

# AXBOROT TIZIMLARI VA TEXNOLOGIYALARI



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI  
TOSHKENT DAVLAT IQTISODIYOT UNIVERSITETI

# **AXBOROT TIZIMLARI VA TEXNOLOGIYALARI**

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

TOSHKENT 2000

### **Mualliflar jamoasi:**

**S. S. G'ulomov, R. X. Alimov, X. S. Lutfullaev,  
A. T. Shermuxamedov, G. G. Nazarova, Q. A. Alimov,  
S. Yu. Xodiev, B. A. Begalov, Sh. X. Xoshimxodjaev,  
A. S. Kucharov, D. Rasulev.**

**Akademik S. S. G'ULOMOVning umumiy tahriri ostida**

### **Taqrizchilar:**

**Akademik V. Q. QOBULOV, iqtisod fanlari nomzodi, dotsent  
O. T. KENJABOEV. Toshkent moliya institutining «Lifformatsion  
texnologiyalar va modellashtirish» kafedrası mudiri.**

Mazkur darslikda zamonaviy avtomatlashtirilgan axborot tizimlarni va texnologiyalarini iqtisodistda tutgan o'rnini hamda qo'llanilishi keng ko'lamda ko'rib chiqilgan. Shu jumladan. iqtisodiy kibernetikaning boshqaruvda tutgan o'rnini, iqtisodiyotdagi axborot jarayonlari, avtomatlashtirilgan axborot tizimlarining ishlab chiqilishi, qo'llanilishi va ularning axborot hamda texnologik jihatdan ta'minlanishi. avtomatlashtirilgan axborot tizimlari va texnologiyalarining statistika, buxgalteriya hisobi, bank va marketing faoliyatlariga keng amaliy yondashgan holda qo'llanilishi masalalari ilmiy asosda batafsil yoritib berilgan.

Iqtisodiy informatika fanini o'rganayotgan talabalar. o'qituvchilar va kompyuter texnologiyalaridan foydalanayotganlar uchun mo'ljallangan.

## QISQARTMALAR

CASE — Computer Aided System Engineering — axborot tizimlarini avtomatlashtirilgan usulda loyiqalashtirish  
IBM RS — IBM firmasining shaxsiy kompyuteri  
OS — Operational System — operatsion tizim  
RS — Personal Computer — shaxsiy kompyuter  
VGA — Video Graphics Array — videokarta turi  
WWW — World Wide Web — bugunjahon tarmoqlari  
AAT — Avtomatlashtirilgan axborot tizimlari  
AB — Axborotlar bazasi  
ABT — Avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari  
ADP — Amaliy dasturlar paketi  
AIJ — Avtomatlashtirilgan ish joyi (o'rii)  
AIT — Axborot izlash tizimi  
AMB — Avtomatlashtirilgan ma'lumotlar banki  
AR — Axborot resurslari  
AT — Axborotlar tizimi  
ATB — Axborotlarning tarkibiy birligi  
ATex — Axborot texnologiyalari  
AEICH — Axborotlarni elektron usulda ishlab chiqish majmualari  
(axborotni elektron qayta ishlash komplyokslari)  
BAAT — Boshqaruvning avtomatlashtirilgan axborot tizimlari  
BAT — Bank axborot tizimlari BB — Bilimlar bazasi  
BO — Boshqaruv ob'ekti  
BuxAT — Buxgalteriya axborot tizimlari  
VAT — Vazifaviy axborot texnologiyalari  
DT — Dasturiy ta'minot  
JP — Jadvalli protsessor  
ZAT — Zamonaviy axborot tizimlari  
IAT — Iqgisodiy axborot tizimlari  
IV — Instrumental vositalar  
ITI — Ilmiy talqiqot institutlari  
IS — Ishchi stansiyasi  
IX — Ishchi xotira



KAT — Korporativ axborot tizimlari  
 KB — Konstruktor byuro  
 KMT — Kompyuterli mudofaa tashabbusi  
 KIch — Katga integral chizmalar  
 KMB — Ko'rsatkichlar bo'yicha malumotlar banki  
 LAT — Loyiqalashtirishni avtomatlashtirish tizimlari  
 LHT — Lokal hisoblash tarmog'i  
 MAAT — Marketingning avtomatlashtirilgan axborot tizimlari  
 MABT Ma'lumotlar bilan amallar bajarish tizimi  
 MAT — Marketing axborot tizimlari  
 MB — Ma'lumotlar bazasi  
 MBD — Mavjud bo'lish lavri  
 MBBT — Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi  
 MBM — Ma'lumotlar bazasi ma'muri  
 ModBBT — Modellar bazasini boshkdrish tizimi  
 MM — Matnli muharrir  
 MQIT — Ma'lumotlarni qayta ishlash tizimi  
 OT — Operatsion tizim  
 UAT — Umumdavlat avtomatlashtirilgan tizimi  
 TX — Tezkor xotira  
 THB — Tayyor hujjatlar banki  
 SI — Sun'iy idrok  
 SKD — Strategik kompyuter dasturi  
 SMT — Strategik mudofaa tashabbusi  
 SB — 'Sun'iy bilim  
 SUNT — Stol ustidagi nashriyot tizimlari  
 UK — Umumdavlat klassifikatorlari  
 FS — Fayl-server  
 FTA — Fan-texnika axboroti  
 FTI — Fan-texnika inqilobi  
 FTDK — Fan va texnika bo'yicha davlat qo'mitasi  
 O'KIch — O'ta katga integral chizmalar  
 ShK — ShaxsiY kompyuter  
 HM — Hisobddsh markazlari  
 HT — Hisoblash texnikasi  
 ET — Ekspert tieimi  
 EHM — Elektron hisoblash mashinasi

## KIRISH

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

Iqtisodiyotda bozor munosabatlariga o'tish jamiyat ijtimoiy-iqtisodiy hayotining barcha sohalariga axborotlashtirish sohasida erishilgan eng so'nggi yutuqlarni tadbqiq etish sur'atlarini g'oyatda tezlashtirib yubordi. «Axborotlashtirish» atamasi mahalliy ko'p terminalli axborot hisoblash tizimlari va ommaviy xizmat ko'rsatish tarmoqlarini yaratish tufayli ilk bor paydo bo'lgan.

Biz uchinchi ming yillik bo'sag'asida turibmiz va hozirgi talabalar yangi asrda, yangi talablar asosida ishlaydilar. Shubhasizki, XXI asr misli ko'rilmagan tezkor gullab-yashnash asri bo'ladi. Bunda axborotlarsiz ishlab chiqarish rivojlanishini tasavvur etib bo'lmaydi, u tugayotgan asrimizning so'ngi o'n yilligida butun kishilik jamiyati rivojlanishi resursi deb tan olingan. Bu, kompyuterlar va axborot tizimlari, mahalliy va global tarmoqlar, Internetning umumjahon tarmog'i, multimediali texnologiyalar va hokazolarni o'z ichiga oladi.

Axborotlashtirish kishilik jamiyatining barcha sohalariga kirib bormoqda. Yaqin yillarda iqtisodchining ish joyini kompyutersiz tasavvur qilish qiyin va bu universal texnikaning imkoniyatlari mutaxassislar tomonidan to'liq darajada foydalanilishi kerak. Kompyuterda ishlashni bilish hozirdayoq iqtisodchilarni ishga qabul qilishdagi talablardan biri ekani tasodifiy hol eias. To'g'ri, hozircha, faqat juda oddiy «elektron ofis»ning dasturiy ta'minlanishini bilish talab qilinadi xolos, ammo talablar yildan yilga borgan sari ortmoqda, chunki kompyuter istalgan sohadagi iqtisodchi-moliyachi, hisobchi, rejalashtiruvchi, tahlilchi, menejer va boshqalarning asosiy qurolidir. Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari mutaxassisga iqtisodiy jarayonlarni boshqarishda samarali foydalanish imkonini beradi. Zamonaviy axborot texnologiyalari tezkor va muvofiq ravishda boshqarishga, axborot kommunikatsiyalarini o'rnatishga imkon beradi.

Boshqaruv shakllari va usullarini takomillashtirish fan-texnika taraqqiyoti yutuqlari, elektron hisoblash mashinalari (EHM) va boshqa texnik vositalar yordamida axborotni jamlash, ishlab chiqish, uzatish qonunlari va usullarini o'rganish bilan shug'ullanuvchi axborotlashtirishni yanada rivojlantirish asosida o'tadi. Axborotlashtirishning usul va vositalari yangi yoki zamonaviy deb ataluvchi avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari (AAT) ko'rinishida hdm amalga oshirilmoqda. Shunday davr keladiki, unda jamiyat, ishlab chiqdrihning salohiyati va ilmiy darajasi EHMLarning mikdoriy quvvati va axborotlarni ular yordamida qayta ishlashni takomillashtirish darajasi bilan belgilanadi.

Insonning axborot ishlab chiqishi bo'yicha imkoniyatlarini kuchaytiruvchi zamonaviy texnologiyalar bilan qurollantirish — axborotlashtirish sanoatini jadal rivojlantirishni talab etuvchi eng muhim texnik, iqtisodiy vazifadir. Bunda yangi, hali ilmiy adabiyotlarda mustahkam joylashib ulgurmagan tushunchalar — «axborotlashgan iqtisodiyot», «axborotlashgan resurslar», «axborotlar biznesi», «axborotlar tizimini boshqarish» va hokazo yuzaga keladi.

Milliy «axborot resurslari» — bu yangi iqqisodiy kategoriadir. Axborot material va energiya kabi resurs bo'ladi va demak bu resursga nisbatan ham: kim unga egalik qiladi, kim undan manfaatdor, qdnchalik unga kirish oson, undan tijoratda foydalanish mumkinmi, singari jiddiy savollar shakllanishi kerak.

Butun o'tgan XX asr davomida insoniyatssivilizasiyasi rivojlanihi tarixida moddiy ob'ektlar mehnatning asosiy predmeti bo'lib kelgan. Moddiy ishlab chiqarish va xnmzat ko'rsatish sohasi doirasidan tashqaridagi faoliyat, qoidaga ko'ra, noishlab chiqarish xarajatlari kategoriyasiga kiradi.

XX asr oxirlariga kelib insoniyat tarixida ilk bor sanoati rivojlangan mamlakatlar ijtimoiy ishlab chiqarishida axborotlar mehnatning asosiy predmeti bo'lib qoldi. Hozirda mehnat resurslarini moddiy ishlab chiqarish sohasidan axborot sohasiga bevosita jalb etish tendensiyasi yuzaga kelganki, bu endilikda axborot inqilobi nomini olgan eng sezilarli belgiga aylangan.

YuNESKO ma'lumotlariga ko'ra, hozirgi vaqgda sanoati rivojlangan mamlakatlarda, mehnat bilan bavd bo'lgan butun aholining yarmidan ko'prog'i axborotlarni ishlab chiqish va tarqatish

jarayonida ishtirok etmoqda.

Ma'lumki, axborot sektorida band bo'lgan kishilar faoliyatining asosiy qismi mehnat jarayonining borishida odamlar va mashinalarni boshqarishni o'z ichiga olgan, ammo mehnat jarayonining murakkablanishi axborotlarni qo'lda ishlab chiqishda boshqaruvni qiyinlashtiradi.

Iqtisodiy axborotlarni aloqa vositalari va tashkiliy texnikadan foydalanish orqali avtomatlashtirilgan holda ishlab chiqish ma'muriyat va bevosita ijrochilarning vaqtni istalgan bir qismida bajarilgan ish hajmi, mehnat va moddiy resurslardan foydalanish, mahsulotlar ayrim turlarining tannarxi va mehnatni talab qilishi haqidagi aniq ma'lumotlar bilan qurollantiradi. Bu ma'lumotlar asosida ishlab chiqarish, uning ayrim sohalari iqtisodiy samaradorligi va mahsulotlar turlarini hisoblab chiqish amalga oshiriladi, ishlab chiqarishning borishi nazorat qilinadi.

Boshqaruv mehnatini bundan keyingi avtomatlashtirilishi boshqaruv apparatini qisqartirish va arzonlashtirish vositasi bo'lib xizmat qiladi.

Boshqaruv sohasida zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish iqtisodiy axborotlar sifati, uning aniqligi, ob'ektivligi, tezkorligini va buning natijasi sifatida esa boshqaruv qarorlarini o'z vaqtida qabul qilish imkoniyati oshishini ta'minlaydi,

Keyingi yillarda mamlakatimiz ilm-fani axborotlashtirishning nazariy asoslariga katta hissa qo'shib kelmoqda, shu bilan birgalikda, hodisalar, jarayonlarni yagona axborot asosida tadqiq etishning ilmiy yo'nalishlarini tahlil va sintez qilish natijasi bo'lgan fan — informatikaning vujudga kelishiga boshlang'ich nuqqa qo'yildi. Axborot, energiya, vazn, bo'shliq va vaqtni bir butun holda batafsil o'rganish hozirgi vaqtda inson hayotining barcha jabhalarida muhim ahamiyatga ega bo'lib qolmoqsa. Shu bois oliy o'quv yurtlarining XXI asr bitiruvchilari bundan keyingi axborotlashtirilgan jamiyatda ishlashning yangi sharoitlariga ijodiy va kasbiy yondashishga tayyorlangan bo'lishlari kerak.

