qo'shimcha axborotni talab qilishi ham mumkin. Quyidagi USE buyrug'i Ctud ma'lumotlar bazasini ochadi:

### USE Ctud

Buyruqlar shart bo'lmagan boshqa so'z va iboralarga ega bo'lishi ham mumkin.

### Buyruqlar qatorining davomi (ko'chirib o'tish)

CLIPPER, KARAT va boshqa bir necha MBBTlarda buyruqlarni keyingi qatorda davom ettirish uchun birinchi qator oxiriga «;» belgisi qo'yiladi. Har bir qator 256 tagacha belgi qabul qilishi mumkin.

Belgili qatorni keyingi satrda davom ettirish uchun birinchi satr so'ngiga (") , (+) va (;) belgilarini qo'yish kerak:

@ 23,1 SAY «Davom ettirish uchun»+;

«xohlagan tugmachani bosing»

## Funksiyalar

Funksiyalar so‘z va qavslardan tashkil topadi. Qavslar ichiga qo‘sishma argumentlarni yozish ham mumkin. Quyidagi UPPER () funksiyasi yuqori registrlarga o’tkazilgan argumentni qaytaradi.

- UPPER («firstname»)

FIRSTNAME

## 15.2. MBBTda ISHLASH TEXNOLOGIYASI

- Bog‘langan jadvallar
- Noyob va tayanch ma’lumotlar

### BOG‘LANGAN JADVALLAR

Matn muharrirlarida yaratilgan ma’lumotlar bazasini biz oddiy MB deb hisoblashimiz mumkin, aslida esa bular baza emas, faqat jadvallardir. Agar ma’lumotlar shunday oddiy strukturada saqlangan bo‘lganda edi, ular bilan ishlashda qo‘llaniladigan maxsus boshqarish tizimlariga zarurat tug‘ilmagan bo‘lar edi. Amaliyotimizda esa bog‘langan jadvallardan tuzilgan murakkab strukturalar bilan ishlashga to‘g‘ri keladi.

- Bog‘langan jadvallarga ega bo‘lgan MB relyatsion MB deyiladi.

Misolda kompyuter o‘yinlari kompakt disklar prokati bilan shug‘ullanuvchi kichik korxona ishini ko‘rib chiqamiz. Kim qanday disk olgan va qachon qaytarishi kerak, omborda qancha va qanday disklar qolganligini bilish uchun korxonaga MB zarur. Xaridor va disklar haqidagi barcha ma’lumotlarni bitta jadvalda saqlash ishlash uchun noqulaylik tug‘diradi, ya’ni unda ma’lumotlarni takrorlanishi kuzatiladi. Masalan, fuqaro Qodirov har safar yangi disk olganda uni manzili, telefon raqami va pasport ma’lumotlarini qaytadan yozishga to‘g‘ri keladi. Bu esa ko‘p vaqt oladi va qiyinchiliklar tug‘diradi. Bir necha jadval tuzish esa ancha qulaydir. Birinchi jadvalda mijozlarning pasport ma’lumotlari, ikkinchisida berilgan disklar haqida ma’lumotlar, uchinchi jadvalda esa omborda qolgan disklar haqida ma’lumotlar saqlanadi. Bundan keyin jadvallarning alohida maydonlari bog‘lanadi. Prokat jadvalidan mijoz Qodirov D001 diskni olganligini aniqlasak, shu zaxotiyoy MB boshqarish tizimi mijoz jadvalidan shu mijozning pasport

ma'lumotlarini, ombor jadvalidan esa disk haqidagi ma'lumotlarni topib beradi.

Bazani bog'langan jadvallarga ajratish qulay va zarurdir. Masalan, kompakt disklarni prokati bilan shug'ullanuvchi firmaning menejeri buyurtmalarni ko'paytirish maqsadida umumiylar zalga kompyuter qo'ymoqchi bo'ldi. Shu kompyuter har bir mijoz firmada mavjud bo'lgan disklar ro'yxatini ko'rish imkoniyatiga ega. Agar baza faqat bitta jadvaldan iborat bo'lsa, unda tasodifiy xaridor disklar haqida ma'lumot bilan birga firmaning mijozlari haqidagi ma'lumotlarni ham bilib oladi. Bu esa mijozlarning noroziligini tug'diradi. Bunday menejer nafaqat yangi, balki eski mijozlarni ham yo'qotadi.

### NOYOB VA TAYANCH MA'LUMOTLAR

Ma'lumotlar bazasini tashkil qilish har doim uning jadval strukturalarini tuzishdan boshlanadi. Struktura tuzishdagi birinchi talab — baza bilan ishlaganda imkoniyatini boricha kamroq ma'lumot kiritishdir. Agar biror ma'lumotlarni takroran kiritish lozim bo'lsa, baza bir necha bog'langan jadvallardan tashkil topadi. Har bir jadvalning strukturasi alohida ishlab chiqiladi.

Jadvallar o'rtasidagi aloqa ishonchli bo'lishi va bir jadvaldagini yozuv orqali boshqa jadvaldagini yozuvni topish imkoniyatini bo'lishi uchun, jadvallarga «noyob maydonlar»ni kiritish lozim. Ma'lumotlari takrorlanmaydigan maydonga noyob deyiladi.

Misol. PROKAT jadvalidan mijoz Qodirov olgan diskni vaqtida qaytarilmaganligini aniqladik va u jarima to'lashi lozim. Lekin «Mijoz» jadvalida bunday Qodirovlardan bir nechta bo'lishi mumkin va kim jarima to'lashi kerakligini kompyuter aniqlab bera olmaydi. Demak, «familiya» maydoni noyob bo'la olmaydi va biz undan jadvallarni bog'lashda foydalana olmaymiz. Noyob maydon sifatida telefon raqamlar maydonini olishimiz mumkin, biroq bitta telefonidan bir necha odamlar foydalanishi mumkin. Agar noyob maydon sifatida jadvalning biron ta maydoni ham to'g'ri kelmasa uni sun'iy ravishda tuzish mumkin. Bizning misolimizda shu maqsadda Mijoz jadvalida «Shifr» maydoni tashkil qilingan. Bu maydon mijoz familiya va ismining bosh harflari va telefon raqamining oxirgi ikkita raqamlari ishtirokida tuzilgan. Bu maydondan jadvallarni bog'lashga foydalilanadi. «Shifr» maydoni noyob bo'lganligi uchun jadvallarni bog'lashda muammolar paydo

bo‘lmaydi, agar bu maydondagi yozuvlar takrorlanganda kompyuter signal berib qo‘ysa, maqsadga muvofiq bo‘lar edi. Shuning uchun tayanch maydon tushunchasi kiritilgan. Jadvallar strukturirasini tuzishda bir maydonni tayanch sifatida olishimiz mumkin. Tayanch maydonlar bilan kompyuter alohida ishlaydi. Kompyuter ularni noyobligini tekshiradi va bunday maydonlar bo‘yicha saralashni tezroq amalga oshiradi. Ba’zan tayanch maydon birlamchi kalit ham deyiladi.

### **15.3. ACCESS MA’LUMOTLAR BAZASINI BOSHQARISH TIZIMI**

- ACCESS imkoniyatlari va obyektlari
- Ma’lumotlar bazasini loyihalash

#### **ACCESS IMKONIYATLARI VA OBYEKLARI**

##### **ACCESS imkoniyatlari**

Dastur tuza olish zarurati hamma vaqt ham dolzarb ahamiyat kasb etib kelgan. Lekin bu hammaning ham imkoniyati darajasida emas. ACCESS (Microsoft Office paketi tarkibiga kiruvchi MBBT)ning yaratilishi – foydalanuvchilar uchun dastur tuzmasdan turib ma’lumotlar bazalarini boshqarish imkoniyatini yaratdi. Shu bilan birga, dasturlashni mukammal egallagan dasturchilar ham ushbu vositadan foydalanib murakkab dasturlarni yaratishlari mumkin. Buning uchun dasturchi Visual Basic tilining imkoniyatlaridan xabardor bo‘lishi talab qilinadi.

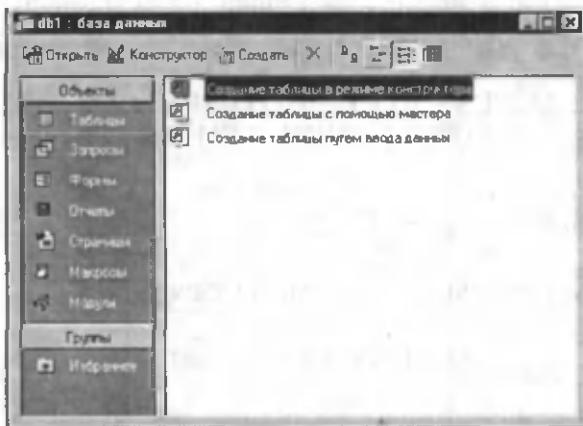
ACCESS ning yana bir qulayligi shundaki, ushbu tizimning EXCEL va WORD dasturlari bilan aloqa o‘rnata olishidir. Ushbu paketga kiruvchi har hil ilovalarda yaratilgan ma’lumotlar birlariga oson moslasha oladi. (EXCEL da yaratilgan jadval ACCESSda ham qayta ishlanishi mumkin va aksincha).

##### **Access obyektlari**

Ushbu tizim oltita muhim vosita bilan ishlaydi va ular quyidagi vazifalarni hal qilish uchun yaratilgan:

*Jadvallar* — ma’lumotlar bazasining asosiy obyekti bo‘lib,

ularda ma'lumotlar saqlanadi. Relyatsion ma'lumot bazalari bir necha bog'langan jadvallardan tashkil topishi mumkin. Jadvallarda berilganlar saqlanadi, ulardan kerakligini so'rovlar orqali ajratib olish mumkin. Kerakli hisob-kitoblarni bajarish uchun so'rovlar ACCESSga o'rnatilgan qator funksiyalardan yoki Visual Basic tilida tuzilgan maxsus funksiyalardan foydalanish mumkin.



15.1-rasm. ACCESSda ma'lumotlar bazasini yaratish oynasi

Shakl va hisobotlar bilan bog'liq hodisalar esa makros va modullarni ishga tushirishi mumkin. Bunda hodisa deganda, ACCESS obyektlaridagi har qanday o'zgarish tushuniladi. Masalan, shakl yoki hisobotning ochilishi (yopilishi) shaklga yangi yozuv kiritilishi, boshqaruv elementi qiymatining o'zgarishi va boshqalar. Bu hodisalarga javoban kerakli amallarni bajaradigan makros yoki modullar yaratish mumkin. Qo'yilgan masalani avtomatlashtirishda bu imkoniyat katta ahamiyat kasb etadi.

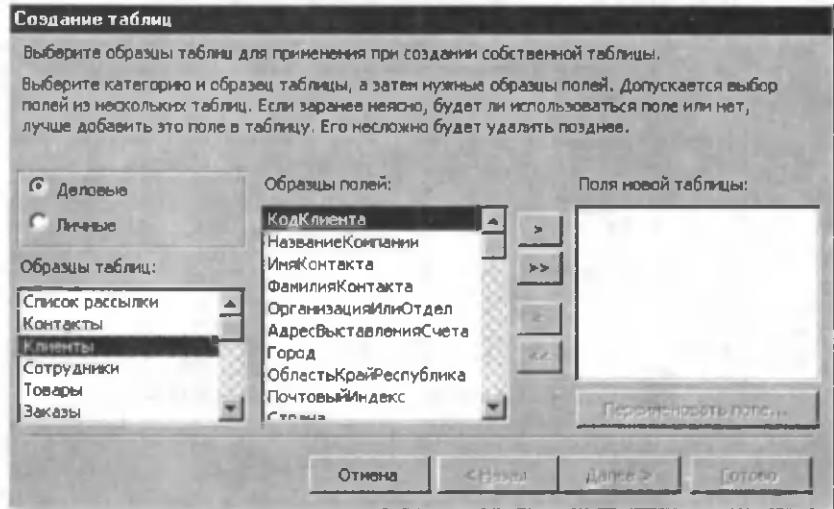
*So'rovlar* — ma'lumotlar bazasini qayta ishlovchi maxsus tuzilmalar. So'rovlar yordamida ma'lumotlarni tartiblash, filtrlash, ajratish, o'zgartirish, birlashtirish kabi amallarni bajarish mumkin.