Iqtisodiy jarayonlarni boshqarish sohasidagi axborotlashtirish, eng avvalo qiymat ishlab chiqarish nisbatlarining pasayishi hisobiga xodimlar ishi unumdorligi hamda boshqaruv faoliyati bilan band bo'lgan mutaxassislar malakasi va kasbiy savodxonligi oshishini

ko'zda tutadi.

Shaxsiy kompyuterlar (ShK) va kommunikatsiyalarning rivojlangan vositalari asosida zamonaviy axborot texnologiyalarini qo'llash sohasi iqtisodiyotda juda keng ko'lamli bo'lib, u xizmat yozishmalarining eng oddiy vazifalarini ta'minlashdan boshlab to qabul qilingan qarorlarning murakkab vazifalarini tahlil va qo'llab-quvvatlashgacha bo'lgan turli nuqtai nazarlarni o'z ichiga oladi. ShK, lazerli va optik texnika, ommaviy axborot vositalari va kommunikatsiyalarning xilma-xil turlari, shu jumladan yo'ldoshli aloqa muassasalar, korxonalar, firmalar, tashkilotlar, ularning mehnat jamoalari va ayrim mutaxassislariga o'zlarining kasbiy, ta'limiy, madaniy va hatgo maishiy manfaatlarini amalga oshirish uchun barcha zaruriy axborotlarni kerakli vaqtda va to'liq hajmda olishga imkon beradi. Axborot jarayonlari xo'jalik ishlarini yurituvchi iqtisodiy ob'ektlarning ichki va o'zaro aloqalarining faol kuchlari sifatida turli xil texnologik qarorlardan foydalanish asosida ko'riladi hamda axborotlarni mehnat, moddiy va moliyaviy vositalarni tejovchi, muhim, qimmatli resurslar qatoriga kiritishga imkon beradi.

Boshqaruv faoliyatida avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalarining nazariyasi va amaliyotini o'rganishning muhimligi «Axborot tizimlari va texnologiyalari» fanini iqtisodiyot yo'nalishlari bo'yicha Oliy kasbiy ta'limning Davlat standartlariga kiritilishi va shu nomdagi darslikni tayyorlash zaruriyati bilan izohlanadi. «Axborot tizimlari va texnologiyalari» o'quv fanining maqsadi — oliy o'quv yurtlarimizning barcha yo'nalishlari bo'yicha ta'lim olayotgan talabalarga amaliy informatika, axborotlashtirish va avtomatlashtirilgan axborot tizimlari muhitida boshqaruv vazifalarini echish usullari sohasida bilimlar berishdir.

Ushbu darslikni S. S. G'ulomov, A. T. Shermuxamedov, B. A. Begalov mualliflar jamoasi tamonidan chop etilgan «Iqqisodiy informatika» darsligining mantiqiy jihatdan davomi sifatida qabul qilish maqsadga muvofiqsir. Darslikdagi ko'pgina materiallar Toshkent Davlat Iqqisodiyot Universiteti «Informatika va Menejment» fakultetining «Iqqisodiyotda axborotlar tizimi» yo'nalishi bo'yicha ta'lim olayotgan talabalarga dars o'tish mobaynida tadbqiq qilib ko'rilgan.

Darslik belgilangan mustaqil va, ayni paytda, mantiqiy izchil

bog'liq bo'lgan ikki bo'limdan iborat. Birinchi bo'lim boshqaruv faoliyatining avtomatlashtirilgan axborot tizimlari, ish joylari va zamonaviy texnologiyalarining yaratilishi hamda faoliyat yuritishning uslubiy masalalariga bag'ishlangan. Shuningdek, unda boshqaruv tadbirlariga tadbqiq etilgan holda avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalarini yaratish va amalga oshirishning shart-sharoitlari ko'rib chiqilgan. Ikkinchi bo'limda esa zamonaviy axborot texnologiyalari va tizimlarining iqtisodiyotning ayrim sohalari: statistika, buxgalteriya, bank va marketing faoliyatlariga tedbiq etish masededari keng ko'lamda ko'rib chiqilgan. \_

Darslik mamlakatimiz oliy o'quv yurtlarida bakalavr darajasi bo'yicha V 341000 «Iqqisodiyotda axborotlar tizimi», V 341100 «Menejment (sohalararo)», V 160600 «Iqqisodiyot (sohalararo)» yo'nalishlari va magistr darajasi bo'yicha M 341001 «Iqtisodiyotda axborotlar tizimi» mutaxassisliklari talabalariga «Axborot tizimlari va texnologiyalari» va «Informatika» fanlarini o'qitishda keng foydalanilsa, maqsadga muvofiq bo'lar edi.

Mualliflar ushbu darslikni tayyorlashda o'zlarining qimmatli maslahatlarini ayamagan barcha ustoz va hamkasblarimizga, matnlarni kompyuterga kiritishda katga yordam bergani uchun talabalar Sh. Boboev, S. Qudratov, A. Begalievlariga o'zlarining minnatdorchiliklarini bildiradi.

*«Iqtisodiy kibernetika – mashina texnologiyalariga  
asoslangan xrla ijtimoiy-iqtisodiy jarayonlarni  
o‘rganadigan yangi fanga aylanmoqda».*  
*Vosil Qobulov*

## **I BO‘LIM. IQTISODIYOTNI BOSHQARISHDA AXBOROTLAR TEXNOLOGIYALARI**

### **1-BOB. IQGISODIY KIBERNETIKANING BOSHQARUVDA TUTGAN O‘RNI**

#### **1.1 -§. Boshqaruv – kibernetik va iqtisodiy kategoriya sifatida**

Boshqaruv — bu insonning turli ob’ektlarga va atrof muhitda kechayotgan jarayonlarga ongli ravishda ta’sir etishidir, u jarayonlarga belgilangan yo‘nalish berish va istalgan natijalarni olish maqsadida amalga oshiriladi.

Boshqdruv boshqaruvchi ta’siri yo‘naltirilgan ob’ekt turiga, boshqaruvchilar ta’sir ko‘rsatayotgan kishilar doirasiga ko‘ra, jamiyat, davlat, iqtisodiyot, ijtimoiy jarayonlar, korxonalar, ishlab chiqarish jamoalari, uy xo‘jaliklarini boshqarish va boshqaruvning ko‘pgina boshqa shunga o‘xshash turlariga ajratadi.

Boshqarishning aloqida, eng muhim nuqqai nazarlariga kirib borish uchun «boshqaruv» tushunchasining yuqorida keltirilgan umumiy ta’rifini kengroq ko‘rib chiqaylik.

Birinchidan, boshqaruv — bu, anglab etilgan jarayon, ya’ni boshqaruvchi shaxs o‘zi foydalanadigan boshqaruvchi ta’sirning turlarini oldindan o‘ylab olgan, mo‘ljallagan va tushunib etgan. Demak, kishilar tomonidan amalga oshiriladigan boshqaruv tuyg‘u yoki nazorat qilinmaydigan xayolotlar emas, balki aql-idrok mevasidir.

Ikkinchidan, boshqaruv har qanday ta’sir etish emas, balki ob’ektga kuchsiz energetik, ko‘pgina axborot orqali ta’sir qilishdir. Misol uchun, agar inson ob’ektga jis.moniy ta’sir qilsa, buyumni bir joy-

dan boshqad joyga olib ko'ysa, bunday ta'sirni ob'ekt yoki buyumni boshqarish deb hisoblash mumkin emas. Agarda kishi buyruq bersa yoki qo'lining engil harakati bilan mashina rulini bursa, buning natijasida qudratli ob'ektlar harakatga kelsa, kishilar faoliyat jarayoniga jalb qilinsa, unda bu boshqaruvdir. Boshqaruv ushbu nuqqai nazarga ko'ra shunday ta'riflanadiki, ta'sirning jismoniy quvvati bo'yicha kuchsiz sarflanadigan energiyasi, g'oyatda samaraliroq, qulayroqsir, u energetik sezilarli natijalarga olib keladi. Boshqaruv kuchli samara yaratuvchi kuchsiz ta'sirdir.

Boshqaruvning goyatda muhim xususiyati — maqsadlarga erishishning mavjudligidir. Boshqaruv, aslida, shuning uchun ham vujudga keladiki, kishilar belgilangan maqsadlariga erishish, o'z niyatlarini amalga oshirish, ayrim ehtiyojlarini qondirish, kerakli natijalarni olishni istaydilar. Maqsadlarni shakllantirish boshqaruvdan oldin keladi. Rim faylasufi Seneka ta'kidlaganidek, «agar kishi sohilga suzayotganini bilmasa, uning (kemasi) uchun muvofiq shamol yo'q» ya'ni, har bir odam avval maqsadini belgilab olishi zarur. Ynson maqsadlari, istaklari, intilishlaridan kelib chiqqan holda, oldida turgan maqsadli vazifalarni bajarish uchun boshqa kishilarning harakatlari, jarayonlarning borishini tashkil qiladi, yo'naltiradi. Bu, shuning uchun ham boshqaruvdir, ba'zida maqsadli boshqaruv deb ham ataladi.

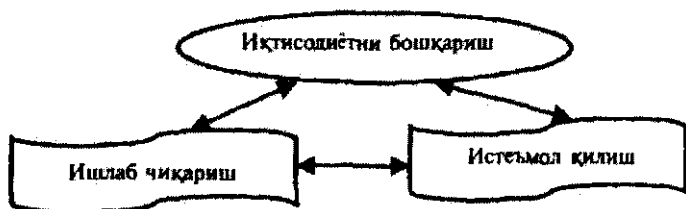
Iqtisodiyot, ishlab chiqarishni boshqarish zaruriyati birgalikda faoliyat ko'rsatuvchi xodimlar mehnatini tashkil qilish, muvofiqlashtirish zaruriyatidan kelib chiqadi. Boshqaruv sohasidagi mashhur mutaxassis Piter F. Druker adolatli ravishda ta'kidlaganidek, «boshqaruv — bu, uyushmagan to'dani samarali maqsadga yo'naltiradigan va ishlab chiqaruvchi guruhga aylantiradigan alohida faoliyat turidir». Nisbatan yirikroq ko'lamda amalga oshiriladigan har qanday bevosita ijtimoiy va hamkorlikdagi mehnat ko'proq yoki kamroq darajada boshqaruvga muhgoj bo'ladi, u yakka tartibdagi ishlar o'rtasida uyg'unlik o'rnatadi va ishlab chiqarish organizmining mustaqil organlari harakatidan farqli ravishda, uning harakatidan vujudga keluvchi umumiy vazifalarni bajaradi.

Butun dunyoda eng qadim davrlardan boshlab sodir bo'layotgan mehnat taqsimoti jarayoni boshqaruvning mustaqil faoliyat turi sifatida ajralib chiqishiga, boshqaruv ishini mehnat bandligining



o'ziga xos, keng tarqalgan, keng soha sifatida ajralishiga olib keldi. Boshqaruvda band bo'lgan xodimlar ulushi ko'payishining yaqqol aks ettirilgan tendensiyasi namoyon bo'lmoqda, chunki boshqaruv ishining unumdorligi moddiy ishlab chiqarishdagi mehnat unumdorligiga nisbatan ancha past sur'atlar bilan o'smoqda, boshqaruv vazifalarining doirasi esa uzluksiz kengaymoqsa. Boshqaruv nafaqat yirik sohalardan biri bo'lib qoldi, balki iqtisodiyot va ijtimoiy hayotning eng muhim sohasiga aylandi.

Quyida keltirilgan chizmadan ham ko'rinib turibdiki, boshqaruv sohasi ishlab chiqarish va iste'mol kabi asosiy iqtisodiy jarayonlar bilan bir qatorda zamonaviy iqtisodiyotning negizini tashkil qiladi (1.1-rasm).



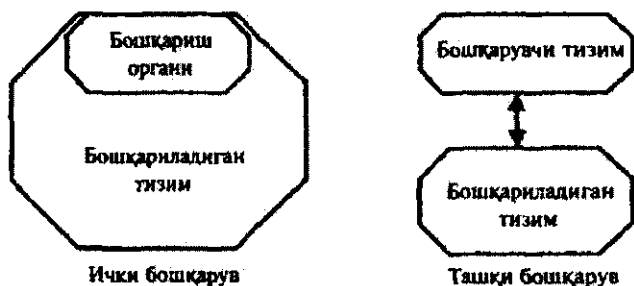
**1.1-rasm. Iqtisodiyotni boshqarishning engoddiy chizmasi.**

Ishlab chiqarish ishlab chiqarishning o'zini va iste'molni qo'llab-quvvatlash uchun zarur moddiy-buyum mahsulotlar, tovarlar, xizmatlarni yaratadi. O'z navbatida, ishlab chiqaruvchi va yakuniy noishlab chiqaruvchi ijtimoiy iste'mol ishlab chiqarish faoliyatini yuritishga shart-sharoitlar yaratadi va uni mehnat resurslari bilan ta'minlaydi. Boshqaruv esa ishlab chiqarish va iste'mol jarayonlarini yo'naltira va kuzata turib, ularni yagona iqtisodiy tizimning qismlari sifatida muvofiqlashtiradi.

Menagement — bu iqtisodiyotni boshqarishning korxona, kompyuter, firma, loyiha ko'lamlarida korxonalar, xodimlar, ishlab chiqarish jarayonini boshqarishga o'z ta'sirini tarqatuvchi qismidir. Yana shuni ham nazarda tutish kerakki, «boshqaruv» ham, «menejment» ham aniq ta'rifga ega bo'lmagan tushunchalar kategoriyasiga kiradi. Boshqaruv nazariyasida ichki va tashqi boshqaruvni farqdash qabul qilingan.

Ichki deb shunday boshqaruvga aytiladiki, unda boshqaruvchi ta'siri boshqariluvchi tizimning o'zida, uning ichida shakllanadi. Boshqaruvchi ta'sirini ishlab chiqaruvchi boshqaruv organi boshqariluvchi tizim bilan birgalikda yagona xo'jalik majmuini tashkil qiladi. Boshqaruvni amalga oshiruvchi boshqaruv organlari, hamda shaxslar ichki boshqaruvda boshqariluvchi tashkilot tarkibiga, uning shtatiga kiradi.

Tashqi deb shunday boshqaruvga aytiladiki, unda boshqaruvchi ta'siri boshqariluvchi tizimga tashqaridan keladi. Bu holda boshqaruvchi tizim boshqaruvchining tarkibiga kirmaydi, mustaqil tashqi organga ajraladi. Tashqi boshqaruvchini amalga oshiruvchi shaxslar boshqariluvchi tashkilotlarning shtatiga kirmaydi, uning xodimlari bo'lmaydi. Ichki va tashqi boshqaruvning chizmalari 1.2-rasmda aks ettirilgan.



1.2-rasm. Ichki va tashqi boshqaruvning chizmalari.

Shuni ta'kidlashimiz joizki, boshqaruvning tashkilotlar, korxonalar, muassasalar, ularning bo'limlari (sex, laboratoriya)ga nisbatan qo'llaniladigan ichki va tashqi bo'linishi belgilangan darajada shartlidir. Masalan, bo'linma rahbarining bo'linmaga nisbatan farmoyishi ichki bo'ladi, bunda korxona direksiyasining faqat ushbu bo'linmaga tegishli masalalar doirasiga tegishli qarorigagina tashqi boshqaruv sifatida qarash asoslidir. Ayni paytda direksiyaning o'z kuchini butun korxonaga, uning ko'pgina bo'linmalariga yoyuvchi qaroriga ichki boshqaruv sifatida qarash kerak.

Ichki boshqaruvning turli xillarodan biri o'z-o'zini boshqarish nomi bilan ma'lum. Uz-o'zini boshqarish — bu, mintaq,

korxona, tashkilot, firma, kompaniyaning boshqaruvida asosiy rol o'ynamaydigan boshqaruv organlari tomonidan ichki boshqarilishidir. Uz-o'zini boshqarish sharoitlarida tashqi boshqaruv umumiy xarakterdagi muammolarning tor doirasi bilan cheklanadi hamda tashkilotlar va shaxslarning keng doirasi uchun majburiy bo'lgan qonunlar, farmonlar, hukumat qarorlari, milliy dasturlar ko'rinishida gavdalanadi. Ushbu cheklanishlarni hisobga olish bilan o'z-o'zini boshqaruvchi hududlar, tashkilotlar shaxsiy ichki boshqaruvga suyangen holda boshqaruv qarorlarini mustaqil qabul qilish va amalga oshirish huquqiga egalar. Shunday qilib, o'z-o'zini boshqarish sharoitlarida ichki boshqaruv tashqi boshqaruvdan ustunlik qiladi, kundalik joriy boshqaruvda etakchi o'rinni egallaydi. Ammo, shunday bo'lsa ham ayrim asosiy masalalarda tashqi boshqaruv ichkisiga nisbatan ustivorliklarga ega. Umuman boshqaruvning demokratlashuvi darajasini ta'riflovchi ichki va tashqi boshqaruvning nisbati mamlakatda hukmron bo'lgan ijtimoiy-iqtisodiy tuzumdagi boshkdrvning markazlashgan va markazlashmagan tendensiyalari tabiatiga ko'proq darajada bog'liqdir.

Boshqaruv hamma sohalarida tarqalgan, tabiat va jamiyatda xilma-xil ko'rinish va shakllarda qo'llaniladi. Odatda boshqaruv so'ziga iqtisodiy ma'noda inson va insoniyat tomonidan o'zining atrofidagi tabiiy va insoniyat dunyosiga yashashini, turmushini davom ettirish va yaxshilashni ta'minlash uchun amalga oshiriladigan ta'sirlarni, ya'ni «insoniy boshqaruvni» tushuniladi. Bunday yondoshishdan yuqorida keltirilgan «boshqaruv» tushunchasini shakllantirishda ham foydalanilgan. Boshqaruvni bunday tushunish orqali jahonda bo'lib o'tayotgan barcha jarayonlar, kuzatilayotgan ob'ektlarni boshqariladigan va boshqarilmaydiganlarga bo'lish mumkin.

Boshqariladiganlarga inson, insoniyat yurish-turishi, xatti-harakatlarini istalgan tomonga o'zgartira va yo'naltira turib, ta'sir etishga qodir jarayonlar, hodisalar, ob'ektlar kiradi. Shunga muvofiq inson tomonidan faol ta'sir etish imkoniyati chegarasidan tashqarida bo'lgan jarayon va ob'ektlar boshqarilmaydigan hisoblanadi. Tabiiyki, «boshqariluv» va «boshqarilmaslik» mutloq tushunchalar emas. Real hayotda qisman boshqarnladigan, belgilangan darajada va belgilangan navbatda, qandaydir chegaragacha boshqariladigan muomalada bo'lishga to'g'ri keladi. Ayni paytda bugun boshqaril-

maydigan jarayonlar va ob'ektlar ertaga, agar inson ularni boshqarish vositalari va usullarini o'zlashtirsa boshqariladigan bo'lishi ham mumkin. Hozircha kishilar ob-havoni, iqlimni boshqara olmaydilar, ammo bu yo'nalishda ilk qadamlar qo'yila boshlandi.

Shartli belgilangan darajada atrof-muhitni boshqarilmaydigan Tabiat va boshqariladigan Iqgisodiyotta ajratish mumkin, zamonaviy inson ko'proq keyingisining bir qismi bo'lib qolmoqda. Bunda Iqgisodiyot so'zi keng ma'noda tushuniladi, u nafaqat ishlab chiqarish, moliyani, balki ijtimoiy muhitni ham o'z ichiga oladi, bu kishilar o'rtasidagi munosabatlarning butun xilma-xilligiga tarqaladi.

Kishilar tomonidan amalga oshiriladigan boshqaruv iqtisodiy va hatgo, falsafiy ma'noda ham ana shunday ko'rinadi, qabul qilinadi. Ammo boshqaruvga yanada umumiyroq qarash mumkin, unga ko'ra boshqarish imkoniyati, huquqi, san'atiga faqat insonlarga ega bo'lmaydi.

Inson tirik va jonsiz tabiat hamda o'zi tomonidan yaratilgan ikkilamchi, sun'iy tabiatning ko'pgina ob'ektlarini boshqaradi. Inson o'zga kishilarni ham, ularning xatti-harakatlarini ham yo'naltirib, nazorat qilib, boshqaradi. Ayni paytda biz boshqaruv va o'z-o'zini boshqarishning ko'p sonli jarayonlari guvohi bo'lamizki, ularda ob'ektlar va jarayonlarga boshqaruvchi ta'sirlar kishilar tomonidan ishlab chiqilmaydi. Hayvon va kishi organizmida tananing belgilangan harakati avtomatik ravishda ushlab turiladi, qon oqimi tartibga solinadi. YOvvoyi hayvonlar podasini odatda etakchi (serka) boshqaradi. Mashina va mexanizmlarni boshqarishni esa asboblarning amalga oshiradi. Bunday vaziyatlarda kishilar yoki umuman boshqarmaydilar, yoki avtomatik boshqarish uchun asboblarning yaratib, boshqaruvga vositali aloqaga ega bo'ladilar.

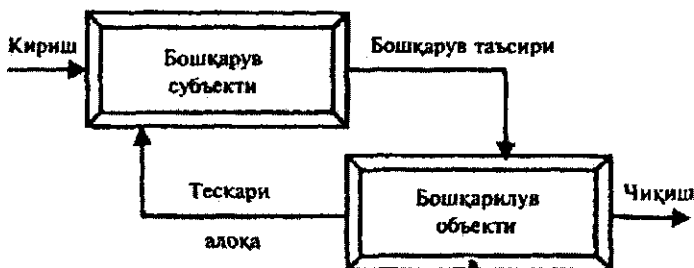
Shu bilan birga, boshqaruv kuzatiladigan barcha jarayonlarda ularning tabiati va boshqaruvchi ta'sirining manbai sifatida insonning ishtirok etishidan qati nazar, boshqaruvning barcha shakllari, turlariga xos qandaydir umumiylik mavjud. Boshqaruvning istalgan tizimida boshqaruv sub'ekti, boshqaruv ob'ekti, boshqariluvchi ta'sir, teskari aloqa kabi uning ajralmas tarkibiy qismlari, elementlari bo'ladi. Ular boshqaruvning yagona va, ayni paytda, umumiy shaklini tashkil qiladi.

XX asrda mustaqil yo'nalish shakllandi. Boshqaruvning iqtis-

sodiy, ijtimoiy, biologik, texnik tizimlari, ob'ektlariga xos universal jarayon sifatida ta'riflovchi umumiy tamoyillarini o'rganish uning predmeti bo'lib qoldi. Tirik va jonsiz tabiatda, texnika va iqtisodiyotda buning umumiy qonuniyatlarini o'rganuvchi fan kibernetika degan nomni oldi. Kibernetikaning predmeti iqtisodiyotdagi boshqaruvni o'rganuvchi tarmoq bo'lgan «iqtisodiy kibernetika» nomi bilan mashhur. Kibernetikaning vujudga kelishi va rivojlanishiga mashhur amerikalik olim Norbet Viner juda katga hissa qo'shgan, uni «kibernetikaning otasi» deb bejiz aytishmaydi. Shunisi qiziqki, «kibernetika» atamasi (yunonchadan tarjima qilinganda, «rulni boshqaruvchi» ma'nosini bildiradi), ilmiy tamoyilga 1948 yilda N. Vinerning «Kibernetika» kitobi nashr qilingandan keyin kiritilgan bo'lsa ham, undan birinchi marta buyuk fizik olim Amper davlat boshqaruvini belgilash uchun foydalangan.

Kibernetika g'oyalarining serunumligi aniq bo'lsada, shuni esdan chiqarmaslik kerakki, hatgo N. Vinerning o'zi ham iqtisodiyotda texnik va biologik kibernetika tamoyillari, qoidalarvdan foydalanish imkoniyatlari cheklanganligi haqida ogohdantirgandi.

Kibernetika boshqarilddigan tizim faoliyat yuritishining eng umumiy modeli ko'rinishidagi boshqaruvning yagona asosiy chizmasi haqidagi qoidadan kelib chiqadi, uning asosiy elementlari boshqaruvning istalgan tizimlari, shakllari va turlari uchun namunaviydir (1.3-rasm).



**1.3-rasm. Boshqaruvning namunaviy shakli.**

Boshqariluvchi tizimlar faoliyat yuritishning umumiy chizmasiga muvofiq, boshqaruv sub'ekti, ya'ni boshqaruv butun tizimining faol

qismi signallar, buyruqyaar ko'rinishidagi boshqaruvchi ta'sirlarni ishlab chiqadi, ular sub'ektga nisbatan tizimning sust, ijroiya qismini namoen qiluvchi boshqaruv ob'ektiga (chizmada shartli ravishda bitga ob'ekt berilgan, odatda bular bir necha bo'ladi) kelib tushadi. Boshqaruv ob'ektlari boshqaruv ta'sirlarini o'ziga qabul qilib, o'z holati va harakat tarzini ularga boshqaruvchi ta'sir ko'rinishida berilgan va olingan ko'rsatmaga moslashtiradi. Ob'ektning boshqaruvchi signalga javobi haqida sub'ekt teskari aloqa kanali orqali, ushbu kanal bo'yicha ob'ektning javob harakatlari, hulqi haqidagi axborotlarni olgachgina bilib oladi. Teskari aloqa kanali orqali olingan axborotldr va boshqaruv shartlari, maqsadlari hamda vazifalari o'zgarishiga ko'ra, boshqaruv sub'ekti yangi boshqaruvchi ta'sirlarni ishlab chiqadi va ularni ob'ektga topshiradi.

Sub'ekt va u tomonidan boshqariladigan ob'ektlar o'zaro harakatida boshqariluvchi tizimni tashkil qiladi, u ba'zida boshqaruvchi tizim deb ataluvchi boshqaruvchi qismni va sub'ekt boshqaradigan ob'ektlar ko'rinishidagi boshqariluvchi qismni o'z ichiga oladi. Boshqariluvchi qism odatda qulflangan, yopilgan bo'lmaydi, aksincha o'zi faoliyat yuritayotgan sharoitlarda tashqi muhit bilan o'zaro yaqindan hamkorlik qiluvchi ochiq tizimdan iborat bo'ladi. Xususan, tashqi muhit boshqaruv sub'ektiga, masalan, unga tashqaridan kelib tushuvchi axborotlar ko'rinishida ta'sir ko'rsatadi, u chizmada «kirish» deb belgilangan. Boshqaruv ob'ekti esa uning chiqishiga kelib tushuvchi o'z faoliyati mahsulotini yaratishga qaratilgan.