*Shakllar* — ma'lum berilganlarni kiritish va ko'rish uchun tuzilgan obyekt bo'lib, ularga kiritilgan ma'lumotlar avtomatik ravishda MBning jadvallariga kiritiladi.

*Hisobotlar* — shakllarga o'xshash, asosan hisobotlarni printerga ham yo'llash uchun tuziladi.

*Makroslar* — makrobuyruqlar. Agar baza bilan ishlashda biror amal qayta-qayta takrorlansa, ularni bir makrosga yozib, biror klavishlar majmuyiga yuklab qo'yish mumkin.

*Modular* — Visual Basic tilida yozilgan dastur amallari. Agar ACCESS ning standart vositalari buyurtmachining talablarini qondira olmasa, u holda dasturchi sistemaning imkoniyatlarini modullar orqali kengaytirishi mumkin.



15.2.rasm. Ma'lumotlar saqlanuvchi jadvallar yaratish

## MA'LUMOTLAR BAZASINI LOYIHALASH

Har qanday ma'lumotlar bazasining zaminida jadvallar yotadi. Shuning uchun qo'yilgan masalada ishlatiladigan ma'lumotlarni qator va ustunlarda joylashtirish, ya'ni jadvallar yaratish, keyin esa so'rov, shakl va boshqa obyektlarni yaratish mumkin. Lekin bunday yondoshish nisbatan sodda masalalarni avtomatlashtirishda qo'l kelishi mumkin. Murakkabroq masalalarda MB ni qo'yilgan talablarga javob beradigan holga keltirish uchun yaratilgan obyektlarni qayta-qayta o'zgartirish lozim bo'ladi. Shu sababli boshlang'ich bosqichda bo'lajak MB ni loyihalashga alohida ahamiyat berish zarur. Loyihalash jarayonida quyidagi savollar yoritiladi:

- MB qanday talablarga javob berishi kerak?

- Bu talablarni bajarish uchun qanday masalalar yechilishi kerak?
  - Buning uchun qanday berilganlar ishlataladi?
  - Ularning strukturasi va tipi, masalalar orasidagi bog'liqlik va boshqalar.

Amaliy dasturlarni zamonaviy texnologiyalar yordamida yaratish g'oyatda tez va arzonga tushadi. Avvalgi EHMlarda oylab qo'yiladigan masalalarni hozirgi mutaxassis foydalanuvchi MS ACCESS yordamida bir necha soat davomida bajarishi mumkin. Bundan tashqari, ACCESSda xatolarni topish va to'g'rilash juda oson.

MS ACCESS ga kirish uchun kompyuter elektr tarmog'iga ulangach, WINDOWS ish stolidagi MS Offise uskunalar panelidan ACCESS menyusida «Sichqoncha» tugmasi bosiladi yoki bu panel mavjud bo'lmasa, «ПУСК» → «Программы» → «MS ACCESS» buyrug'i beriladi. Menyuda faqat «Файл» va «Справка» tugmalari chiqadi. Uskunalar panelidan esa faqatgina «Создать» va «Открыть» tugmalarini bosish mumkin, qolgan tugmalar esa xira holatda ko'rindadi.

Fayl tugmasi bosilganda oxirgi ochilgan 4 ta MB ni nomi chiqadi. Shulardan birortasi bosilsa ayni MB ni ochiladi. Bularidan boshqa MB ni ochish uchun «Открыть» tugmasi bosiladi. Muloqot oynasidan disk va kataloglarni o'zgartirib kompyuterdag'i barcha MB larning nomini chiqarish mumkin.

MS ACCESS sistemasi odatda МБОРЕЙ МБ bilan o'matiladi. Bu MB misol tariqasida tuzilgan bo'lib, undan barcha obyektlarning xilma-xil turlarini o'rganish mumkin. ACCESS dan chiqish uchun «Файл» → «Выход» buyrug'i beriladi. Ixtiyoriy MB ni topish uchun unga nomi, so'ngira OK tugmasi bosiladi. Ekranda MB ning oynasi ochiladi (15.1-rasm).

Bu oyna birinchi bor ochilganda MB dagi jadvallar ro'yxati chiqadi. Boshqa ro'yxatlarni chaqirish uchun chap tarafidagi mos tugmalarni bosish kerak. Ixtiyoriy obyektni ochish uchun kerakli nom ajratib olinib «Открыть» tugmasi bosiladi. Agar «Konstruktor» tugmasi bosilsa, ajratilgan obyekt konstruktor rejimida ochilib, uning strukturasi va xususiyatlari chaqiriladi.

Kompyuterdag'i MB bilan tanishib chiqqandan so'ng yangi MB ni loyihalashga kirishiladi.

## TAYANCH SO'Z VA IBORALAR

Ma'lumotlarni saqlash, MBBT — (ma'lumotlar bazasini boshqaruvchi tizim), ma'lumotlar bazasi hosil qilish, ularni to'ldirish, qayta ishlash, MBBTda qo'llaniluvchi fayl, fayl nomi, Clipper, Paradox, FoxPro tillari, ma'lumotlar bazasi strukturasi, jadvalsimon tuzilish, qator va ustunlar, maydonlar, yozuvlar, bo'sh baza, oddiy ma'lumotlar bazalari, berilgan ajratuvchi bilan fiksatsiyalangan maydon uzunligi, maydon xususiyati, maydon uzunligi, imzo, turli tipdagi maydonlar, raqamli maydon, raqamli ma'lumot, logik maydon, zamonaviy MB, OLE obyekti maydoni, MEMO tipi, MEMO maydoni, hisoblagich, maydon nomi, belgili (matnli) maydonlar, sanali maydonlar, xotira (izoh) maydonlari, ishchi o'zgaruvchilar, operatorlar, ifodalar, sintaktik qoidalar, makropostanovka, ishchi o'zgaruvchilarining qo'llanilish doirasi, Massiv o'zgaruvchilar, matematik operatorlar, qoldiq operatori, matematik operatsiyalar, muloqot operatorlari, logik operatorlar, belgili operatorlar, ifodalar, literallar (raqamlar va belgilar), funksiyalar, operatorlar, sintaktik qoidalar, buyruqlar, bog'langan jadvallar, MB relyatsion, noyob va tayanch ma'lumotlar, jadvallar o'rtasidagi aloqa, dastur tuza olish zarurati, ACCESS (Microsoft Office paketi tarkibiga kiruvchi MBBT), Visual Basic, ACCESS obyektlari, jadvallar, so'rovlar, shakllar, hisobotlar, makroslar, makrobuyruqlar, modullar, ma'lumotlar bazasini loyihalash.

### *Savol va topshiriqlar*

1. Ma'lumotlar bazasi deb nimaga aytildi?
2. Ma'lumotlar bazasining strukturasini tushuntirib bering.
3. Maydon va uning xususiyatlarini sanab bering.
4. Oddiy ma'lumot bazalarini qanday yaratish mumkin?
5. OLE maydoni — qanday maydon?
6. Raqamli maydonda qanday ma'lumotlar saqlanadi?
7. Sanali ma'lumotlarni qanday usulda kiritish mumkin?
8. ACCESS dasturi qanday ishga tushiriladi?
9. ACCESS ning asosiy obyektlari qaysilar va ular qanday maqsadlarda qo'llaniladi?
10. ACCESSda MB ni loyihalash uchun qanday ishlarni bajarish lozim?

- 16.1. Sun'iy intellekt tizimlari
- 16.2. Bilimlarni tasvirlash modellari
- 16.3. ET lardan foydalanish
- 16.4. ET larni yaratish
- 16.5. ET yaratish tillari
- 16.6. ET xususiyatlari

Sun'iy intellekt — bu inson o'y-fikrini kompyuterda aks ettiruvchi dasturlar tizimidir. Bu kabi tizimlar yaratish uchun, aniq bir masalani yechuvchi kishining fikr jarayonini o'rganish va shu asosda kompyuter tushunadigan tilda dastur tuziladi. Bu sohada asosan, «nima bo'ldi, agar» turdag'i evristik (noformallahgan) vazifalar jarayoni kompyuterda hal etiladi. Bunda asosiy g'oya «qanday hal etish kerak» degan vazifani beruvchi eski formallahgan algoritmlardan predmetli soha mutaxassislari tomonidan jamlangan bilimlar bazasida «nimani hal etish kerak» degan mantiqiy dasturlashtirishga o'tishdir.

---

**Bobning maqsadi:** bilimlarga asoslangan sun'iy intellekt tizimlarini loyihalashtirish va tuzish asoslari bilan tanishtirishdir.

---

Foydalanuvchi bobni o'rganganidan so'ng quyidagilarni:

- ✓ Sun'iy intellekt tizimi tushunchasini
- ✓ Sun'iy intellekt tizimida bilimlarni tasvirlashni
- ✓ Bilimlar bazasini yaratishni
- ✓ To'g'ri zanjirli fikrlash usuli yordamida xulosa chiqarishni
- ✓ Teskari zanjirli fikrlash usuli yordamida xulosa chiqarishni
- ✓ Bilimlarning freymli modelini
- ✓ Bilimlarning semantik modelini
- ✓ ET larni yaratishni
- ✓ ET lardan foydalanishni
- ✓ ET larni xususiyatlarini bilishi kerak.

## 16.1. SUN'iy INTELLEKT TIZIMLARI

- Sun'iy intellekt tizimlari
- Sun'iy intellektning dasturlashtirishga ta'siri

### SUN'iy INTELLEKT TIZIMLARI

Sun'iy intellektning (SI) intellektual xarakterdagи masalalarning yechilish usullarini EHM yordamida o'rganuvchi fanning hayotda qo'llanib rivojlanib borishidan ekspert tizimlar (ET) vujudga keldi. ET lar asosini predmet sohasi ma'lumotlari haqidagi axborot kiritilgan bilimlar bazasi tashkil etadi. Bilimlarni ET ga taqdim etishning ikki asosiy shakli: faktlar va qoidalar mavjud. Faktlar — hodisa va jarayonlarning miqdoriy va sifat ko'rsatkichlarini qayd etadi. Qoidalar — odatda sabab va oqibatlarni bog'lovchi mantiqiy sharoitlar ko'rinishidagi faktlararo nisbatlarni bayon etadi.

SI tizimlari 40 yildan ko'proq tarixiy rivojlanish jarayonini boshidan kechirgandir. Paydo bo'lishidanoq teoremani avtomatik isbotlash, mashina tarjimasi (bir mashina tilidan boshqa tilga o'girish), tasvirlarni o'rganish va tahlil qilish, robotlar ishini rejalashtirish, o'yinlar algoritmi va strategiyasi kabi yechimini kutayotgan masalalarni qamrab olgan yechimni topish.

---

**Ekspert tizimlar** — bu malakali ekspertlar darajasida foydalanuvchilar qarorlarini tayyorlashning tor ixtisoslashtirilgan sohasida bilimlarni qayta ishlash tizimlaridir.