Boshqaruvda vujudga keluvchi ayrim o'ziga xos vaziyatlarni ko'rib chiqamiz.

Agar boshqaruv sub'ektining vazifasi ob'ektning belgilangan barqaror holatini qo'llab-quvvatlash, ushbu holatidan chiqishiga to'sqinlik qilish bo'lsa, unda bunday vaziyat gomeostazis deb ataladi. Muhitning kimyoviy tarkibini, uning harakatini, boshqaruv bilan ta'minlanishinikdoimo ta'minlash ko'pgina biologik tizimlarda, tirik organizmlarda hamda ishlab chiqarishda foydalaniladigan fizik-kimyoviy texnologiyalarda kuzatiladi.

Ko'pgina hollarda boshqaruvchi ta'sirlarning vazifasi boshqaruv ob'ektini sub'ekt tomonidan berilgan harakatlarning belgilangan dasturiga rioya qilishda bo'ladi. Boshqaruv ob'ekti teskari aloqa

kanali bo'yicha belgilangan ko'rsatmadan ehgimoliy chetga chiqishlar haqida axborot oladi va bunday chetga chiqishlarni bartaraf etuvchi boshqaruvchi ta'sirlarni ishlab chiqadi. Bunday boshqaruv chetga chiqishlar bo'yicha boshqaruv deb nomlanadi.

Chetga chiqishlar bo'yicha boshqaruvga yaqinroq vaziyatli boshqaruv ham mavjud, u shundan iborat bo'ladiki, boshqaruv sub'ekti boshqaruvchi ta'sirni boshqariladigan tizim faoliyat yuritadigan muhitda (ya'ni, tashqi muhit deb nomlanadigan muhitda) vujudga keladigan vaziyatga kura shakllantiradi.

Etarli bo'lmagan hisob-kitob, kuchsiz reaksiya yoki boshqaruv sub'ekti tomonidan teskari aloqa kanali bo'yicha olingan axborotlarni oddiygina nazarga ilmaslik real sharoitlardan ajralib qolgan «qdt'iy boshqaruvni» ta'riflaydi. Ko'pincha bunday boshqaruv kabinet uslubida, rahbarlarning o'zlari qabul qilgan qarorlar natijalari va oqibatlarini tushunib etishni istamaganliklarida namoyon bo'ladi. Qat'iy, bir taraflama boshqaruv teskari aloqa kanallari ifloslangan, ob'ektning real holati va hulqi haqidagi axborotlar buzilgan yoki teskari aloqa umuman yo'q bo'lgan vaziyatlarda mavjud bo'ladi. Ushbu vaziyatga markaziy isitish tizimining boshqaruvi yaqqol misol bo'lib xizmat qilishi mumkin, bunda tizimni belgilangan rejimga ulovchi yoki sozlovchi shaxs (boshqaruv sub'ekti) teskari aloqa kanallari bo'yicha isitilayotgan binolarda harorat miqdori haqidagi axborotni olmaydi va tavakkaliga harakat qiladi.

Iqtisodiyot boshqaruvida, sub'ekt va ob'ektlari, boshqaruvchi ta'sirlar turlari va teskari aloqa kanallarining juda katta turli-tumangligi mavjud.

Iqtisodiyotda boshqaruv sub'ektlari sifatida odatda davlatning qonun chiqaruvchi, ijroiya, huquqiy idoralari, boshqaruvning sohasiy, hududiy, muassasaviy idoralari, iqtisodiy ob'ektlarning mulk egalari, korxonalar, tashkilotlarning boshqaruv idoralari, xo'jalik rahbarlari, turli darajalardagi menejerlar qatnashadi.

Boshqaruv ob'ektlari — bu, jahon iqtisodiyoti, mamlakat, uning mintaqalari, hududlarining iqtisodiyoti, sohalar, korxonalar iqtisodiyoti, iqtisodiy resurslar va mehnat vositalari ko'rinishidagi ishlab chiqarish omillari, mehnatning o'zi, mehnat jamoalari, xodimlar, fan-texnika va axborot salohiyati moliyalarini o'z ichiga oladi.

Boshqaruvchi ta'sirlar, qonunlar, farmonlar, qonunosti me'yoriy

hujjatlar, davlat dasturlari, direktiv idoralarning qarorlari, korxonalar, tashkilotlar va muassasalar amaliy rejalari, dasturiy qoidalar, yo'riqnomalar, me'yorlar, xo'jalik rahbarlari va iqtisodiy ob'ektlar, mulk egalariining buyruqlari, farmoyishlari, ko'rsatmalari, moddiy va ma'naviy rag'batlarida namoyon bo'ladi.

Teskari aloqalar — bu, boshqaruv ob'ekti ustidan boshqaruv sub'ekti va u vakolat bergan shaxslar tomonidan bevosita kuzatishlar va nazorat qilishlar natijalari, ma'ruzalar, xabarlar, xodimlarning o'z faoliyatlari haqidagi hisobotlari, statistik va buxgalteriya hisobotlari, xo'jalik faoliyati taxlilining yakunlari, hisob va nazorat materiallarini o'z ichiga oladi. Teskari aloqa kanali ko'z bilan kuzatish, tovushli xabar, elektr signali, xabarlar, ma'ruzalar, yozma hisobotlar ko'rinishida bo'ladi. Masalan, u uchuvchi uchun — asboblarning ko'rsatkichi, avtomobil haydovchisi uchun — ko'zda kuzatiladigan axborotlar, telefon qo'ng'iroq qiluvchi uchun — chaqirilayotgan abonentning javob signali, ssrdagog uchun — o'quvchining nazorat savoliga javobi, ishlar rahbari uchun — ijrochining hisoboti va shaxsiy kuzatish, davlat amaldori uchun — o'z qo'l ostidagi tashkilot va shaxslar faoliyati haqidagi ma'lumotlar demakdir.

Kibernetik tamoyillar va iqtisodiyotni boshqarishning umumiyli-gi yana bir munosabatda ko'rinadi. Kibernetikada qabul qilingan zaruriy turli-tumanliklar tamoyiliga ko'ra, boshqaruv sub'ekti harakatlari, ta'riflari, xususiyatlari, usullarining turli-tumanliklari boshqaruv ob'ektinikiga qaraganda yuqoriroq bo'lishi kerak. Sod-daroq qilib aytganda, boshqaruv sub'ekti boshqaruv ob'ektiga nis-batan tarkiban murakkabroq qurilgan, u tashkil etish, amaliy harakat qilishning yuqoriroq darajasiga ega bo'lishi kerak. Rahbar boshqa-ruv ob'ekti haqida o'zi rahbarlik qiladigan shaxslar, ijrochilarga nisbatan ko'proq bilimlar doirasi va tasavvuriga ega bo'lishi kerak. Afsuski, iqtisodiyotda zaruriy turli-tumanlik tamoyiliga hamma vaqt ham rioya qilinmaydi.

Va, nihoyat, kibernetika va iqtisodiyotni boshqarishga doir yana bir umumiylik haqida. Kibernetika va axborotlar nazariyasi bosh-qaruv haqida tizim entropiyasini pasaytirish usuli sifatidagi tasav-vurdan kelib chiqadi. Entropiya — bu tizimning tartibga solinishi, tashqil qilinishi darajasini ta'riflovchi xususiyatdir. Entropiya qn-cha past bo'lsa, tashkil qilish darajasi shunchalik yuqori bo'la-



di. Termodinamika qonunlariga ko'ra, boshqaruv yo'q bo'lganda ajratilgan, yopiq tizimning entropiyasi oshadi, tizim tarkiblashuvini tartibga solinishini yo'qotadi, energetik salohiyatga ega bo'lmagan bir xil massaga aylanadi. Tirik tabiatdagi boshqaruv tirik organizmlarga entropiyani pasaytirish. bu bilan hayotiy jarayonlarni tashkil qilish va o'limga, inqirozga, kukunga aylanishga qarshi turish orqali o'zining energetik, hayotiy qobiliyatini oshirishga imkon beradi. Shuni tasdiqlash uchun barcha asoslar borki, iqtisodiyotni boshqarish o'z mohiyati bo'yicha iqtisodiy tizimning entropiyasini, uning energetik imkoniyatlarini pasaytirishga, rivojlanish manbalarining bostirilishiga, atrof muhitimiz turli-tumanlik darajasining kamayishiga olib keluvchi entropiyaning xavfli o'sishini bartaraf qilishga yo'naltirilgan. Sodda qilib aytganda, boshqaruv o'zining entropiyaga qarshi xususiyati, entropiyani kamaytirish imkoniyatlari tufayli tizimlarning buzilishiga, degradatsiyaga qarshilik qiladi.

Barcha umumiy jihatlarga ko'ra ham kibernetika va «boshqaruv» tushunchalari bir xil emas. Kibernetika, akademik V. M. Glushkovning ta'rifi bo'yicha, murakkab boshqaruvchi tizimlardagi axborotlarni tubdan o'zgarishning umumiy qonuniyati haqidagi fandir. Boshqaruv nafaqat boshqaruvchi ta'sirlar va teskari aloqaning axboroti tabiatini o'rganadi, balki unda asosiy e'tibor boshqaruvning ob'ektlari va sub'ektlariga, boshqaruvchi ta'sirlarning shakllanish mexanizmlariga, ularning boshqaruv ob'ektiga ta'sir qilish usullari va natijalariga qaratilgan. Kibernetika o'z asosiga ko'ra fizik va matematik fan bo'lgani uchun sof axborotli jarayonlar bilan, ya'ni axborotlarni uzatish, ishlab chiqish, saqlash, miqdorini o'zgartirish, axborotlardan avtomatik tartibga solish tizimlarida foydalanish bilan qiziqadi. Shu bois, iqtisodiyotni bosh-qarishda boshqaruvchi axborotlarni iqtisodiy saqlashga, kishilarning boshqaruvchi qarorlarni ishlab chiqaruvchi va ijro etuvchi shaxslar sifatidagi roliga, boshqaruv yordamida iqtisodiy tizimni yo'naltirish va o'zgartirish imkoniyatlariga ham ahamiyat beriladi.

## **1.2-§. Iqtisodiy tizim — iqtisodiy kibernetikaning ob'ekti sifatida**

Yangi asr bo'sag'asida informatika fanining gullab-yashnab boriishi bilan birgalikda iqtisodiy kibernetika fanini ham keng rivojlaniishi va amaliyotda qo'llash muammosi sezilib qolmoqda. Chunki, informatika fanining deyarli barcha sohalari iqtisodiy kibernetikaning matematik usullari va metodlariga tayangan holda tarkib topgandir.

60-yillarDa V. S. Nemchinov, I. P. Fedorenko, V. V. Novojilov, A. L. Lure asarlari tufayli ilmiy yo'nalish sifatida vujudga kelgan iqtisodiy kibernetika iqtisodiyotning tizimli tahlili, iqtisodiy-matematik modellashirish, iqtisodiy informatika bo'yicha tadqiqotlarni kengaytirishga imkon berdi. Iqtisodiy kibernetika tamoyillar va usullari orqali jamiyat uchun kerakli moddiy boyliklarni ishlab chiqarish, taqsimlash, almashtirish va iste'mol qilishni o'z ichiga oluvchi ijtimoiy-ishlab chiqarish jarayonlarini tadqiqetish yo'li bilan rivojlandi. Bunday tizim murakkab ierarxik tashkiliy tizim sifatida ko'rib chiqiladi, uning uchun boshqaruv jarayonida maqsad sari rivojlanish ta'minlanadi. Boshqaruvning shakli ijtimoiy-iqtisodiy tizimning tabiati bilan belgilanganligi sababli, nafaqat iqtisodiy, balki ijtimoiy-iqtisodiy kibernetika haqida ham gapirish mumkin.

Iqtisodiy kibernetika moddiy va axborotli o'zgarishlarni va ijtimoiy ishlab chiqarishning siyosiy-iqtisodiy tahliliga suyanagan holda iqtisodiy tizimdagi aloqalarni ko'rib chiqadi, ya'ni iqtisodiyot, eng avvalo jarayonlarning mohiyatini tadqiq qilsa, unda iqtisodiy kibernetika ko'proq xo'jalik rivojlanishining jaraenlari shakllarini ko'rib chiqadi.

Ijtimoiy va iqtisodiy tizimlar bir-biridan ajralmas bo'lgani uchun, iqtisodiyotni kengroq ijtimoiy-iqtisodiy tizimning tizimchasi deb hisoblash mumkin.

Iqtisodiyot ishlab chiqdrish, tabiiy, mehnat resurslari, texnologik usullar va ilmiy bilimlarning majmui bilan o'zaro yaqindan hamkorlikda bo'ladi. Iqtisodiy tizimning rivojlanish maqsadlari ijtimoiy sabablar bilan belgilanadi. Bu, jamiyat a'zolari ehgiyojlarini to'la-roq qondirishdir. Shu bilan birga, ushbu ehtiyojlarning qondirish vositalarini iqtisodiy tizim ta'minlaydi. Iqtisodiyot xodimlar malakasi, kasbiy ko'nikmalari oldiga belgilangan talablarni qo'yadi, aholi turli

guruhpari iste'molining tuzilishi va darajasini o'zgartirish bilan ijtimoiy hayotning ijtimoiy jihatlarini o'zgaradi.

Iqtisodiy-ilmiy tahlil faqat tizim elementlarining ijtimoiy mazmunini belgilovchi omillarning butun majmuining o'ziga xosligi tadqiq qilingandan keyin har qanday tashkiliy tuzilma korxona, soha, mintaqa yoki xalq xo'jaligi darajasidagina amalga oshishi mumkin.

Iqtisodiyotning boshqarish mexanizmini o'rganishda kibernetikaning umumiy alomatlariga muvofiq iqtisodiy tizimni ichki tashkil qilinishining qonunlarini, uning tashqi omillar bilan o'zaro hamkorligini ko'rib chiqish, bu qonunlarni jamiyatning maqsadlaridan kelib chiqqan holda shakllantirish va iqtisodiy jarayonlarni boshqarish kerak.

Shuni nazarda tutish kerakki, katta iqtisodiy tizim boshqa tizimlardan, masalan biologik yoki texnik tizimlardan sifat jihatdan farq qiladi, shu bois iqtisodiy rivojlanishning umumiy qonunlaridan kelib chiquvchi, iqtisodiy jarayonlarni boshqarishni tashkil qilish gizimlarining xususiyatlarini hisobga oluvchi yangi usullar kerak.

Iqtisodiy tizimlar rivojlanishining strategiyasi to'liq bo'lmagan axborotlar sharoitlarida tanlab olinadi. Xalq xo'jaligi maqsadlarini belgilashda turli xildagi guruhlar, jamoalar va alohida mehnatkashlar manfaatlarini uyg'unlashtirish, ularni ilmiy-texnik va ijtimoiy taraqqiyotning zamonaviy bosqichini hisobga olish bilan shakllantirishga to'g'ri keladi. Shunday qilib dasturiy-maqsadli rejalashtirish va bashoratlashtirish, vektorli muvofiqlashtirishning mezonlarini qidirish, uzoq muddatli harakatning ilmiy asoslangan iqtisodiy me'yorlarini qurish va ko'pgina boshqa muammolar vujudga keladi.

Boshqaruv usullarini takomillashtirish yo'nalishlarining har birida xo'jalik idoralari va iqtisodiy xizmatchilarning faoliyatini sinxronlash ko'zda tutiladi. Faoliyatning asosiy maqsadi — iqtisodiy rivojlanishning maqsadlarini resurslar bilan bog'lanishdir. Mahsulot ishlab chiqarishning texnologik usullari, xom ashyolarning manbalari, uskunalarning turlarini to'liq hisobga olish bilan bir qatorda xo'jalik rivojlanishining maqsadlarini to'g'ri tanlash ta'minlanadi, ijtimoiy ehtiyojlarni qondirish darajasi hisoblab ko'riladi. Shuni hisobga olgan holda rejalashtirish omillarini ikki guruh: ishlab chiqarish—texnologik va ijtimoiy-iqtisodiyga bo'lish mumkin.

Fan-texnika yutuqparini ishlab chiqarishga tadbqiq etish ishlab

chiqarish va infratuzilmada chuqur sifatiy o'zgarishlarga olib keladi; ishlab chiqarishning ko'lamlari o'sadi; uning jamlanishi, ixtisoslashuvi va kooperatsiyalashuvi kuchayadi; nisbatan yuqori navli mahsulotlarni katta ko'lamlarda ishlab chiqarish uchun uskuna va inshootlarga sarmoya kiritish hajmi o'sadi. Bunday sharoitlarda resurslar sarflash yo'nalishlarini to'g'ri tanlash kerak, chunki bu sohada yo'l qo'yilgan xatolarni ko'p yillar tuzatish mumkin.

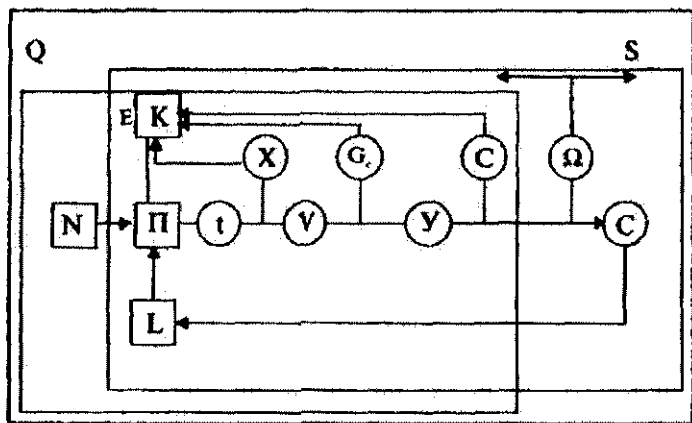
Ma'lumki, xo'jalik jarayonlari ma'lum bir ma'noda sust kechadi. Biroq ishlab chiqarish fondlarining katta qismini mahsulotlarning bir turini ishlab chiqarishdan boshqasiga tezkor o'tkazish mumkin emas. Bundan tashqari, qilingan xarajatlar va iqtisodiy samara olish muddatlari o'rtasidagi kechikib qolishlik vaqg o'tishi bilan ko'payadi. Shu bilan birga fan yutuqlarining tarqalishi mahsulotlarning yangi turlarini ishlab chiqarish va texnologiyalarni o'zgartirishga olib keladi, bu esa, o'z navbatida amaldagi uskunalarining ma'naviy eskirishiga ko'maklashadi. Yangi kashfiyotlarni paydo bo'lishi ko'proq butun sohalar va yirik mintaqalarga mo'ljallangan rivojlanish sur'atlarining o'zgarishini talab qiladi. Mehnatkashlarning ehtiyoji o'sadi, xo'jalik rivojlanishi sur'atlari jadallashishida ijodiy fikrning ulushi orta boshlaydi.

Nihoyat, fan-texnika taraqqiyoti jadal sanoat rivojlanishining ijtimoiy oqibatlarini kuchaytiradi, atrof muhitni himoya qilish, tozalash inshootlarini qurish, texnologiyalarning yopiq davrasini tashkil qilish zaruriyati vujudga keladi.

Ijtimoiy-iqtisodiy kibernetikada ko'p darajali iqtisodiy tizim bo'g'inlarining texnologiyalar to'g'ri chizig'i bo'yicha va boshqaruv to'g'ri chizig'i bo'yicha o'zaro aloqalari hisobga olinadi. Boshqaruv tizimining ko'p darajali xarakteri iqtisodiyotda pulli o'lchovchilarning rolini to'g'ri baholashni talab qiladi. Qarorlar qabul qilishning har bir bosqichida qiymatli ko'rsatkichlar yordamida iqtisodiyotda oqilona faoliyat yuritishga erishiladi.

Iqtisodiy kibernetikada, iqtisodiy tizim — kibernetik modellashtirish usullari bilan o'rganiladi. Modelda (1.4-rasm) iqtisodiy tizim (E) ikki supertizimlar — jamiyat (S) va resurslarning (Q) kelishuvi sifatida berilgan. Model tabiiy resurslar Mning iste'mol uchun yaroqdi boylikka o'zgarishini aks ettiradi  $C(N \rightarrow S)$ .  $E < Q$  ning kiritilishi iqtisodiyotning ishlab chiqarish texnologik jihatlarini, E S

S uning ijtimoiy-iqtisodiy jihatlarini belgilaydi, shu bois ham texnologik jarayonlarni, ham ijtimoiy hodisalarni o'rganish muhimdir. Bularning ikki taraflama roli bor: ular, ham ishlab chiqarishga uning yakuniy maqsadini beruvchi iste'molchilarni, ham ishlab chiqarishning o'zini muhim vazifaviy elementi bo'lgan mehnat resurslarini asoslab beradi. ,



**1.4-rasm. Iqgisodiy tizimning iqtisodiy kibernetika usul va modellari asosida o'rganilishi.**

Modelda (1.4-rasmga qarang)  $N \rightarrow S$  oqimi o'tishini kuzatamiz. Iqgisodiy tizimda har bir ushbu paytda tabiiy resurslar  $N$ , ishlab chiqarish vositalari  $K$ , mehnat resurslari  $L$ , ishlab chiqarish jarayonida  $P$  iste'mol boyliklariga o'zgaradi. Ishlab chiqarish jarayoni ishlab chiqarish davrlariga, masalan, yilga bo'linadi. Tizimning resursli qismi to'g'ri chiziq bilan shartli ajratilgan (1.4-rasm).

Iqgisodiy tizimda xodimlarni ishlab chiqarish vositalari bilan birlashtirishning ijtimoiy usuli (ya'ni,  $P$  blokidagi  $L$  va  $K$  ning aloqasi) ishlab chiqarish vositalarining mulkchilik xarakteriga bog'liq.

Iqgisodiy tizimning boshqa chiqishlari ustida to'xtaymiz. Majmuaviy ijtimoiy mahsulot  $Z$  — iqtisodiy tizim barcha korxonalari yalpi ishlab chiqarishlarining summasi;  $X$  — iqtisodiy tizimning o'zidagi joriy ishlab chiqarish iste'moli;  $X$  ulushi hisobidagi bir korxonadan boshqasiga xom-ashyo, yarimfabrikatlar, yonilg'i, har

xil moddiy elementlar, aylanma fondlarni etkazib beradi.

Iqtisodiy tizimning chegaralari belgilangan (1.4-rasm),  $V$  — tabiiy shakldagi yakuniy mahsulot, o'z ichiga iste'mol mollari va ishlab chiqarish vositalarini oladi;  $G_r$  — ishdan chiqqan va eskirgan mashinalar, uskunalar, binolar va inshootlarni yangisiga almashtirish uchun kerakli asosiy fondlarning renovatsiyasi. Asosiy fondlarning renovatsiyasi sarflangan xom-ashyo, materiallarning qiymati kabi o'tgan yillar va joriy yildagi amortizatsion chegirishlar hisobiga qoplanadi;  $G$  — sof kapital kiritmalar, qo'shimcha mashinalar, uskunalar, xom-ashyo, yonilg'i hisobiga ishlab chiqarishni yanada kengaytirish uchun kerakli asosiy va aylanma fondlarning o'sishi;  $G_R, G_r + G$  — jamg'arma yoki yalpi kapital kiritmalar (yalpi investitsiyalar)ning qiymatli shakli;  $V$  — milliy daromad, yig'ma ijtimoiy mahsulotning joriy ijtimoiy iste'moli va amortizatsiya xarajatlarini chiqarib tashlangandagi qiymati;  $Q$  — ishlab chiqarish chiqindilari, ularni qisqartirish va utilizatsiyalash g'oyatda muhim vazifa bo'lib qolmoqda;  $S$  — sof yakuniy mahsulot, sof yakuniy noishlab chiqarish iste'moli, o'z ichiga ijtimoiy iste'mol (boshqdruv apparatini saqlab turish, mudofaaga xarajatlar) va aholi iste'mollarini (aholining shaxsiy iste'moli va unga xizmat ko'rsatish, shu jumladan, sog'liqni saqlashga ijtimoiy xarajatlar) oladi;  $S$  — iqtisodiy tizimning yakuniy chiqishi bo'ladi va borgan sari o'sib boruvchi ta'sir ko'rsatdi.

Ijtimoiy-iqtisodiy tizimda (1.4-rasm) tezkor aloqalar oqimlari —  $X$  harakat qiladi;  $G_r, G$  va  $GL$  oqimlarining hajmi va tuzilishini aniqlash iqtisodiy dinamikada hal qiluvchi ahamiyatga ega.

$X, G_r, G$  oqimlari yordamida ishlab chiqarish fondlari ( $K = X + G + G_r$ ) tuziladi.

Ishlab chiqarysh vositalarining bir qismi yoki aylanma fondlar (xom ashyo, materiallar, yoqilg'i, elektr quvvati) har bir ishlab chiqdrish davrida mahsulotga to'liq aylanadi. Aylanma ishlab chiqdrish fondlari, pul mablag'lari va ish haqi fondlari aylanma mablag'larni tashkil qiladi.

Ishlab chiqarish vositalarining boshqd qismi yoki asosiy fondlar (dastgohlar, mashinalar, binolar, inshootlar, kimyo apparati, avtomatika vositalari va h. k.) har bir ishlab chiqarish davrida ishtirok etadi, ammo unda o'zining ashyoviy shakli va vazifaviy xususiyatlar-

ini to'liq yo'qotmaydi, asta-sekin aloqada bo'ladi va amortizatsiya muddati davomida o'zining qiymatini bo'laklarga bo'lib mahsulotga ko'chiradi.