---

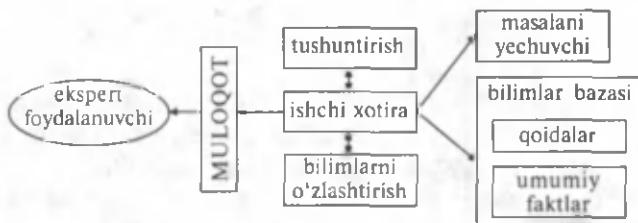
ETlarga maslahat berish, tahlil qilish, konsultatsiya berish, diagoz qo'yishdek nozik masalalar yuklatilgan.

ETlarni sanoat korxonalarida qo'llash ish unumini va mutaxassislarning malakasini oshirish imkonini beradi.

Bilimlarni to'plash va uzoq vaqt saqlash ETlarning eng muhim afzalligi hisoblanadi. ETlar axborotlarga nisbatan obyektivdir. Bu o'z navbatida o'tkazilayotgan tajriba sifatini oshiradi, juda ko'p bilimlarni talab qiladigan masalalarni hal etishda xatolikning yuzaga kelishini kamaytiradi.

ET larni yaratilishida bir qator qiyinchiliklar vujudga keladi. Bu avvalambor foydalanuvchining ishlab chiqiladigan tizimga qanday talab qo'yilishini bilmaganligidan kelib chiqadi. Shuningdek psixologik tartibda, ya'ni bilimlar bazasini yaratishda ekspert

«mashina mening o'rnimni egallashi mumkin» degan asnoda ish tutib, bilimlar bazasini keng bo'lishiga intilmasdan, balki bunga qarshilik qilishi mumkin. Lekin, bu qo'rqishlar asossizdir, chunki ET fikr yuritish qobiliyatiga ega emasdir. Bu esa ular bilimlarini oshirish mumkin emasligini ko'rsatadi. Keyingi vaqtarda mustaqil o'qib, bilim olish imkoniyatiga ega bo'lgan tizimlar ishlab chiqish ustida ishlar olib borilmoqda.



**16.1-rasm.** ESning umumiy strukturası

Bu tizimda maqsadga erishish uchun qoidalar, faktlar, chiqarish mexanizmi va ixchamlashlardan foydalaniladi. Umuman, masalalarni yechish uchun, cheksiz fakt va qoidalar kerak bo'ladi. Agar, shunday tizim yaratilgan taqdirda ham uni bilimlar bilan to'ldirishga uzoq vaqt talab etilgan bo'lar edi. Lekin, shu paytgacha mana shunday informatsiyalarni o'zaro saqlovchi EHMLar mavjud emas, shuning uchun, vaqtincha masalani muhim muammoli qismini ko'rish bilan chegaralanamiz.

### SUN'iy INTELLEKTNING DASTURLASHTIRISHGA TA'SIRI

Biror bir masalani yechishda inson miyasi o'zida bor bilimning barchasini ishga solmasdan, shu masalaga taalluqli bilimlar-nigina ishga soladi. Ma'lum bir masalani echish uchun, anoanaviy yo'l bilan ham dastur (DASTUR) tuzish mumkin yoki sun'iy inintellet usulida ham dastur tuzish mumkin. Vaholanki, sun'iy intellekt usulini qo'llash masalani yechishni ancha yengillashtirar va tezlashtirar ekan. Tuzilgan dasturlarning alohida olingan qismi aniq bir ishni bajaradi. Biroq sun'iy intellekt asosida tuzilgani alohida xususiyatga ega. U xarakter jihatidan inson intellektiga yaqin, ya'ni ozgina o'zgartirishlar yoki ozgina qismi informatsiya

dasturni butun strukturasini o'zgartirmaydi. Bu holat (гибкость) dasturlash jarayonida yuqori samara beradi, dasturlash «tushunish» yoki «fikr» qilish imkoniyatini beradi.

Sun'iy intellekt masalani yechish jarayonida inson fikriga tayanadi. Inson miyasini ishlash prinsipi juda murakkab jarayon bo'lib, olimlar bu qiyin intellekt mexanizmini o'rganishmoqda. Biroq, sun'iy intellekt tizimida dastur tuzish uchun etarli bilimlar mavjud.

### BILIMLAR BAZASI

Sun'iy intellekt sitemasida bilimlar bazasi muhim o'rinni egallaydi. Shu sohaning ilg'or mutaxassisini Stenford universiteti professori Edvard Feyganbaum bilimlar asosida, kompyuterga tuzilgan intellektual dastur juda qiyin bo'lib, bunda ekspertga murojaat etishni ta'kidlaydi. O'zi sun'iy intellekt atamasi aniq bir tushuncha bo'lmay, biz uni sinonimi sifatida «Ekspert tizimlar» va «Bilimlarga asoslangan tizimlar» tushunchalarini ishlatamiz.



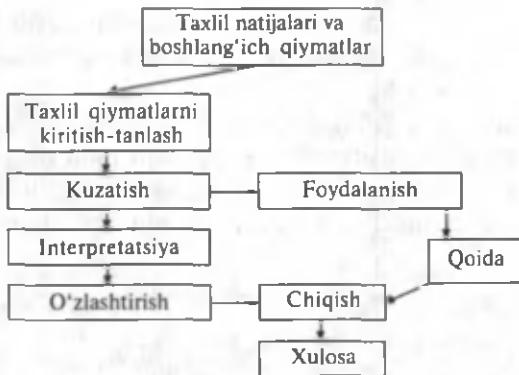
16.2-rasm. Bilimlarni tasvirlash

Bilimlar bazasiga asoslangan ekspert tizimining ishlash sxemasi quyidagicha bo'ladi.

- tahlil natijalari yoki qiymatlar tanlash;
- kuzatish;
- natija interpretatsiyasi;
- yangi informatsiyalarni o'zlashtirish;
- gipoteza va qoidalar yordamida yangi qiymatlar yoki yangi tahlil natijalari olish.

Mana shu jarayon, yetarli axborot yig'ilgunga qadar davom etadi.

Sxematik ko'rinishda quyidagicha ifodalaniladi.



16.3-rasm. ET ning ishlash sxemasi

Bilimlar bazasiga asoslanib, qurilgan ekspert tizimlarining eng asosiyлari dialog ko'rinishda bo'lishi mumkin.

Bu tipdagi dasturlar ishga tushirilganda foydalanuvchi qisqacha «HA» yoki «YO'Q» javoblarini berish mumkin shu javoblarga asosan fakt va qoidalar asosida xulosa chiqariladi.

## 16.2. BILIMLARNI TASVIRLASH MODELLARI

- Mahsuliy (produksion) qoidalarining modellari
- Freymli modellar
- Semantik modellar

### MAHSULIY (PRODUKSION) QOIDALARINING MODELLARI

*Deklarativ bilimlar* — bu biror-bir tizimda o'zaro bog'langan dalillardir. haqiqatdan ham ro'y bergen biror hodisa, voqeа-dalilga misol bo'la oladi.

*Protsedurali bilimlar* — dalillar ustida amallar bajarilsa, (algoritmlar, dasturlar, analitik o'zgarishlar, empirik qoidalar) va shu kabilarni amalga oshirish natijasida hosil bo'ladigan bilimlardir. Bilimlarning bunday bo'linishi shartli xususiyatga ega.

EHMning boshlang'ich uch avlodida protsedurali tasvirlash yagona, u ham masalalarni yechishda qo'llaniladi. Deklarativ bilimlar har doim tobe bilimlardir. Ekspert tizimlar sohasidagi tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, bilimlarni tasvirlash uchun qo'l-

Janiladigan maxsus qoyidalar, semantik tarmoqlar va freymlar modellar ko'rnishida ishlataladi. Shuning uchun, bu modellarni to'laroq ko'rib chiqamiz.

**1. Mahsuliy (produksion) qoidalar** 1970-yillarning o'rtalariga qadar, ekspert tizimlarida bilimlarni ifodalovchi mahsulot modellari keng qo'llaniildi. Bu umumiylig ekspert tizimlarining birinchi avlodiga xos edi (masalan, dendral, mycin, ruf, r1 va boshqalar).

Mahsuliy qoidalar bilimlarni «Agar — u holda» ko'rnishda tasvirlaydi. Qoidaning «Agar» qismi bir qator shartlarni ifodalaydi, bu shartlar qanoatlantirilsa, qoidaning ikkinchi, ya'ni «u holda» qismidagi xulosalar mazmunga ega bo'ladi. Buni quyidagi sxema misoldida ko'rib chiqamiz.

Agar talabalar darsga muntazam qatnashib, darsni tinglab yoki konspekt yozib turmasa, uyda muntazam shug'ullanmasa, u holda ular 30 soat darsni zoye ketgazgan hisoblanadi. Bilimlarni tasvirlaydigan tizimlar mahsuliy produksion tizimlar deb nom oldi. Ekspert tizimlarining qo'llanishi bo'yicha mahsulotlarni «vaziyat → harakat», «holat → yechimini qabul qilish», «jo'natish — xulosa» tarzida talqin qilish mumkin. Deduktiv xulosa tizimi uchun o'ziga xoslik — bu «jo'natish-xulosa» ko'rnishda talqin qilinadi. Bu jo'natishlar va xulosalar — aksioma va teoremlarni, mahsulotlarni o'zi esa xulosa qoidalarni ifodalaydi.

Mahsulotlar tilining asosiy elementi quyidagi konstruksiyadir:  
(i), P, Pj ; A=B; (i) Q

Bu konstruksiya quyidagicha ifodalanishi mumkin: «Agar P shart bajarilsa va A shart o'rini bo'lsa, u holda B ishni qilish B mahsulotning i raqamli shartini Q shartiga o'zgartirishi kerak». Bizning misolda, i — qoidaning tartib raqami.

Misol tariqasida quyidagi formulani ko'ramiz.

$P=P_1 \text{ VV } P_2 \text{ VV } P_3 \text{ VV } P_4$

Bunda  $P_1$  — tireotoksikos,  $P_2$  — qandli diabet,  $P_3$  — addisione kasalligining kompirsen shakli,  $P_4$  — koronar (yurak kon tanqisligining og'ir formasi). A — gipotireoz, B — tireoidinning 0.3 gr qabuli, Q qiymatini 0.3 gr ga oshirish kerak bo'lsin. Predikat  $P_k$  ( $q>1$ ) tireoidenni navbatdagi qabuliga ruxsat etishni baholaydi, chunki, kattalar uchun sutkalik norma 1 g dan oshmasligi kerak.

Mahsulot ko'rinishi quyidagicha bo'ladi:

(i), P, Pj ; A=B; (i) Q

Bu mahsulotning ma'nosi bunday :

«Agar kasal gipotiorez bo'lsa, organizm teriodin qabul qilishi zarur va buni sutkalik normada hisobga olmoq kerak».

Xulosa chiqish jarayoniga qoidalar, granlar yoki tarmoqlar ko'rinishidagi murakkab zanjirlarni hosil qiladi. Ekspert tizimlar xulosalarni chiqarish bo'yicha 3 xil bo'ladi ;

1. To'g'ri yo'l bilan xulosa chiqarish.

2. Teskari yo'l bilan xulosa chiqarish.

3. Aralash yo'l bilan xulosa chiqaruvchi ekspert tizimlar .

Masalan, to'g'ri yo'l bilan xulosa chiqaruvchi ekspert tizimlar yordamida kasallik alomatlariga ko'ra kasallik aniqlanadi. Teskari yo'l bilan xulosa chiqaruvchi farazlardan (taxmin qilingan kasallikdan) bu farazni isbotlovchi yoki isbotlay olmaydigan dastalabki ma'lumotlarga asta boramiz. Yuqorida ko'rib chiqilgan misollar xulosani to'g'ri yo'l bilan chiqaruvchi usuliga mos keladi . Shartli ravishda bu usulni quyidagicha yozish mumkin F & B→Z.

Agar F va B holatlar mavjud bo'lsa, u holda Z holat ham mavjud.

Sxemada bularni quyidagicha aks ettirish mumkin.

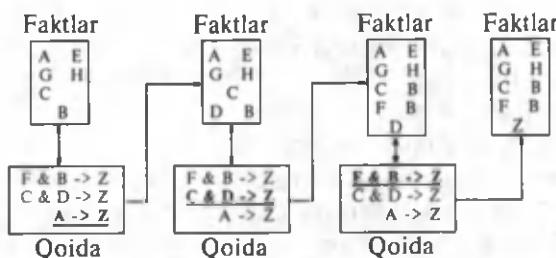
Qisqacha qoidalarning ishlashini ko'rib chiqamiz. Birinchi bajariladigan qoida, bu A→D, chunki A ma'lumotlar bazasida joylashgan. A — MB bo'lganligi uchun D ni ? ham kiritilishi S&D → F qoidasining bajarilishini ta'minlaydi va Z MB kiritiladi.

Bu jarayonni quyidagicha tasvirlash mumkin, ma'lumotlar bazasida Z izlab ko'rildi, agar Z bo'lmasa, u holda Z ni qoidalar ichida Z keltirib chiqaradigan qoidani aniqlaydi (ya'ni strelkadan o'ng tomonda turgan Z ni izlaydi). Bizning misolimizda bu F&B → Z qoidasi. Z ni aniqlash uchun avval F va B aniqlash kerak ekanligini tizim qayd etadi. Z qadamda tizim F vaqtini aniqlashga kirishadi. Avval F ni ma'lumotlar bazasidan ko'rib chiqadi, topa olmagan qoidalar F chiqarib beradigan qoidani aniqlaydi (ya'ni, strelkani o'ng tomonida F turadigan qoidani).

Bu C&D → F ni beradi va C va D faktlarni aniqlash kerakligi haqida xulosa chiqaradi.

3—5- qadamlarda tizim MB da C ni topadi va D ni topish uchun avval A faktini aniqlaydi.

6—8- qadamlarda tizim D ni aniqlash uchun 3-qoida bajariladi, F ni topish uchun ikkinchi qoidani va Z (asosiy maqsadni) 1-qoidani bajaradi.



#### 16.4.rasm Fakt va qoidalarning sxematik ifodalanishi

Ikkinchini modellarni kodlash, DASTUR qanday qilib bunday natijaga kelganligini tushuntirib, ancha soddalashtiradi va har bir qadamda qanday holat yuzaga kelganligini ko'rsatib berishga imkon beradi.

Mashhur chet el ekspert tizimlaridan Dendral tizimi (to'g'ri yo'l bilan xulosa chiqaruvchi) hamda MYCIN (teskari yo'l bilan xulosa chiqaruvchi) tizimlarda ikkita jiddiy kamchilik bor. Birinchidan, o'xshash qoidalar to'plamiga aniqlik kiritila oladigan hamda qoidalar to'plamiga o'zgartirish kiritishda qoidalar o'rtasida o'zaro munosabatlarni aniqlashda zarur bo'ladigan qoidalar modulini qoidalarga asoslangan ekspert tizimlarning bilimlar bazasini tashkil etishga to'sqinlik qiladi. Ikkinchidan, tuzilishning bir jinsliligi ko'p hollarda bilimlarning har xil turlarini bir sintaksisda tasvirlashga majbur qiladi va oqibatda tizimdag'i bilimlarning vazifasini zaiflashtiradi.

Bu kamchiliklar hozirgi zamon dasturlash amaliyotida tasvirlashning imkoniyatlarini birmuncha cheklaydi.

### FREYMLI MODELLAR

Freym — bu qandaydir standart holat uchun mo'ljallangan ma'lumotlarni deklarativ keltirilishidir. Freymlarni tarmoq

ko'inishida ko'rsatish mumkin. Unda yuqori tabaqalar ularning ma'nosini namoyish etadi va har qanday sharoitda chin qiymatga ega bo'ladi. Pastki tabaqqa muayyan informatsiyaga ega bo'lgan slotlar bilan to'ldiriladi. Freymlarni quyidagi konstruksiya bilan ifodalash mumkin:

$$F = [ \langle r_1, v_1 \rangle, \langle r_2, v_2 \rangle, \dots, \langle r_n, v_n \rangle ]$$

F-freym nomi

$r_i$ -slot nomi

$v_i$ -slotning qiymati.

Freymlar tizimlarida informatsion qidiruv tizimlari bilan bog'langan. Agar, sharoit muammoga, bir freym javob bera olmasa, u holda bunday tarmoq boshqa freymni o'z ichiga olib 2-freym, bu muammoga javob beradi. Freymlarning asosiy xossalari ko'rib chiqamiz:

a) bazali tip. Berilgan predmetni juda zarur obyektlarini o'z ichiga oladigan freym. Lekin holatini o'zgartirganda yana yangi freymlarni qurishga to'g'ri keladi.

b) iyerarxik strukturaga ega bo'lgan freymlar sitemasi. Iyerarxik strukturaning ayrimligi atributlar haqidagi informatsiya yuqori bosqichda joylashgan bo'lib, past tabaqadagi hamma freymlar bilan bog'liq bo'ladi.

d) freymli sistemalarda xulosalar chiqarish.

Freymlar — ekspert tizimlarning bilimini ko'rsatishning keng tarqalgan formalaridan biridir. Freym o'zini slot yacheykalarini to'plamidan iborat struktura kabi ko'rsatish mumkin. Har bir slot nomdan o'miga biriktirilgan nomdan iborat. Qiymat ma'lumotlar, protseduralar hamda boshqa kompyuterga yuboriladigan ma'lumotlardan iborat bo'lishi yoki bo'sh bo'lishi mumkin.

Har qanday freym quyidagi nom va mundarijalardan tashkil topadi:

1. Freym nomi. Bu freymga aloqador identifikatoridir. Freym berilgan freym tizimida yagona nomga ega bo'lishi kerak.

2. Slot nomi. Bu slotga aloqador identifikatoridir. Slot o'zi tegishli bo'lgan freymda yagona nomga ega bo'lishi kerak.

Odatda slot nomi hech qanday yuklash ma'nolarini anqlanmaydi va berilgan slotning identifikatoridir, lekin ba'zi hollarda u maxsus ma'noga ega. Bularga strukturalashgan obyektlarni tasvirlash uchun ishlataladigan IK-A, DDEKENDANTA,

**FINEDBY**, **COMMENT** va hokazolarni kiritish mumkin. Bu slotlar tizimli deyiladi va bilimlar bazasini tahrir qilish va chiqarishni boshqarishda ishlataladi.

3. Meros ko'rsatkichi. Bu ko'rsatkichlar faqat «abstrakt-konkret» muomilasiga asoslangan iyearaxik tipdag'i freym tizimlarga tegishlidir, ular past darajadagi xuddi shunday nomli freymlarga ega bo'lgan yuqori darajadagi freymdagi slot atributlari haqidagi biror bir informatsiyani ko'rsatadi. Tipik meros ko'rsatkichlari: **Unique** (U: — unikal), **Kame** (K: — xuddi shunday), **Range** (R: — chegarani o'rnatish), **Override** (O: — e'tiborga olmaslik) va hokazo. U freymning har xil qiymatli slotga ega bo'lish mumkinligini ko'rsatadi, K — hamma slotlar bir xil qiymatga ega, R — quyi darajali freym slotining qiymati, yuqori darajadagi freym slotining qiymatlari bilan ko'rsatilgan oraliqda bo'lish kerak, O — yuqori darajadagi freym slotining qiymati ko'rsatilmaganda, past darajadagi freym slotining qiymatini qo'yish.

4. Ma'lumotlar tipi ko'rsatkichi slotning son qiymatiga egaligini ko'rsatadi yoki boshqa freymga ko'rsatkich bo'lib xizmat qiladi. Ma'lumotlar tipiga quyidagilar kiradi:

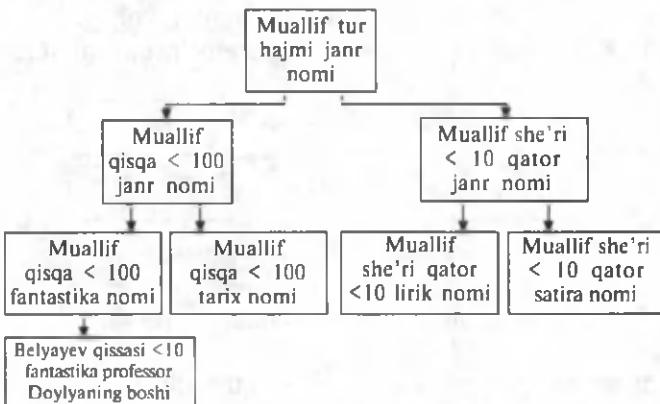
**FRAME** (ko'rsatkich), **INTEGER** (butun), **REAL** (haqiqiy), **BOOL** (bul toifa), **LIKT** (bog'langan protsedura), **TEXT** (matn), **LIKT** (ro'yxat), **TABLE** (jadval), **EXPREKKION** (ibora) va boshqalar.

5. Slot qiymati. Slot qiymatini kiritish punkti. Slotning qiymati bu slot ma'lumotining ko'rsatilgan toifasi bilan ustma-ust tushishi kerak, bundan tashqari shajara shartlarini bajarishi kerak.

6. Demon. Bu yerda **IF-NEEDED**, **IF-ADDED**, **IF-REMOVED** va hokazo demon tiplarini aniqlaydi. Demon deb, bir qancha shartlarni bajarganda avtomatik yuklanadigan protseduraga aytildi. Demonlar mos slotlarga murojaatda yuklanadi. Bundan tashqari demon bog'langan protseduralarning har xilligidir.

7. Bog'langan protseduralar. Slotning qiymati sifatida protsedura tipidagi **DASTUR**ni ishlatalish mumkin.

## FREYMLARNI TATBIQ ETISH



16.5-ram. Freymning sxematik ko‘rinishi

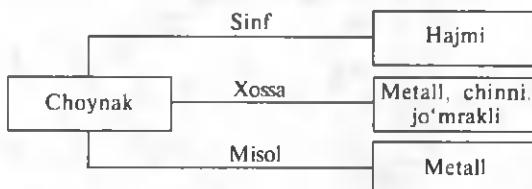
## SEMANTIK MODELLAR

Mutaxassislarning fikricha semantik to‘rlar boshqa usullardan ancha avval yaratilganligiga qaramay bilimlarni tasvirlashda ko‘p qo‘llaniladigan usuldir. Semantik to‘rlar obyektlar to‘plami va ular orasidagi munosabatlarni aks ettiradi.

Ko‘riladigan obyektlar uchun barcha mavjud munosabatlarni yozib chiqish semantik to‘rni beradi. Obyektlar to‘rning tugunlari bo‘lib xizmat qiladi, munosabatlar yoylar yordamida ifodalanganadi. Semantik to‘rni tuzishda to‘rning elementlari aloqalari soniga, uning xossalari va murakkabligiga cheklovlar qo‘yilmaydi. Shuning uchun ko‘rsatkich sifatida keltiriladigan funksiyalarni ma’lum darajada tartiblash maqsadga muvofiqidir.