Aylanma fondlar X oqim orqali tashkil qilinadi, asosiylari esa  $G+G_{aa}H$  tashkil qilinadi. Agar teskari aloqada X,  $G_r$ , G oqimlari bo'yicha iqtisodiy tizimning ichki mohiyatini tashkil qilsa unda teskari aloqa CL yaqqol aks ettirilgan ijtimoiy-iqtisodiy xarakterga ega. CL to'g'ri chizig'i bo'yicha ta'minlanadigan ovqatlanish, tibbiy xizmat, ta'lim, aqdiy daraja va kasbiy tayyorlanganligi aholining ijtimoiy darajasini ta'riflaydi va mehnat unumdorligi o'sishiga ta'sir qiladi.

Noishlab chiqarish iste'moli hisobiga iqtisodiyotni texnologiyalar haqidagi axborotlar bilan ta'minlovchi tizim (ilmiy-texnik va loyihalash muassasasi) ushlab turiladi. Ilmiy-texnik taraqqiyot va boshqaruv sifatining oshirilishini ta'minlovchi axborot iqtisodiy tizim faoliyat yuritish sifatiga katta ta'sir qiladi.

Jamiyatning ehtiyojlarini qondirish — iqtisodiyotga nisbatan «tashqi» mezondir. «Tashqi» talablarni berish usuli va iqtisodiyot faoliyat yuritishining «ichki» mexanizmi ishlab chiqarish munosabatlarini, ya'ni ijtimoiy-iqtisodiy formatsiyaning xarakteri bilan belgilanadi.

Kishilik jamiyatining rivojlanishi ishlab chiqarish sohalarida ham iste'mollar ko'rinishidagi ichki tarkibiy siljishlarga ta'sir qilgan. Kishilarning safarbarligi o'sdi, bu, ishlab chiqarishni kengaytirish va transport tarmoqlarini shakllantirishdan tashqari turli sanoat tarmoqlarini yaratishni taqozo qildi. Zamonaviy insondagi ehtiyojlar buyumlar, energiya, axborotlar, bo'sh vaqtni o'z ichiga oladi, buning ustiga bu ehtiyojlarning darajasi iste'molchilar guruhlarining istaklari va vaqning davrlari bilan bog'liq.

Jamiyat a'zolarining turmush darajasi va iste'mol fondining moddiy-ashyoviy tuzilishi haqidagi axborotlar, jamiyatning CL oqimiga bo'lgan talablarini belgilab beradi.

Shuni ta'kidlash kerakki, ehtiyoj — nafaqat fiziologik, balki ijtimoiy kategoriyadir, ehtiyojlarining tarkibi tabiiy iqtisodiy, ijtimoiy omillarga muvofiq shakllanadi. Ehtiyojga aholining milliy xususiyatlari, an'analari, milliy darajasi ta'sir qiladi.

Ehtiyojlar tarkibining kengayishi — muqarrar va doimo harakat

qiluvchi omildir, u iqtisodiy tizimni boshqarishni qiyinlashtiradi.

Ijtimoiy tizimda ijtimoiy-iqtisodiy va ishlab chiqarish texnologik omillar o'zaro hamkorlik qilganligi sababli uning tashkiliy xo'jalik tuzilishi ierarxik xarakterga ega bo'ladi, shunga muvofiq xalq xo'jaligini boshqarishning bir necha bosqichlari mavjud. Birinchi axborotli bosqich ishchilar va avtomatlar tomonidan, yuqoriroq bosqich korxonalar, uchastkalar, ssexlar, ya'ni ishlab chiqaruvchi-texnologik bo'limlar tomonidan amalga oshirilayotgan texnologik jarayonlarni bevosita boshqarishdan iborat. Yanada yuqoriroq bosqichda — vazirliklar, sohalar, davlat darajasida — ijtimoiy-iqtisodiy omillar ustuvor turadi.

Texnologik rejalashtirishdan ijtimoiy iqtisodiy rejalashtirishga o'tishda korxona alohida o'rin egallaydi. U ayrim ishlab chiqarish texnologik majmuidan iborat bo'lganligi va, shu bilan birga, makroiqtisodiy (xalq xo'jaligi) tizimining boshlang'ich tashkiloti bo'lganligi bois unga ijtimoiy-iqtisodiy talablar qo'yiladi.

Mahsulotlarning belgilangan turlarini ishlab chiqarishga ixtisoslashtirilgan korxonalarni birlashtirish yo'li bilan mustaqil boshqaruvchi tizimchalarga nisbatan xo'jalik sohalari tashkil qilinadi. Geografik alomatlar bo'yicha tashkil qilingan korxonalar va birlashmalar hududiy boshqaruv tizimchalariga birlashtiriladi.

Murakkab ierarxik tuzilmani tadqiqot qilishda ikki xil yondoshish — tizimlarni' tahlil va sintez qilish! mumkin.

Tizimlarni tahlil qilish yo'li bilan aholining ehtiyojlari milliy daromad va texnik omillar (mehnat vositalari, jonli mehnat xarajatlari) o'rtasidagi bog'liqlik ham belgilanadi.

Bir qator hollarda mehnat unumdorligi, fondlar bilan ta'minlanish kabi nisbiy ko'rsatkichlar ham olinadi. Ular iste'mol, talab va ishlab chiqarish vazifalarida beriladi hamda tizim kirishi va chiqishlari bo'yicha shakllantiriladi.

Tizimlarni sintez qilishda, agar kiruvchi va chiquvchi moddiy-ashyoviy o'lchamlar tizimini o'zgartirish jarayoniga talablar, tizimiy ta'riflarning elementlari ma'lum bo'lsa, tizim faoliyat yuritishining usullarini va boshqaruvning o'lchamlarini belgilash talab qilinadi. Sintez jarayonida ob'ektning faoliyat yuritishi jarayonlarini rejalashtirish modeli ko'riladi.

Tahlildan boshlaymiz. Ishlab chiqarish jarayonlari qonunlarining

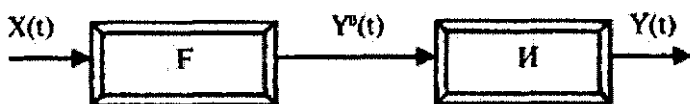


murakkab ijtimoiy-iqtisodiy tizimlarini, ayniqsa inson ehtiyojlarini shakllantirish jarayonlari va bu jaraenga ta'sir qiluvchi ko'pgina omillarni tadqiq qilishda har doim ham to'liqligicha ma'lum bo'lavermaydi. Bunday hollarda tizim yoki element kibernetik «qora quti» sifatida olinadi, uning tuzilishi haqidagi gipoteza ilgari suriladi, kiruvchi o'lchamlari o'lchanadi (1.5-rasm) va strategik tahlil usullari yordamida tizim faoliyat yuritishining qonunlari belgilanadi.



**1.5-rasm. Iqqisodiy kibernetikadagi kirish va chihish jarayonlari.**

Tashqi ta'sirlarning ehtimoliy ta'riflari kuzatishlarni ishlab chiqish yo'li bilan va kiruvchi hamda chiquvchi o'zgaruvchanlar o'rtasidagi bog'liqlikni ta'riflovchi iqtisodiy-strategik modellar yordamida olinadi. Ob'ektga ta'sirning xarakteri va ob'ekt o'zi faoliyat yuritishining xarakteri aniqlanadi. Nostasionar hol uchun vazifa ba'zi bir vazifalarni ko'rishdan iborat bo'ladi.



**1.6-rasm. O'zgaruvchanlarni kuzatish jarayonlari.**

Agar iqtisodiy tizim juda soz element  $G'$  dan tashqari, inersion element Iga ega bo'lsa (1.6-rasm), kechikib qolishga ega hol katta qiziqish uyg'otadi, bu erda  $Y''(t) = CX(t)$ , I element esa quyidagi qonun bo'yicha shakllanadi:

Ijtimoiy-iqtisodiy tizimlar tahliliga ko'ra bunday yondoshishda ijtimoiy iste'molni aniqlash muammosi tadqiq qilish jarayonida eng murakkab bo'ladi. Uning echimi iqtisodiyot uchun ayniqsa muhim, insonning moddiy va ma'naviy ehtiyojlarini qondirish uning asosiy maqsadi bo'ladi. Ijtimoiy iste'mol odamlar ehtiyojining yig'indisi sifatida ijtimoiy ishlab chiqarishga talablar qo'yadi.

Iste'mol boyliklarini ishlab chiqarish, savdo va maishiy xizmat ko'rsatish hamda xalq xo'jaligining barcha sohalarini rejalashtirish uchun iste'mol talabi haqida ishonchli axborotga ega bo'lish kerak, buning ustiga talablarning tarkibi haqiqiy iste'moldan ancha farqdanadi. Iste'mol, tovar va xizmatlar o'rtasidagi mos kelmaslik oilaviy byudjetlarda aks etiladi va shuning uchun iste'mol vazifalarida o'zining aksini topmaydi. Talabni muntazam o'rganish va uni oila byudjeti bilan taqqoslash yo'li bilan o'zgarishlarni bashorat qilish, ishlab chiqarish rejalarini aholining iste'moli bilan muvofiqdastirish mumkin.

Talabni o'rganishda tabiiy-iqdimiy, demografik va iqtisodiy omillar hisobga olinadi, masalan, uzoq muddatli foydalaniladigan buyumlar (televizor, maishiy uskunalar, mebel va boshqalar)ga talab aholi talabini qondirish darajasiga bog'liq, tovar, mahsulotning sifati, reklama kabi omillar talabga tez ta'sir qiladi.

Tovarlarga oilaning ehtiyojlari to'g'ridan-to'g'ri belgilanmaydi va ular miqdoriy aks ettirilishga ega bo'lmagan omillar ta'sirida shakllanadi. Bundan tashqari, insonning shaxsiy ehtiyojlari ijtimoiy sharoitlarning ta'siri ostida uzluksiz o'zgaradi, iqtisodiy omillar tomonidan tartibga keltiriladi.

Iste'mol me'yorlari, iste'mollar (ovqatlanish, ta'lim, tibbiy ehtiyojlarning ijtimoiy fondi hisobiga amalga oshiriladigan bolalar tarbiyasi) va kommunal-maishiy xizmatlar iqtisodiy kibernetikaning muhim vazifalaridan biridir.

Tizimlarning kirish va chiqishlarini kuzatish yo'li bilan texnologik axborotlar va ekspert baholarini jalb qilish bilan olinadigan statistik ma'lumotlar asosida ishlab chiqarish vazifalarini ko'rish juda muhimdir. Ishlab chiqarish vazifalari — ijtimoiy ishlab chiqarish ob'ektlarida texnik-iqtisodiy jarayonlarni tahlil qilish va rejalashtirish qurolidir. Ular iqtisodiyotni rivojlantirish tendensiyalarini ochib beradi.

Qoidaga ko'ra, sarflangan resurslarning ko'payishi bilan mahsulot ishlab chiqarish o'sadi. Ammo ba'zida ularni foydalanishning imkoniyatlari va ishning haqiqiy holati o'rtasida mutanosibsizliklar vujudga keladi. Masalan, dehqonchilikda mineral o'g'itlarning ko'pligiga (muvofiq me'yoridan ortiqligida) ekinlar hosili kamayishi mumkin.

Fan-texnika taraqqiyotining boshqaruv ob'ekti ishlab chiqarish vazifalariga ta'sirini baholashi muhim. Yangi uskunalar, materiallar, ishlab chiqarish usullari ko'rinishidagi ilmiy-texnik taraqqiyot, shubhasiz, mehnatda moddiylashadi, fan-texnika yutuqlaridan foydalanishga boshqaruvni takomillashtirish va tashkiliy-texnik tadbirlar takomillashuviga ta'sir ko'rsatadi, bu qo'shimcha omillar yordamida hisobga olinadi.

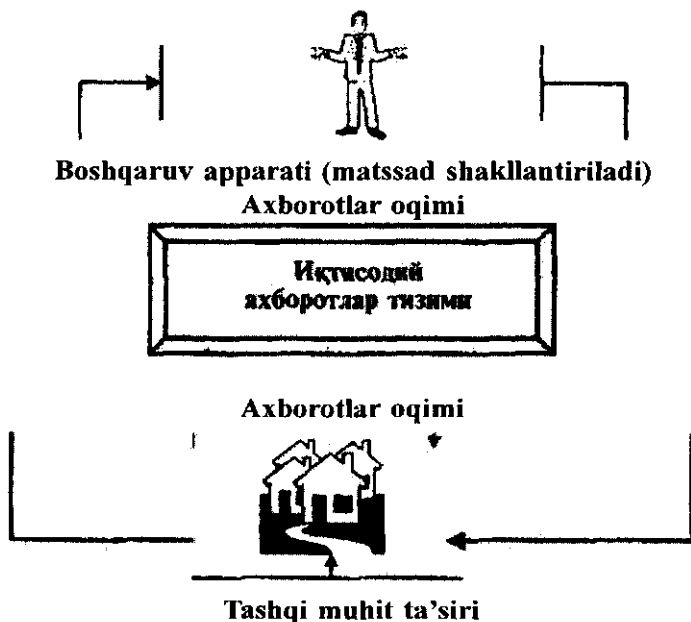
Shunday qilib, murakkab ijtimoiy-iqtisodiy omillarning ta'dili iqtisodiyot fani vazifalaridan biridir.