Semantik to‘rlar — ET da bilimni ko‘rsatish formalizmidir. Unda uzoq muddatli xotiraning strukturali modeli sifatida so‘z ma’nosini tushunish modeli ko‘rsatiladi. Bu modelda uzoq muddatli xotira strukturalarini yozish uchun so‘zlar orasidagi semantik munosabatlarni ko‘rsatish uch maqsadida turli xil struktura ishlataligan. Bu model tabiiy bilim va inson tilidan foydalanishni farqlaydi. Shuning uchun asosiy g‘oya obyektga tegishli bo‘lgan sinf qiymatini, uning aks etishini yozish va obyekt

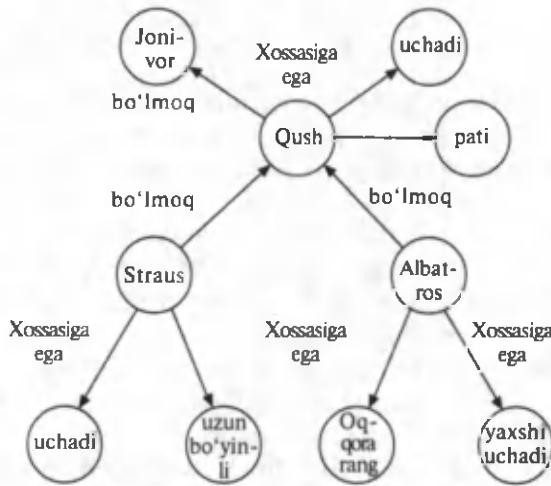
holatlarini ko'rsatuvchi so'zlar aloqasini o'rnatishdir. Namuna sifatida «choynak» konseptual namoyishi uchun oddiy semantik to'rni ko'rish mumkin. Bu to'rda qiymatlar yozilgan sinf, holat va misol deb ataluvchi munosabat operatorlari aniqlanadi.



16.6-rasm. Semantik to'rning ko'rinishi

Semantik to'rni qurishda elementlarni aloqa sonida, holatida va to'rning murakkabligida cheklanishlar bo'lmaydi.

Semantik to'rlarni hosil qilish uchun yana misollar ko'raylik:

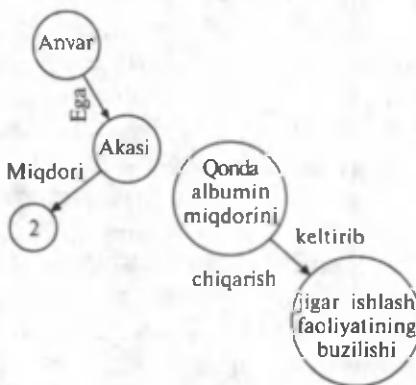


16.7-rasm. Semantik to'rga misol

Obyektlar biror munosabat bilan bog'liq bo'lsa, ular yoylar bilan birlashtiriladi. Bu munosabatlar quyidagilar bo'lishi mumkin:

— sinfning elementi bo'lishi mumkin — u obyektni shu sinfga kirishini anglatishi mumkin.

- M: Albatros qushlar sinfiga kiradi.  
 — ega bo'lmox — obyektni qanday xossaga ega ekanligini ko'rsatadi.
- M: Straus uzun bo'yinli.  
 — miqdorga ega — bu obyekt xossalaringin qiymatini anglatadi.
- M: Anvarning ikkita akasi bor.



**16.8-rasm.** Semantik to'rlarda munosabatlarni ifodalash

- Keltirib chiqarish — keltirib chiqarishi sababini ifodalaydi. Keltirilgan misollardan ham ko'rinish turibdiki, bilimlarni semantik to'rlar orgali ifodalash juda qulay ekan. Biroq, to'rlarni bog'lovchi munosabatlar va bilimlarni turli xilligi sun'iy intellekt masalalarini yechish jarayonini murakkablashtiradi. Shuning uchun bilimlarni tasvirlashda iloji boricha bir xillika erishishga harakat qilinadi.

### 16.3. EKSPERT TIZIMLARDAN FOYDALANISH

- Ekspert tizimlarni aniqlash
- ET ni qo'llash mezoni
- ET lardan foydalanish
- ET larni Ekspert insonlarga nisbatan yutuqlari
- ET turlari

## EKSPERT TIZIMLARNI ANIQLASH

Ekspert tizimlar — bu sun'iy intellektning yorqin va tez rivojlanadigan sohalaridan biridir.

ETlar maslahat beradi, tahlil qiladi, sinflarga ajratadi va diagnoz qo'yadi. Ular odatda mutaxassis tomonidan ekspertiza o'tkazilib, yechiladigan masalalarga yo'naltirilgandir. Protsedura tahlil ishlataladigan mashina dasturlaridan farq qilib, ETlar deduktiv fikrlash asosida kichik predmet sohada masalani hal etadi, bu tizimlar ko'pgina hollarda yaxshi tuzilmagan va aniqlanmagan masalalarning yechimini topa olish bilan farqlanadi. Ular evristik qoidalar yordamida masalani aniq bo'lmaygan qismlarini mantiqan to'ldirishadi, bu esa kerakli bilimlar yoki vaqt yetishmasligi bois butunlay tahlil qilib bo'lmaydigan tizimlarga juda ham to'g'ni keladi.

ETlarning afzal shundaki, ular bilimlarni to'play olish, uzoq vaqt saqlash, eskilarini yangilay olish kabi xususiyatlarga ega. Bu xususiyatlar ma'lum bir korxonada ma'lum vaqtgacha mutaxassislar siz, nisbatan mustaqil ishlash imkoniyatini yaratadi. Bilimlarni to'plash, eng yaxshi va tekshirilgan yechimlarni qo'llab, korxonada ishlayotgan mutaxassislarning malakasini oshirish imkonini beradi.

Sun'iy intellektning mashina sanoati va iqtisodda qo'llanishi ETlarga asoslangan. Ular yordamida mahsulot sifatini oshirish va vaqtini tejash, shuningdek ish unumi va mutaxassis malakasini oshirish yaxshi natijalar bermoqda.

Mahsulot tizimlari uchta asosiy komponentlardan iborat:

- Bilim bazalari yoki qoidalar to'plami;
- Ishchi xotira;
- Chiqarish mexanizmi.

Bu tizimda biror masala yechilganda: bilimlar bazasida kerakli qoidalar to'planadi, muayyam masalaga taalluqli to'plangan bilimlar, qoidalar asosiy ishchi xotirasida ishlanadi va yangi qonun-qoidalar natija sifatida chiqarish mexanizmi orgali olinadi.

Odatda, logika masalalarini yechishda ikkita usul qo'llaniladi: birinchi usulda ishchi xotiralardagi boshlang'ich informatsiyani olish, boshqa yordamchi narsalardan foydalanib, qoidalarni qo'llash ishlari bajariladi. Bu usul to'g'ri zanjirli fikrlash deyiladi.

Bilimlarga asoslangan tizimlar qo'llanilish sohasini bir nechta asosiy sinflarga guruhash mumkin:

Bular tibbiyot diagnostikasi, nazorat qilish va boshqarish, mexanika va elektr qurilmalar diagnostikasi, o'qitish va hokazo.

### **Tibbiyot diagnostikasi**

Diagnostik tizimlar organizm faoliyatini buzilishi va ularni keltirib chiqarish sabablari orasidagi bog'liqlikni topish uchun xizmat qiladi. MYCIN tizimi eng ko'p tarqalgan tizim hisoblanadi (u davolanayotgan odam miningit yoki bakterial infeksiyalar yuqtirilganda) diagnostika va kuzatuv olib borish uchun qo'llaniladi. Uning birinchi g'oyasi 1970-yillar o'talarida Stendford Universitetida ishlab chiqilgan edi. Ayni vaqtida bu tizim mutaxassis vrach kabi diagnoz qo'yish imkoniyatiga ega. U shuningdek, kengaytirilgan bilimlar bazasiga ega. Bu esa uni tibbiyot sohasida qo'llash imkoniyatini yaratadi.

### **Prognozlash**

Prognozlash tizimlari ayni vaqtdagi holatga qarab kelib chiquvchi natija va hodisalarni oldindan aytib berish imkoniyatiga ega. «Uoll-strit egallah» DASTUR tizimi bozorning konyunkturasini tahlil qilib, algoritmlarning statistik usullari yordamida siz uchun kapital mablag'ingizda yuqori samara bilan foydalani shingizni maslahat berishi mumkin. Ular bilimlarga asoslangan tizimlarga kirmaydi, chunki oddiy dasturlash protsedura va algoritmlari qo'llanilgandir. Sizning mablag'ingizni bozor konyunkturasini o'rgangan holda aniq ko'paytiradigan ETlar hali yaratilmagan bo'lsa-da, ob-havoni oldindan aytib beruvchi hosildorlik va yo'lovchilarining sonini oldindan aniqlovchi ma'lumot tizimlari tobora keng qo'llanilmoqda. Hatto shaxsiy kompyuterga oddiy tizimni o'rnatib, siz ob-havo ma'lumotini olishingiz mumkin.

### **Rejallashtirish**

Rejallashtirish tizimlari ko'p o'zgaruvchilar ishlatiladigan masalalarda aniq bir maqsadga erishish uchun qo'llaniladi. Savdosotiq sohasida Damashqning «Informat» firmasi birinchilardan bo'lib, o'zining sotib oluvchilariga foydalanuvchining talablari va

imkoniyatiga mos keluvchi kompyuter topish imkoniyatini 15 minutli konsultatsiya sifatida firma ofisining zaliga o'rnatilgan 13 ta ishlab turuvchi stansiyalar yordamida amalga oshirdilar. Bundan tashqari «Boeing» kompaniyasi ET larni kosmik stansiyalarni loyihalashtirish, vertolyotlar ta'miri va samolyot dvigatellarining ishdan chiqish sabablarini topishda qo'llamoqdalar. DEC firmasi tomonidan ishlab chiqilgan XCON ekspert tizimi foydalanuvchi talabiga mos kelgan holda VAX tipidagi kompyuter tizimlarining tuzilishini aniqlash yoki o'zgartirish uchun xizmat qiladi. Shuningdek, DEC tomonidan yanada kuchliroq bo'lgan XCEL tizimi ishlab chiqilgan. U XCON tizimining bilimlar omborini o'z ichiga olgani holda foydalanuvchiga kerakli tuzilishdagi hisoblash tizimini tanlash imkonini beradi. XCEL XCON dan farq qilgani holda interaktiv bo'ladi.

### **Interpretatsiyalash**

Interpretatsiyalovchi tizimlar kuzatish natijalari asosida ma'lum bir xulosani keltirib chiqarish imkoniyatiga egadir. Prokpector tizimi interpretatsiyalash tipidagi mashhur tizimlardan biri hisoblanib, 9 ta ekspertning bilimlarini o'zida jamlagandir. Ekspertizaning 9 ta usulini uyg'unlashtirgan tizim katta qiymatdagi qazilma boyliklarni aniqlab beradi.