Iqtisodiy tizimlarning sintezi — bu, turli moliyaviy-iqtisodiy ko'rsatkichlarni hisoblashning iqtisodiy-matematik modelini muntazam shakllantirish va iqtisodiy tizimning bo'lg'usi holatini aniqlashdir.

Iqtisodiyotni-muvofiqlashtirishda ierarxik, ko'p bosqichli tuzilmani hisobga olish va ayni vaqtda uning barcha bosqichlarida kelishilganlik, muvofiklikni ta'minlashga to'g'ri keldi, shu bois iqtisodiy tizimning muvofiq faoliyat yuritishi boshqaruvning «inson-mashina» tizimini ko'p bosqichli muvofiklashtirish algoritm-lari yordamida amalga oshiriladi. Faqat shunday yo'l bilan iqtisodiy tizimlarni boshqarish sifatini yaxshilash mumkin.

Xalq xo'jaligi rivojlanishi maqsadlarini tizimning iqtisodiy elementlari rivojlanishi maqsadlari bilan muvofiqlashtirish murakkab jarayon. Bu jarayonning xuddi shunday modelini qurish kelajakning ishi, hozircha iqtisodiy tizim rivojlanishining global (umumiy) maqsadlari tizimchalarining mahalliy maqsadlariga bog'liq vazifadir.

Kibernetika nuqtai nazaridan qaranganda iqtisodiy tizimni muvofiq boshqarish uchun boshqaruvchi ob'ekt boshqaruv ob'ektlari haqidagi axborotlarga ega bo'lishi kerak. Bunday axborotlarni olish imkoniyatlari g'oyatda kengbo'lishi kerak. Boshqaruv organi boshqariluvchi ob'ekt haqida va ob'ektning o'zidan boshqaruvchi signallar samaradorligi haqida axborot oladi, bunda boshqaruvchi tizim bir vaqtda boshqaruv ob'ektini «o'qitadi» va undan «o'rganadi». Bu axborotlarni almashtirish va qayta ishlash boshqaruv idoralari va iqtisodiy tizim butun mexanizmining o'zaro hamkorligiga ta'sir qiladi. Boshqaruv tizimining zamonaviy axborotlar texnologiyalari asosida tashkil qilinish tuzilmasi 1.7-rasmda keltirilgan.



**1.7-rasm. Boshqaruv tizimi tuzilmasi.**

Boshqaruvda axborot oqimlari. Xalq xo'jaligi boshqaruvi tizimidagi axborot oqimlarining mazmuni boshqaruvchi me'yorlarning nisbati bilan, kommunikatsion tarmoqning tuzilishi esa — tashkiliy xo'jalik tuzilishi bilan belgilanadi. Keyingilari doirasida vazifaviy

tizimchalar — xalq xo'jaligini rejalashtirish, ishlab chiqarishni sohaviy boshqarish, moddiy-texnik ta'minot, moliya-kredit tizimi, qisob, statistika va h. k.larni boshqarish shakllanadi. Ularning nisbatan ajratilgan axborot kanallari va boshqaruvni tashkil qilishning har bir bosqichida qayta ishlab chiqish bloklari tashkil topgan.

Bozor munosabatlari sharoitida ham rejalashtirish kapd ahamiyat kasb etadi. Rejalashtirish tizimchasi ular orasida eng muhim o'rinni egallaydi, chunki rejali ko'rsatkichlar barcha o'zga boshqaruvchi tizimchalarning faoliyat ko'rsatishini asoslab beradi. Korxonani boshqarish blokida uning o'tgan davrdagi ishlab chiqarish xo'jalik faoliyati, texnik-iqtisodiy me'yorlari, asosiy fondlarning tarkibi, mehnat resurslari, tannarxi va h.k. axborotlar kira oladi. Tashqi kiruvchi axborotlar (xo'jalik birlashmasining rejali vazifalari, shartnomalar bo'iicha buyurtmalar, mahsulotga talab) bilan birga ular boshqaruvining bu blokida chiquvchisi bo'lgan korxona rejasining ko'rsatkichlarini aniqlash uchun xizmat qiladi.

Rejali-iqtisodiy va hisobli ko'rsatkichlar, fantexnika taraqqiyoti haqidagi ma'lumotlar, soha uchun rejaviy vazifalar, soha mahsulotlariga ehtiyojlar haqidagi ma'lumotlar sohani boshqarish blokining kiruvchi axborotlari bo'lib xizmat qiladi. Uning chiquvchilari sohaviy rejaning ko'rsatkichlari va korxonaning rejaviy vazifadaridan iboratdir.

Xuddi shunday yo'l bilan ijtimoiy ishlab chiqarish tizimi (aholining, shu jumladan mehnatga layoqatli, soni va tarkibi, qidirib topilgan va o'zlashtirilgan tabiiy zaxiralar, xom ashyo, ekiladigan erlarning mavjudligi, tashqi savdo aloqalari, mudofaa xarajatlari) ga nisbatan tashqi sohaviy ko'rsatkichlar va axborotlar asosida xalq xo'jaligi darajasiga kiruvchi axborotlar shakllanadi.

Xalq xo'jaligi rivojlanishining umumlashtirilgan ko'rsatkichlari (milliy daromadni ishlab chiqarish va taqsimlash, shaxsiy va ijtimoiy iste'mol fondlari) hamda sohalarining rejaviy vazifalari ushbu darajadagi chiquvchi axborotlar bo'ladi.

Korxonalar darajasida va rejalashtirishning yuqori darajasida aylanuvchi va ishlab chiqaruvchi axborotlarning xalq xo'jaligi modellari o'lchamligiga, ularni boshqarish usullari ierarxiyasining turli reja ko'rsatkichlarining detallashtirilishi darajasiga bog'liq.

Xalq xo'jaligi va sohaviy rejalarni detallashtirish darajasini

aniqlashda xalq xo'jaligi rivojlanishining aniq sharoitlariga (eng avvalo, mahsulotlar muayyan turining muhimligi va kamyobligiga) hamda zarur chiquvchi axborotlarni shakllantirish va ularni reja apparatining kuchlari hamda ishlab chiqishning imkoniyatlariga rioya qilinadi.

Yuqori ish unumdorligiga ega bo'lgan zamonaviy avtomatlashtirilgan axborotlar texnologiyalaridan foydalanish axborotli hisoblash imkoniyatlarini ancha kengaytiradi. Ammo ishlab chiqariladigan va iste'mol qilinadigan mahsulotlarning butun navlari bo'yicha tabaqalashtirilgan ko'rsatkichlarning bir qismi qanchalikda markazlashtirilgan rejalashtirish bilan qamrab olinganda ularni bunday darajaga erishishlari dargumon. Boshqaruvning yuqori etalonlari kichik joriy ishlardan ozod qilinishi va strategik istiqbolli rejaviy qarorlar va ularning yagona rejadagi majmuaviy birikishda qabul qilinishi va bajarilishini nazorat qilishga jalb qilishlari kerak.

Korxonalar o'rtasida ishlab chiqarish xo'jalik aloqalarining yirik tarmoqlarini shakllantirish moddiy ta'minot tizimchasida amalga oshiriladi. Axborotlarning vertikal oqimlari (boshqaruv ierarxiyasining bosqichlari o'rtasida) asosiy hajmi va gorizontal oqimlarning (har bir ushbu bosqichda) katta qismi u orqali o'tadi.

Korxonalar o'rtasidagi axborot aloqalarining eng katta qismi milliy hisoblashlarning tuzilishini tashkil qiluvchi bank tizimi orqali o'tadi. Unda iqtisodiyotning davlat va boshqa sektoridagi tovarlar va xizmatlarni oldi-sotdisi, qarzar va ularning to'lanishi, byudjetdan mablag' kiritilishining har bir hujjati qayd etiladi. Bundan tashqari korxonalar bank hisoblaridagi xarajatlarda — korxonalardagi axborotlarni ichki aylanishi (ishchilar va xizmatchilar bilan hisob-kitoblar, korxonalar fondlarini shakllantirish va foydalanish va h.k.)ning ulushi katta. Savdo va boshqa tashkilotlarning hamda aholining banklar va omonat kassalaridagi hisoblari jamiyat a'zolarining iste'molchi sifatidagi iqtisodiy holati haqidagi keng axborotlar jamlanadi.

Nihoyat, davlat statistika tizimining vertikal kanallari bo'yicha ijgimoiy-iqtisodiy tizimni faoliyat yuritishi haqidagi eng iuhim axborotlar boshqaruv bosqichlari bo'yicha yuqoriga uzatiladi va jamlanadi.

Bu erda biz faqat xalq xo'jaligining boshqarish tizimidagi ax-

borotlar «yo'naltirilgan» oqimlarining, ya'ni belgilangan ma'lumotlarni kim, qachon, kimga, qanday shakllarda va qanday muhitlarda uzatishi aniq belgilangan me'yoriy hujjatlar bilan tartibga solingan oqimlarning umumiy tuzilishinigina ta'rifladik. O'zining iste'molchilari va tegishli «banklar» yoki «ma'lumotlar bazalari» o'rtasidagi «so'rov-javob» aloqalariga yoki keyingilarini o'zlarining abonentlariga belgilangan dasturlar bo'yicha muntazam xabar qilishga asoslangan axborotlarning «yo'naltirilmagan» oqimlari boshqacha tashkil qilinadi. Bugun xuddi shunday ilmiy-texnik axborotlarning tizimi qurilmoqda, korxonalar bo'yicha ishlab chiqarishning salohiyati haqidagi ma'lumotlar bazasi ham tuzilmoqda. Vaqg o'tishi bilan shunday ma'lumotlar bazalarining, ayniqsa ijtimoiy, demografik axborotlarning, tabiiy resurslar, hududlarning rivojlanishi haqidagi kompleks ma'lumotlarning roli o'sadi.

Umuman iqtisodiyotning tashkiliy-xo'jalik tuzilishiga muvofiq qurilgan bu axborot tizimlari xalqxo'jaligini mukammal boshqarish jarayonini ta'minlaydi.

### **1.3-§. Boshqaruvning maqsadlari, shakllari va vazifalari**

Kishilar tomonidan boshqariladigan va ular manfaatlari yo'lida harakat qiluvchi tizimlar, ob'ektlar biror maqsadga qaratilgan va yo'naltirilgan bo'ladi. Jahon, mamlakat, katta iintaqa miqyosidagi yirik ko'lamli iqtisodiyot ham, kichik ko'lamli — korxona, firma, oila iqtisodiyoti ham biror maqsadga qaratilgan tizimlarga kiradi, chunki ular faoliyati belgilangan maqsadlarga erishishga qaratilgan.

Bir qarashda qo'shimcha izoqlarsiz ham tushunarli kuringan, aniq ma'noga ega bo'lgan «maqsad» tushunchasi chindan ham sotsiologiya, falsafa, iqtisodiyot, boshqaruv nazariyasining murakkab kategoriyalariga kiradi. «Maqsad» so'zining ma'nosini aniqlash uchun boshqaruv nazariyasining unga yaqin va turdosh bo'lgan tushunchalari — «tuzilish», «vazifa» so'zlariga murojaat qilishga to'g'ri keladi, chunki ular yuqorida qisman uchragan va bundan keyin hdm ko'p marta ishlatiladi. Bu tushunchalarga tayanish, asta-sekin ma'yolarini chuqurlashtirish va aniqlab berish maqsadida ularning eng oddiy ta'riflarini keltiramiz.

Gizim — bu, yagona bir butunlikni tashkil qiluvchi oʻzaro bogʻliq va oʻzaro hamkorlikdagi elementlar, qismlar majmuidir.

Tuzilish — bu, tizimning tarkibiy qismlarga boʻlinishida namoyon boʻladigan, uning yaxlitligi, faoliyat yuritishi, hdrakatini taʼminlovchi, oʻzaro belgilangan joylashishi va ular orasidagi aloqasining qurilishi, tashkil qilinishidir.

Vazifa — tizim va uning elementlari, tarkibiy qismlari bajaradigan rollardan biri; tizim va uning qismlarining begilanishi; tizim faoliyatining turlari.

Maqsad — intilish predmeti, oldindan moʻljallangan yakuniy gʻoya, tizim harakatining kutilgDn natijasi, tizim nima uchun faoliyat yuritayotganini belgilaydi.

Iqtisodiyot — oʻzining namoyon boʻlishining xilmaxil koʻlamlari, shakllari, turlarida belgilangan tuzilishga ega, moʻljallangan maqsadlarga erishishni taʼminlovchi vazifalar doirasini amalga oshirishga qaratilgan koʻplab kishilar ishtirokida harakat qiluvchi tizimdan iborat. Odatda maqsadlar hozirda mavjud boʻlgan maqsadga qaratilgan tizimlarga bu tizimlarni yaratuvchilar tomonidan kiritiladi, ammo tizimning ish faoliyatida maqsadlar oʻz turlarini oʻzgartirishi mumkin. Yangidan yaratilayotgan tizimlar quyidagi maqsadlarga erishish uchun shakllanadi, ushbu maqsadlarga muvofiq ravishda quriladi va tizim unga maqsadiy vazifalarni echishga imkon beruvchi belgilangan vazifalar bilan taʼminlanadi. Tizimning maqsadlari, uning tuzilishi va vazifalari oʻrtasidagi vaqt boʻyicha oʻzgarishlarini hisobga olgan holda uning oʻsishida koʻrib chiqilayotgan doiraviy aloqa turli tizimlar, eng avval, iqtisodiy tabiat obʻektlari tomonidan boshqarish asosida etadi.