### **ET NI QO'LLASH MEZONI**

Bir qator masalalar borki, ularni bilimlarga asoslangan tizimda yechimini topish istalgan boshqa yo'llar bilan topishdan oson kechadi. Bu tizimlardan foydalanilganda quyidagi mezonlarga asoslangan holda ish yuritiladi:

- Ma'lumot va bilimlar ishonchli, vaqt o'tishi bilan o'zgarmaydi;
- Bo'lishi mumkin yechimining ko'lami katta emas;
- Masala yechimini topishda formal fikrlamaydi. Bilimlarga asoslangan tizimlar borki, ular masala yechimini abstrakt tushunchalar yordamida yecha olmaydilar. Masala yechimi protsedura tahliliga bog'liq bo'lgan hollarda bilimlarga asoslangan tizimlarga nisbatan, oddiy dastur mahsulotlari yaxshiroq natija

beradi. Bilimlarga asoslangan tizimlar ko'proq formal fikr yuritish kerak bo'lgan hollarda yaxshi natija beradi;

• hech bo'lmaganda, o'z bilimlarini shakllantirib, ularni masala yechishdagi usullarini asoslab bera oladigan bitta bo'lsa ham ekspert bo'lishi kerak.

Birinchi jadvalda masalaning taqqoslangan xususiyatlariga qarab ET larni qo'llashda qayta natija olish mumkinligi keltirilgan.

1-jadval

Qo'llaniladi	Qo'llanilmaydi
aniq protsedura yoki algoritm yaratib bo'lmaydi, ammo yechimning evristik usullari mavjud	kuchli effektiv algoritmik usullar mavjuddir
masalani yecha oladigan ekspertlar bor masala xarakteriga qarab, u diagnostika, interpretatsiya yoki prognozlash sohasiga tegishli	ekspertlar yo'q yoki juda kam masala hisoblovchi xarakterga ega
foydalanish mumkin bo'lgan ma'lumotlar talqinlashtirilgan	aniq faktlar yoki protseduralar ma'lum
masalalar formal usullar yordamida yechiladi	masalalar protsedura usullari yoki induktiv holda yechiladi
bilimlar (o'zgarmas doimiy) statik	bilimlar dinamik vaqt o'tishi bilan o'zgaradi

ET larni quyidagi masalalarni yechishda qo'llash maqsadga muvofiq emas:

1. Oddiy matematik usul bilan, formal o'zgartirish va protsedura tahlili yordamida yechiladigan masalalarda;

2. Aniqlash masalalarida, chunki ular raqamli usullar yordamida yechiladi;

3. Yechimi haqida ma'lumot bo'lmagan masalalarda.

## ET LARDAN FOYDALANISH

Hatto, hozirda katta EHM da ham, kichik EHM da ham yaxshi ishlaydigan ekspert tizimlar, odam ekspertiga nisbatan ma'lum chegaralanishga ega.

1. Ko'pchilik ET foydalanuvchi tomonidan ishlatishga yaroqli emas. Agar siz bu tizimlar bilan avvaldan ishlamagan bo'lsangiz,

unda siz katta qiyinchiliklarga duch kelishingiz mumkin. Ko'pchilik tizimlar faqatgina bilimlar bazasidan yaratuvchi ekspertlar tomonidan foydalanishlari mumkin.

2. Odatta bu tizimlarda qo'llaniladigan savol-javob rejimi, yechimni olishni qiyinlashtiradi. Masalan, MYCIN tizimidan foydalanmagan vrach, tizimdan foydalanganga nisbatan yechimga tezroq ega bo'lishi mumkin (ko'pgina hollarda shunday bo'ladi).

3. Ekspertiza seansidan keyin tizimni ishlata bilish darajasi o'zgarmaydi.

4. Ekspertlardan olingan bilimlarni mashinada effektiv holda ishlatadigan ko'rinishga keltirish haligacha muammoligicha qolmoqda.

5. ET larni o'qitish mumkin emas, ular ongli fikrlay olmaydi. Uy mushugi maxsus o'rgatmasdan ham oddiy vazifalarni bajarishi mumkin, yosh bolaning idishdagи suvni ustiga ongli holda to'ka olmasligi tabiiy holdir, lekin kompyuter klaviaturasiga kofeni to'ka boshlasangiz, uning klaviaturani tortib olishga «aqli» yetmasligi aniqdir.

6. ET larni katta predmet sohada qo'llab bo'lmaydi. Ulardan foydalanishda ekspert bir necha minut yoki bir necha soatda yechimni bera olishi mumkin bo'lgan kichik predmet sohalar bilan chegaralangan.

7. Ekspertlar bo'limgan soha (masalan, astrologiya) da ET lardan foydalanib bo'lmaydi.

8. ET larni faqat kognitiv masalalarni yechish uchun jalb qilish maqsadga muvofiq. Tennis, velosiped poygasi ET uchun predmet soha bo'la olmaydi, lekin bu tizimlarni futbol komandalarini tahrirlashda ishlatish mumkin.

9. Agar natijaning formal usullari yoki shu masalaga o'xshash masala bo'lmasa, inson-ekspert yechimni topish uchun masalaga ongli yondashadi.

10. Yechim ming xil hodisa va vaqt o'tishi bilan o'zgarib turadigan o'zgaruvchilarga bog'liq bo'lsa, bilimlarga asoslangan tizimlar to'liq tahlil uchun yaroqsiz ekanligi kelib chiqadi. Bunday hollarda oddiy tildagi ma'lumotlar bazasi interfeysini ishlatgan ma'quldir.

## ET LARNI EKSPERT INSONLARGA NISBATAN YUTUQLARI

ET lar ekspert-insonlarga nisbatan ma'lum yutuqlarga ega:

1. Ular shoshilinch xulosa chiqarmaydi.

2. Bu tizimlar bir-biriga bog'liq holda ishlab, barcha fikrlarni qarab chiqib, eng yaxshi natija beradiganini tanlaydi.

3. Bilimlar ombori juda katta bo'lishi mumkin. Bir marta kiritilgan bilimlar, mashina xotirasida abadiy qoladi. Inson esa cheklangan bilimlar omboriga ega bo'lgani uchun, ko'p vaqt ishlatilmay kelgan ma'lumotlar esdan chiqib, yo'qolib ketadi.

4. ETlarning «shovqin»ga bardoshi yuqoridir. Ekspert masala yechimi bilan umuman bog'liq bo'lmagan tashqi ta'sirlar ostida noto'g'ri fikrga kelishi mumkin. Boshqa sohalardagi bilimlardan xabarsiz ETlar shovqinga bardoshlidir. Vaqt o'tishi bilan bilimlarga asoslangan tizimlar foydalanuvchi tomonidan bilimlar yozish va tarqatish usuli sifatida qaralishi mumkin. Boshqa kompyuter dastur mahsulotlari kabi ETlar ham masala yechish borasida insonning o'rnini bosa olmaydi, lekin masalani tez va samarali hal etishi uchun mehnat quroli bo'lib xizmat qiladi.

5. Bu tizimlar mutaxassis o'rnini bosa olmaydi, aksincha uning qo'lidagi quroq bo'lib hisoblanadi.

## ET TURLARI

1960—70-yillarda ishlab chiqilgan ETlar o'zlarining sohalarida klassik hisoblanadi. Kelib chiqishi, ularning sohasi va qo'llanilgan fikrlar, usullari va dastur ta'minotiga qarab, bir necha sinflarga bo'lish mumkin:

1. META-DENDRAL. DENDRAL tizimi eksperimental ma'lumotlarga (massa-spektrografiya, yadro magnit rezonansi va boshqalar) bog'liq holda kimyoviy birikmaning tuzilishini mumkin bo'lgan holini aniqlaydi. META-DENDRAL DENDRAL uchun bilimlar olish jarayonini avtomatlashtiradi va kimyoviy birikma qismilarining tuzilish qoidalarini keltirib chiqaradi.

2. MYCIN-EMYCIN-TEIREIAK-RUFF-NERMYCIN. Bular medisina ET lari bo'lib hisoblanadi.

3. PROKPEKTOR-KAK. PROKPEKTOR — geologik tahlil asosida yer osti qazilmalarini topuvchi tizim. KAK esa PROKPEKTOR uchun bilim olish tizimi.

4. CAKNET-EXPERT — ko'z kasalliklari diagnostikasi va ularning oldini olish bo'yicha maslahat beruvchi ET dir. Uning asosida EXPERT bilimlar ishlab chiqilib, uning yordami orqali bir necha medisina tizimlari ishlab chiqilgan.

5. HEARKAY HEARKAY-2;HEARKAY-3;AGE — Bu qatordagi birinchi ikkita tizim qo'shilib inson nutqi so'zlarini maxsus lug'at orqali aniqlovchi intellektual tizimdir. Bu tizim original strukturasi, ya'ni e'lонlar taxtasi — tizimning ayni vaqtdagi ishining natijalari, chuqur ma'lumotlar bazasini ifodalash orqali ajralib turadi. Keyinchalik shu tizimlar asosida ETlarni yaratish uchun HEARKAY-3 va AGE (Attemrt tr Generalize) instrumental tizimlari yaratildi.

6. SM (Artifical Mathematican — Sun'iy Matematik) va EURIKCO tizimlari Stenford Universitetida doktor D. Lenat tomonidan qidiruv va o'qitish maqsadlarida ishlab chiqildi. Lenatning o'ylashicha, ETlar samaradorligi ulardagagi joylashgan bilimlarga bog'liq bo'ladi. Uning fikricha, tizim o'qitish qobiliyatiga ega bo'lishi uchun, unga 1000000 ga yaqin umumiylar xarakterdagi ma'lumotlarni kiritish kerak. Shuningdek, Lenat kichik bir sohani o'rganishga qaratilgan bilimlar hajmi kichik ET larni yaratish maqsadga muvofiq emasligini ta'kidlaydi.

SM tizimiga 100 ga yaqin chiqish qoidalari va 200 dan ortiq matematik nazariya va tasavvurlarni ko'ra oluvchi o'qitishning evristik algoritmlari jamlangan edi. Boshidan tizim ishining natijalari yuqori baholandi. U natural qator va oddiy sonlar tushunchalarini ifodalash imkonini berdi. Bundan tashqari, tizim Goldbox gipotezasining varianti, ya'ni har qanday ikkidan katta juft sonni, ikkita oddiy sonlar yig'indisi shaklida yozish mumkinligini sintezladi. Bu gipotezani to'g'riliqi yoki inkor etish kerakligi haligacha aniq emas. Tizimning keyingi rivojlanish jarayoni to'xtab qoldi. Boshida namoyon etilgan matematik imkoniyatlarga qaramasdan, tizim evristik qoidalarni keltirib chiqara olmasligi, faqat dastlabki kiritilgan qoidalardan kelib chiqqan holda ish yuritishi aniqlandi.

EURIKCO tizimini yaratishda SM tizimida belgilangan kamchiliklarni yo'q qilish usuli qo'llab ko'rildi. SM tizimidek EURIKCO yordamida olingan natijalar yuqori baholandi. Shuningdek, EURIKCO juda qaltis o'yinlarda ishtirok eta olishi ta'kidlandi. Uning yordamida AQSH ning harbiy dengiz floti

tomonidan original mo'ljallangan bosqichma-bosqich bajariladigan yurishlarga ega bo'lgan strategiya ishlab chiqildi. Bu bosqichlardan biri yaroqsiz bo'lgan harbiy dengiz floti kemalarini cho'ktirishdan iborat. Bunda butun qolgan kemalarga keng joy qoladi.

Ammo bir qancha vaqtidan keyin, tizim hamisha ham o'zidagi qoidalarni qayta tuza olmasligi ma'lum bo'ldi. U faqat sutkaning ma'lum bir vaqtida dasturlashtiruvchiga murojaat qilish kerak bo'lgan holda, bu qoidani qo'pol ravishda buzadi. Shunday qilib, EURIKCO tizimi ham ishlab chiqaruvchi tomonidan belgilangan chegaraga yetib, rivojlanishdan to'xtadi.

1990-yildan boshlab doktor Lenat bir guruh olimlar boshchilida intellektual tizimni yaratish uchun kerak bo'ladigan bir necha ming bilimlar elementlarini kodlash va kiritish proyekti bilan mashg'ul bo'ldi. Bu proyekt Cyc deb atalgan (Сүс «Цик» — inglizcha enciklopedia so'zidan).

#### **16.4. EKSPERT TIZIMLARNI YARATISH**

- ET larning yaratishdagi muammolar va ularni ishlab chiqarish
- ET dagi bilimlar tarkibi
- Produksion tizimlarda xulosani boshqarish

##### **ET LARNING YARATISHDAGI MUAMMOLAR VA ULARNI ISHLAB CHIQARISH**

1970-yillardan boshlab ETlar sun'iy intellekt sohasida bosh yo'nalish bo'lib qoldi. Sun'iy intellektning avval ishlab chiqilgan usullari: bilimlarni tasavvur qilish, fikrlab xulosa chiqarish, evristik qidirish va boshqalar ETlarda o'z aksini topdi. Faqat ETlarga bu kuchli usullar yordamida katta iqtisodiy imkoniyatlarni yuzaga keltirishdi.

ETlar va ularni ishlab chiqish uchun kerak bo'ladigan ro'yxati mingdan ortiq tizimni o'z ichiga olgan dastur mahsulotlari 1987-yilda AQSHda nashr etilgan. Rivojlangan mamlakatlarda ularni ishlab chiqarish va tatbiq qilish bilan yuzdan ortiq firmalar mashg'uldir.

Ammo, boshidanoq ETlarning keng tarqalishi va ishlab chiqarilishini sekinlashtirib, murakkablashtiruvchi qiyinchiliklar yuzaga kelib chiqdi.

Ular ETlarni ishlab chiqish usullaridan kelib chiqadi.

Birinchisi, masalaning qo'yilishi bilan bog'liq bo'lgan qiyinchilik. Ko'pchilik firmalar sun'iy intellekt usullarini to'liq o'r ganilmagani holda ETlarni ishlab chiqarish vaqtida ularning imkoniyatini oshirib ko'rsatadilar. Foydalanuvchi izlanish sohasidagi ko'pgina masalalarni erkin fikrlab yecha oluvchi tizimni ko'rishni xohlaydi. Bundan esa, ETlarni yaratish uchun oddiy boshlang'ich ko'rsatmalar: «tasvirlarni qayta ishlash ETini yaratish», «bolalardagi muvozanat — harakat apparati kasalliklarini davolash ETini yaratish» kabilar. Ammo, avval ta'kidlanganidek, masala qo'yilishi qancha umumlashtirilsa, evristik qoidalarga asoslanib yechimini topish shunchalik o'z kuchini yo'qotadi. Shuning uchun, boshlang'ich vaqtarda, agar ishlab chiquvchida ma'lum bir malaka bo'limasa, unchalik qiyin va oddiy algoritmik yechimi bo'limagan masalalarni yechishga qaratilgan ETlarni ishlab chiqish maqsadga muvofiqdir. Bundan tashqari, shu masalani qo'lda yechish usullari bo'lishi ham muhim rol o'ynaydi. ETlarni ishlab chiqishda faqatgina masala shartining aniqligidan tashqari, «qo'l usuli»ning bo'lishi maqsadga muvofiq, aks holda ET ni yaratish o'z ma'nosini yo'qotadi.

Ikkinchi va asosiysi — bu bilimlarni olishda yuzaga keladigan qiyinchilik. Bu qiyinchilik ekspert insonlar o'z bilimlarini ETlarga berayotganida yuzaga keladi. Demak, kompyuter tizimini o'qitish uchun, eng avvalo bu bilimlarni ma'lum bir ko'rinishda tizimlash-tirib, «Oq qogozga» tushirish kerak.

Aksariyat ekspertlar (matematiklar bundan mustasno bo'lishi mumkin) o'z bilimlarini kundalik hayotda yaxshi qo'llay olsalar ham ularning bir qismini tahrir qilib, tizimlashgan ko'rinishga keltirishga qiynaladilar. Aniqlanishicha, bilimlarni bu holatga keltirish uchun yurist yoki mediklarga nisbatan matematik yoki dasturlashtiruvchilarda ko'proq uchraydigan fikr yuritishning sistematik usuli juda yordam beradi. Bundan tashqari, bir tomonidan matematik fikrlash sohasi va bilimlarni tasavvur qilish usullari, boshqa tomonidan esa EHM imkoniyatlari, dasturlash-tirish tizim va tilini mukammal bilish talab etiladi.

Shunday qilib, ekspert va ekspert (kompyuter) tizimlari orasida «dallol» vazifasini o'tovchi mutaxassislar faoliyat olib borishadi. Ular bilimlar injenerlari (knowledge engineerik) deb,

hodisaning o'zi esa bilimlar injeneriyasi deb atala boshlandi. Rivojlangan mamlakatlarda «bilimlar injeneri» mutaxassisligi ko'pgina oliv o'quv yurtlarida kiritilgan bo'lib, bizda esa tizimlashgan dasturlashtirish mutaxassisligi doirasida o'rganiladi. Ko'pgina hollarda ekspert va bilimlar injeneri vazifasini bir odam bajara olmaydi. Tajribalarning ko'rsatishicha, boshlang'ich bilimlarni egallash uchun uch xil mutaxassisliklar: ekspert, bilimlar injeneri va ET ni ishlab chiqaruvchining umumiy harakati kerak.

Yana bir muammo — bu ETlarni yaratish uchun juda ko'p mehnat bilimlar bazasini boshqarish vositalari, fikrlab xulosa chiqarish, foydalanuvchi bilan dialogli bog'lanish va boshqalar talab etilishidadir. Dastur hajmi juda kattaligi va dasturlash usuli xilma-xilligi tufayli, birinchi bosqichda tizimning oddiy murakkablashtirilmagan boshlang'ich variantini yaratish maqsadga muvofiqdir. Bunda foydalanuvchi uchun ET ni rejalashtirilgan imkoniyatlarini umumiy holda bo'lsa ham ko'rsatish, ishlab chiqaruvchi uchun tizimning kamchiliklarini yo'qotib, uni mukammalroq ko'rinishga keltirishga imkon yaratadi.

Bu tizimlar va ular uchun yaratilgan apparat ta'minoti yaroqsiz ekanligi e'tirof etilgandan keyin, kuzatuvchilar ayni vaqtdagi ET larni yaratish texnologiyasi talabga javob bermaydi, degan xulosaga kelishdi. Oxirgi 10 yillik ichida ET lar hozirgi vaqtdagi eng samarali tizimlar bilan chambarchas bog'landi. Ularni sog'liqni saqlashda, sug'urta qilishda, bank ishi va boshqa sohalarda qoidalarga tayangan holda yechimlarni topish uchun samarali vositalar sifatida qo'llanmoqda. Hozirgi kunda bilimlar bazasi katta tizim ichiga joylashtirilgandir.

Ular internetda qidiruv olib boruvchi bog'lovchi DASTUR larni markazida joylashgan va foydalanuvchilar uchun informatsiya oqimini boshqarishga ko'maklashadi.

Bilimlar bazasidan iborat tizim rivojlanishini kuchaytirgan omillarni ko'rib chiqamiz: bilimlar bazasi texnologiyasi yordamida pullarni tejashni bilib olgan kompaniyalar ularni kompyuter ekspertizasiz tasavvur etib bo'lmaydigan maxsus biznes jarayoniga joylashtiradilar.

## PRODUKSION TIZIMLARDA XULOSANI BOSHQARISH

Boshlovchi mexanizm o‘z ichiga maqsadlar daraxtini va bazali yechimni qidirish strategiyasini oladi. Boshlovchi mexanizm ikki komponentdan iborat:

1. O‘z xulosasini o‘zi amalga oshiradi.
2. Bu xulosani boshlaydi.

Xulosa komponenti mayjud faktni ishchi xotiradan ko‘rib chiqib, qoidalarning to‘g‘ri yoki noto‘g‘riligini ta’kidlaydi. Berilgan komponent informatsiya tanqisligi sharoitida ishlashi zarur. Chunki, ichkaridan eshitmagan faktlarni har doim ham ko‘chirish imkoniyati bo‘lmaydi. Boshlovchi komponent qoidalarni ishlatish tartibini aniqlaydi hamda shu bilan birga ishning davom ettirilishi natijasida nazarda tutiladigan faktlarni aniqlaydi. Boshlovchi komponentlar 4 ta omildan iborat:

1. Taqqoslash. Bunda namunaviy qoida mavjud omillar bilan taqqoslab ko‘riladi.
2. Tanlash. Agar muayyan vaziyatda bir necha qoidalar ishlashi mumkin bo‘lsa, u holda ular ichida beriladigan mezon bo‘yicha mosrog‘i tanlab olinadi. Bu esa muammoning hal etilishi deyiladi.
3. Ishlatilish. Agar namunaviy qoida taqqoslash jarayonida ishchi xotiradagi faktlar bilan mos kelsa, u holda qoida ishga tushadi.
4. Harakat. Ishchi xotira o‘zgarishga duch kelgan holda yangi ishlangan qoida yordamida qo‘srimchalar kiritish va xossalarning kiritilishi harakat deyiladi.

Interpretator siklik tarzda ishlaydi.

### 16.5. EKSPERT TIZIMLARNI YARATISH TILLARI

- Instrument sifatidagi dasturlashtirish tili
- ET larni qurishning yordamchi muhitlari

#### INSTRUMENT SIFATIDAGI DASTURLASHTIRISH TILI

Funksional qulayliklariga ko‘ra instrumentli muhitni asosiy va yordamchi muhitlarga bo‘lish mumkin. Asosiy muhit ET komponentlarini yozish uchun mo‘ljallangan tilni va shu tilni qo‘llab-quvvatlaydigan tizimli dasturlashni anglatadi. Yordamchi muhit ETning biror komponentini qayta ishlash yoki tekshirishning alohida bosqichini so‘rash uchun mo‘ljallangan.

ET dagi ishlar uchun qo'llaniladigan dasturlash tillari — bu ПАСКАЛ, ФОРТРАН yoki matnni qayta ishlaydigan ЛИСП va ПРОЛОГ kabi muammoli-mo'ljallash tillaridir.

Muammoli — mo'ljallash tili ilmiy matematik va statistik izlanishlardagi maxsus sinfli vazifalar uchun mo'ljallangan. Matnlarni qayta ishlash tili sun'iy intellektning amaliy sohalari uchun mo'ljallangan. Tahrir qilish va xotirani avtomatik boshqarish belgilarini oson boshqarish, shuningdek, dastur namoyishiga bir marotaba kirish imkoniyatiga ega. ЛИСП ikki versiya ИНТЕРЛИСП va МЕКЛИСП (har xil qo'llab-quvvatlash muhitiga ega) da namoyon bo'ladi. ЛИСПга qulay dasturlash tillari ET yaratuvchisiga egiluvchanlikni namoyish qiladi, lekin unga bilimni qanday ko'rsatishni yoki bilimlar bazasiga kirish mexanizmini qanday qurishni ko'rsatmaydi.

Injenerlik bilim tillari kam egiluvchanlikka ega, tizim yaratuvchisi chiqish mexanizmi yordami bilan boshqarish sxemasidan foydalanishi kerak. Injenerlik tillarini sklet yoki universal bo'limlarga ajratish mumkin. Sklet tili — bu maxsus bilim predmetlarisiz (KAK, EMYCIN, EXPERT) «ajratilgan» ET lardir. Skletli tizimlar chiqarishning tayyor mexanizmi va bilimni strukturalashni ta'minlaydi. Ular faqat muammoning tor sifiga ishlatiladi va ET yaratuvchisining imkoniyatini chegaralaydi. Universal tizimlar har xil amaliy sohalardagi turli tipdagi muammolarga mo'ljallangan. Ular ma'lumotlarni qidirishni va ularga kirishni boshqarish imkoniyatini sklet tizimlarga nisbatan oshirish imkonini beradi.

### ET LARNI QURISHNING YORDAMCHI MUHITLARI

Yordamchi muhit ekspertda bilimlar yaratishda va ularning namoyishi, shuningdek ET larning loyihalarini qurishda yordam beruvchi dasturlardan tashkil topgan. Bu muhitlar asosiyalariga qaraganda ancha kamdir va ikki guruhga bo'linadi.

- tizimni loyihalash muhiti
- bilimlarni yaratish muhiti

AGE tizimi — tizimlarni loyihalash muhitiga misol bo'la oladi.

(TIMM EXPERTEAKE — tizimini ham misol sifatida ko'rsatish mumkin.)

TEIREKIAK ROGET — tizimi bilim yaratish muhitiga misol bo'la oladi.

### **TAYANCH SO'Z VA IBORALAR**

Inson o'y fikrlari, inson intellekti, sun'iy intellekt, inson ekspert, anoanaviy dasturlar, evristik, qoida, bilimlar bazasi, chiqarish mexanizmi, bilim, bilimlarning ko'rinishi, bilimlar, klassifikatsiyasi, bilimlarni strukturalash, ishchi bilimlar, bilimlar injeneri, bilimlar bazasi, kiruvchi axborot, chiqarish mexanizmi, xulosa, ishchi bilimlar, yechim, gipoteza, qoida, diagnostika, o'qitish tizimi, programmalash, planlashtirish, integratsiyalash, bilimlarning ishonchligi, yechimlar ko'pligi, formal fikrlash, ekspert, ekspert tizim, ETlardagi chegaralanishlar, ET lardan foydalanish, ET yutuqlari, dastur ta'minoti, DENDRAL tizimi, MYCIN tizimi, PROKPEKTOR tizimi, sun'iy matematika tizimi, EUREKCO tizimi, masalaning qo'yilishi, sun'iy intellekt usullari, evristik qoida, yechimni topish, bilimni olish, ET larni yaratish, ET dagi bilimlar tarkibi, mantiqiy model, mahsuliy tizim, taqqoslash, tanlash, mahsuliy qoida, dedektiv xulosa, protsedrali bilimlar, deklarativ bilim, to'g'ri yo'l bilan xulosa chiqarish, teskari yo'l bilan xulosa chiqarish, freymlar, freymlar modeli, freym nomi, slot nomi, slotning qiymati, demonlar, protsedralalar, semantik to'rlar, sind, xossa, obyekt, yoylar, struktura, atribut, o'zaro munosabatlar, asosiy muhit, yordamchi muhit, dasturlash tillari.

#### ***Savol va topshiriglar***

1. Sun'iy intellekt tizimi nima?
2. Bilimlar bazasi nima?
3. Fakt va qoidalar
4. Soddalashtirish mexanizmi qanday ishlaydi?
5. Evristik qoidani tushuntiring
6. Bilimlar bazasi strukturası
7. Chiqarish mexanizmi, xulosa chiqarish
8. Ekspert tizimi nima?
9. Mahsulot tizimi qoidalari

10. To‘g‘ri zanjirli fikrlash
11. Teskari zanjirli fikrlash
12. Ekspert tizimini boshqa dasturlardagi farqi qanday?
13. Tuzilgan va tuzilgan dinamik bilimlar.
14. Ekspert tizimlaridagi chegaralanish sabablari.
15. ET lar qanday farqlanadi?
16. Diagnostik ET lar qanday ishlaydi?
17. Analiz qiluvchi ET lar ishi.
18. Qaysi rejalahtiruvchi ET larni bilasiz?
19. Prokpestor tizimi.
20. Bilimlarga asoslangan tizimlarda yechimni topish uchun qaysi kriteriyalar ishlatiladi?
21. ET sidan natijalar olish.
22. Qaysi sohalarda ET larni qo‘llab bo‘lmaydi?
23. Nima uchun ET larni o‘qitish mumkin emas?
24. ET larni ekspert insonlardan farqi nimada?
25. ET larning ishonchiligi nimada?
26. Qaysi turdag‘i ET larni bilasiz?
27. SM tizimi qanday tizim?
28. SM tizimini ET lar deb qabul qilish mumkinmi?
29. ET larni yaratishdagi birinchi qiyinchiliklar
30. ET larni yaratishdagi qaysi qiyinchiliklarga ikkinchi qiyinchiliklar deyiladi?
31. ET larni yaratishdagi 3- xil qiyinchiliklar.
32. ET dagi bilimlar tarkibiga nimalar kiradi.
33. Bilimlarning qanday ko‘rinishlarini bilasiz?
34. Mahsuliy tizimlar nima?
35. Boshlovchi komponentlar nima?
36. Qanday bilimlarga deklarativ bilimlar deyiladi?
37. Protsedurali bilimlar nima?
38. Mahsuliy qoidaldrga misollar keltiring.
39. Freym nima?
40. Freym mundarijalari nima?
41. Freymlarni tatbiq etishga misollar keltiring.
42. Semantik to‘rlarni tushuntiring.
43. Obyekt, tugun va ularni birlashtiruvchi munosabatlarni tushuntiring.
44. Semantik to‘rlarga misollar keltiring.
45. Instrumentli muhit nima va qanday ko‘rinishlarga ega?
46. ET yaratishda qaysi dasturlash tillarini bilasiz?
47. ET qurishda yordamchi muhitlar to‘g‘risida axborot bering.
48. ET qurish bosqichlari qanday bo‘ladi?

# MUNDARIJA

<b>SO'ZBOSHI</b> .....	3
<b>1-bob. Axborotlashgan jamiyatga o'tish</b> .....	5
1.1. Jamiyatni axborotlashtirish .....	5
1.2. Jamiyatning axborot imkoniyatlari .....	11
1.3. Informatika fanining maqsadi va vazifalari .....	19
<b>2-bob. Axborotni o'lchash va ifodalash</b> .....	25
2.1. Axborot va uning xususiyatlari .....	25
2.2. Axborotni belgilash .....	30
<b>3-bob. Axborot tizimlari va texnologiyalari</b> .....	41
3.1. Axborot tizimlari .....	41
3.2. Axborot tizimlarining tuzilmasi va tasnifi .....	49
3.3. Axborot texnologiyalari .....	62
3.4. Axborot texnologiyalari turlari .....	69
<b>4-bob. Shaxsiy kompyuterlar arxitekturasi</b> .....	87
4.1. Mantiqiy tuzilish asoslari .....	87
4.2. Shaxsiy kompyuterning asosiy tuzilmalari .....	90
<b>5-bob. EHMLarning holati va taraqqiyot yo'nalishi</b> .....	109
5.1. EHM lar tasnifi .....	109
5.2. Katta EHMLar .....	114
5.3. Kichik EHMLar .....	115
5.4. Shaxsiy kompyuterlar .....	116
5.5. Super EHMLar .....	119
5.6. Serverlar .....	120
5.7. Ko'chma kompyuterlar .....	121
5.8. Hisoblash vositalarining taraqqiyot yo'nalishi .....	125
<b>6-bob. Kompyuter tarmoqlari</b> .....	129
6.1. Kompyuter tarmog'i tuzilmasi .....	129
6.2. Kompyuter tarmog'ining dasturiy ta'minoti .....	131
6.3. Lokal kompyuter tarmog'i .....	133
6.4. Ko'p mashinali hisoblash kompleksi .....	136
6.5. Hisoblash tarmog'i tuzilmasi .....	138
<b>7-bob. GLOBAL kompyuter tarmoqlari</b> .....	143
7.1. InterNET tarmog'ining ishlash tarmoyillari .....	144
7.2. Internetda aloqani tashkil etish .....	146
7.3. Internetda turli dasturlar bilan ishlash .....	157
7.4. World Wide Web (WWW) texnologiyasi .....	160

<b>8-bob. Dasturiy ta'minot holati va uning taraqqiyot yo'nalishi .....</b>	164
8.1. Dasturiy mahsulotlar va ularning asosiy tavsifnomalari .....	164
8.2. Dasturiy mahsulotlar sinflari .....	168
<b>9-bob. MS DOS operatsion tizimi .....</b>	172
9.1. Asosiy tushunchalar .....	172
9.2. MS DOS operatsion tizim tavsifi .....	176
9.3. MS DOS operatsion tizimda ishlash texnologiyasi .....	178
<b>10-bob. Norton Commander (NC) dasturi .....</b>	189
10.1. Umumiy ma'lumotlar .....	189
10.2. Ma'lumot darchalari bilan ishlash .....	193
10.3. Funksional tugmachalar orqali ma'lumotlar bilan ishlash .....	196
<b>11-bob. MS DOS operatsion tizimida servis     dasturiy ta'minoti .....</b>	208
11.1. Arxivator dasturlari .....	208
11.2. Magnit disketlar bilan ishlash dasturlari .....	211
11.3. Kompyuter viruslari bilan kurashadigan dasturlar .....	212
<b>12-bob. Windows operatsion tizimi bilan tanishish .....</b>	219
12.1. Windows 3.x dasturi .....	219
12.2. Windows 98 operatsion tizimi .....	250
<b>13-bob. Matnli protsessor .....</b>	259
13.1. Microsoft Word matn muharriri bilan tanishish .....	259
13.2. Huijatlar bilan ishlashning asosiy qoidalari .....	264
13.3. WORD ish stolini sozlash .....	274
<b>14-bob. Elektron jadval .....</b>	278
14.1. Umumiy tushunchalar .....	278
14.2. Microsoft Excel imkoniyatlari .....	286
14.3. Microsoft Excel ishchi kitoblarini bezash .....	294
<b>15-bob. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari .....</b>	300
15.1 Asosiy tushunchalar .....	300
15.2. MBBTda ishlash texnologiyasi .....	308
15.3. ACCESS ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi .....	310
<b>16-bob. Ongli intellektual tizimlar .....</b>	315
16.1. Sun'iy intellekt tizimlari .....	316
16.2. Bilimlarni tasvirlash modellari .....	319
16.3. Ekspert tizimlardan foydalanish .....	327
16.4. Ekspert tizimlarni yaratish .....	335
16.5. Ekspert tizimlarni yaratish tillari .....	338

# INFORMATIKA

(Professor N.V. Makarova tahriri ostida)

*Oliy o'quv yurtlari uchun darslik*

*Toshkent — «Talqin» — 2005*

Tarjimonlar: *F.Y. Polvonov, M.X. Oxunov, A. Rasulov,  
J.R. Fozilov, G.A. Ilyasova, A. Zohidov*  
Muhabbir *F. Oripova*  
Dizayner *A. G'ulomov*

Original-maketdan bosishga 2005. 06. 12. da ruxsat etildi. Bichimi 60x84  $\frac{1}{16}$ .  
Ofset bosma usulida bosildi. Nashr t. 21,5. Shartli kr-ott. 21,0. Adadi 1000.  
Shartnoma № 10/05—2005. Bahosi shartnoma asosida.

«Talqin» nashriyoti, 700129, Toshkent, Navoiy ko'chasi — 30.

O'zbekiston Matbuot va axborot agentligining «O'qituvchi» NMIU da chop  
etildi. Toshkent shahri, Murodov ko'chasi, 1-uy. Buyurtma № 230