Agar tizim maqsadlari oldindan berilmagan, tizimning oʻz mohiyati bilan asoslanmagan boʻlsa, unda ularning belgilanishi boshqaruv tizimining maqsadni faraz qilish predmetini tashkil qiluvchi eng asosiy va qiyin masalalaridan biri boʻlib xizmat qiladi. U holda tizim maqsadlarini shakllantirish esa tizimni boshqarishning birlamchi maqsadidan iborat boʻladi, bu, tizimlarni rejalashtirish, dasturlash va loyihalashtirishda yaqqol namoyon boʻladi.

Maqsadni faraz qilishning murakkabligi shundan iboratki, tizimlarning maqsadlari oʻz-oʻzicha ravshan emas, koʻp turli va buning ustiga ogʻzaki bayon qilishga qaraganda miqdoriy, sonli



o'lashga g'oyatda qiyin imkon beradi. Tizim maqsadlari va tizim boshqaruvining maqsadlari — bir narsa emas, shu bois tizim maqsadlarini boshqaruv maqsadlariga aylantirish zaruriyati yo'q qilingan emas. Odatda bunday aylantirish shundan iborat bo'ladiki, unda boshqaruvning tizim maqsadlaridan kelib chiqqan holda ushbu maqsadlarga erishishini ta'minlovchi vazifalari shakllantiriladi va amalga oshiriladi. Shu bois boshqaruvchi sub'ekt tomonidan boshqaruvning tizim maqsadlariga erishishiga ko'mak beruvchi vazifalarining amalga oshirilishi boshqaruvning maqsadi deb hisoblash asoslidir. Xuddi shuning uchun boshqaruv ham ob'ektlar va jarayonlarga istalgan yo'nalishni berish maqsadida ta'sir etish deb ta'riflanadi. Demak, boshqaruvning yakuniy hisobotida tizim maqsadlariga erishishdan iborat bo'lgan maqsadi bir vaqgning o'zida tizimni mo'ljallangan maqsadlarga olib boruvchi samarali boshqaruvchi ta'sirning generatsiyalashuvidan iborat bo'ladi.

Ijtimoiy-iqtisodiy tabiatni boshqarishning eng namunaviy maqsadlarini eng umumiy tarzda ifodalaymiz.

Tizimni u tomonidan erishilgan xolatlarda ushlab turish maqsadlari bu holatni mustahkamlash kerak bo'lgan sharoitlarda vujudga keladi, chunki u boshqaruvning ham ob'ekti va ham sub'ektini qanoatlantiradi shu ushbu holatning yomonlashuvi oldini olish kerak bo'lgan xavfdan kelib chiqddi. Boshqaruvdagi bunday vaziyat gomeostazis deb ataladi.

Istalmagan holatdan chiqish maqsadlari yoki bundan keyingi iqtisodiy pasayishning oldini olish, inqirozdan chiqishni ta'minlash maqsadlari tizim faoliyat yuritishining o'lchamlari, ko'rsatkichlari me'yoriy darajasidan ancha past bo'lgan, boshqaruv ob'ektlarining so'rovlari va sub'ektning maqsadiy ko'rsatmalarini qanoatlantirmaydigan, xuddi shunday ob'ektlar holatlarining ko'rsatkichlaridan ham ancha past bo'lgan vaziyatlar uchun xosdir. Boshqaruvningbu holdagi barqarorlashtiruvchi yoki inqirozga qarshi deb nomlangan maqsadlari pasayishning oldini olish, ko'rsatkichlarning yo'l qo'yiladigan chegaraviy darajadan past tushishiga yo'l qo'ymaslik, ijtimoiy-iqtisodiy holatni barqarorlashtirish va ko'tarilishga (yuksalishga) shart-sharoitlar yaratishdan iborat bo'ladi.

Tizimning rivojlanishi maqsadlari tizim faoliyat yuritishining mikdoriy o'lchamlari va sifatlarini uning mikdoriy ko'rsatkichlari

eng yaxshi miqdorlari bilan ta'riflanuvchi istalgan, qulayroq holatga o'tkazish uchun o'zgartirishdan iborat bo'ladi. Rivojlanishning maqsadlari ishlab chiqarish sifat va samaradorlik ko'rsatkichlarining ayrim qayd etilgan yoki jahon darajasiga erishishi, ishlab chiqarish va iste'molni belgilangan darajaga chiqishi, ehtiqlarning qondirilishi, aholi daromadlarining o'sishidan iborat bo'ladi.

Bunday umumiy, yirik maqsadlar bilan bir qatorda boshqaruvning ijtimoiy va iqtisodiy faoliyatining ayrim sohalar, turlari, shakllariga taallukdi, xususiy muomalalarni hal qilish, loyihalar, dasturlarni amalga oshirish bilan bog'liq, torroq, mahalliy maqsadlari ham bo'ladi. Qoidaga ko'ra, bunday mahalliy, cheklangan maqsadlar boshqaruvning ijtimoiy maqsadlariga mos keladi, yuqorida sanab o'tilgan umumiy maqsadlarga bo'ysunadi va ular tarkibiga kiradi.

Tizimning boshqaruv maqsadlari ularga erishishga yo'nadtirilgan maqsadlardan qat'i nazar, shaxsiy universal maqsadiy vazifaga ega. Bu — boshqaruvchi tizimlar faoliyat yuritishining maqsadga qaratilishi, tashkil qilinishi darajasini oshirish, ular rivojlanishining samarali, mukammallikdagi muvofiq traektoriyasini ta'minlashdir. Muvofiq boshqaruv tushunchasi ham mavjudki, bu tushuncha boshqaruv fanida etarlicha va aniq shakllanmagan. Muvofiq Syushqaruv — boshqariluvchi tizimni dastlabki holatdan istalgancha ehtimol bo'lgan, eng kam vaqt ichida, eng kam xarajatlar bilan bir vaqtda che'klash shartlariga, ya'ni tan olingan qonunlar, cheklashlar, umumiy qabul qilingan ma'naviy-axloqiy qoidalar va me'yorlarga rioya qilish asosida o'tkazishni ta'minlovchi boshqaruv sifatida ta'riflanadi. Muvofiq boshqaruv deganda tizim holatidan belgilangan ma'nodagi eng yaxshiligiga vaqtning berilgan davri davomida va xarajatlarning belgilangan darajaviy darajasida ta'minlanishini ham tushunish mumkin.

Boshqaruv maqsadlari butun tizim uchun, eng avvalo boshqaruv sub'ekti va ob'ekti uchun yagonadir. Ammo bu, tizim maqsadlari va ulardan kelib chiquvchi boshqaruv maqsadlari haqidagi ideal tasavvurdir. Aslida esa, boshqaruv maqsadlari boshqaruv ob'ekti va, umuman, butun boshqaruv tizimi maqsadlariga hamma vaqt ham mos kelavermaydi. Bundan tashqari, boshqaruv sub'ektining ham, boshqaruv ob'ektining ham agar ular bir necha shaxslardan iborat bo'lsa, ichki maqsadiy intilishlarida ziddiyatlarni kuzatish mum-

kin, bu iqtisodiyot uchun juda xos. Mazkur hol ijtimoiy-iqtisodiy ob'ektlar va jarayonlarni boshqarish takomillashmaganligining eng asosiy sabablaridan biridir, uning ildizlari kishilar, ijtimoiy guruhlar, jamoadar, mintaqalar manfaatlaridagi nomuvofiqlik va ziddiyatlarga borib taqaladi.

Bu jihatdan qaraganda boshqaruvchilar va boshqariluvchilar o'rtasidagi birinchilarni ikkinchilari manfaatlari yo'lida harakat qilayotganliklari haqidagi demagogik ishontirishlar asosida qurilgan nomuvofiqlar juda hdm xavfli. Bunda boshqaruvning asosiy maqsadi niqoblangan, yashirin bo'ladi, boshqaruv maqsadiy yo'naltirilganligini yo'qotadi va boshqaruvchi tizimni tashkil qilish, uni yagona maqsadga erishishga yo'naltirish o'rniga, tartib-intizomni buzishga kirishadi, faoliyat yuritishning past samaradorligiga, ba'zida tizimni buzilishiga, bankrotlikka olib keladi. Adolat. nuqtai nazaridan shuni ta'kidlash kerakki, maqsadga yo'naltirilgan boshqariluvchi, bo'ysinuvchi shaxslar, xodimlarning boshqaruv maqsadlariga mos kelmaydigan xatti-harakatlari qam boshqariluvchi tizimni xonavayron qiluvchi oqibatlariga olib keladi.

Tizim maqsadlari, tizimning boshqaruv maqsadlari, boshqaruv sub'ekti va ob'ekti maqsadlarining yagonaligi — ziddiyatga ega emasligi muvaffaqiyatli boshqaruvning hal qiluvchi shartidir. Tabiiyki, to'liq moslashishga erishish mumkin emas. Ammo manfaatlar uyg'unligi boshqariluvchi jarayonning barcha ishtirokchilari maqsadiy ko'rsatmalariga mos kelishi, chegaradan chiqishga yo'l qo'yib bo'lmaydigan, belgilangan darajasi mavjud bo'lishi zarur.

Ijtimoiy-iqtisodiy jarayonlar, har bir boshqariluvchi tizimning maqsadlari kishilar ehgiyojlari va ularni qondirishdarajasigabog'liq. Kichikkorxonadan tortib to mamlakat iqtisodiyotigacha bo'lgan har qanday iqtisodiyob'ektkishilarningturli guruhlarieqgiyojlarini qondirish uchun faoliyat yuritadi, harakat qiladi. Iqtisodiyotfanidan ma'lumki, ehtiyoj — bu, iste'molga zaruriyat, tovarlar va xizmatlarning faoliyat yuritishini ta'minlovchi, kishilarga ularning istaklarini qondirilishiga olib keluvchi belgilangan maqsaddardan foydalanishdir. Yakuniy hisobotda — butun aholining miqdoriy va sifatiiy intilishlarini o'zgartiruvchi ehtiyojlarini qondirish iqtisodiyot, demakki, iqtisodiyotni boshqarishning ham asosiy maqsadini tashkil qilishida o'z aksini topadi.

Iqtisodiyotni boshqarish bunday umumiy maqsadiy ko'rsatmadan ko'pgina boshqaruvchi iqtisodiyot ob'ektlarining aniq maqsadlariga o'tishning qiyinligi, ehtiyojlarning (shu jumladan nafaqat yakuniy, balki oraliq ishlab chiqarish borasida ham) juda turlitumanligi bilan asoslanadi, ular har bir boshqaruvchi ob'ektni juda oz qoniqtiradi. Buning ustiga korxonalar, firmalar, tadbirkorlar ijtimoiy-madaniy sohadagi, tashkilotlar ko'rinishidagi iqtisodiy ob'ektlar o'zlarining ko'pgina shaxsiy ehtiyojlarinigina emas, balki boshqa kishilar zaruriyatlarini ham qondiradi. Shu bois u yoki bu iqtisodiy ob'ekt tomonidan qondiriladigan maqsad va vazifalar kishilar, omma uchun eng keskin bo'lib turgan, eng muhim ehtiyojlarni qondirishga yo'naltirilgan deb kafolat berish qiyin. Iqtisodiyotni maqsadiy boshqarduvining yana bir jiddiy muammosi ana shuvdan iboratdir.

Boshqaruv nazariyasida ba'zida boshqaruv usullari deb nomlangan uch usuli ham ajratiladi. Boshqaruvning ushbu uch usul o'rtasidagi farqlari boshqaruvchi ta'sirlarning shakllanishi va farqlanuvchi shakli hamda mazmuniga turlicha yondashishdan iborat bo'ladi.

Taptkiliy-farmoyitli boshqaruv, u ko'pincha ma'muriy, buyruqli boshqaruv ham deb ataladi. Bu boshqaruv qarorlar, buyruqlar, farmoyishlar shaklida qotib qolgan boshqaruvchi ta'sirlarning majburan bajarilishiga asoslanadi. Boshqaruvning ushbu uslubi «boshli\ buyrug'i — qo'l ostidagilar uchun qonun» degan oddiy jumlada aks etgan.

Boshqaruvning iqtisodiy rag'batlantiruvchi usuli boshqaruv ob'ektini namoyon etuvchi kishilarni iqqisodiy manfaatlarga undashga asoslangan. Boshqaruv sub'ektidan chiquvchi boshqaruvchi ta'sirlar boshqaruv ob'ektining ulardan foydalanishdan manfaatdorligini uyg'otadi, chunki bunda ish haqi, mukofotlar, imtiyozlar, cheklashlarni yumshatish, ishning, faoliyatning foydaliroq sharoitlarini yaratish, xizmat pog'onasi bo'yicha o'sish va boshqa bir qator undovchi rag'batlar amal qiladi.

Ijtimoiy-ruhiy boshqaruv ishontirish usullaridan foydalanish, boshqaruv sub'ektining mehnat jamoalari, xodimlarga ma'naviy va axloqiy ta'sir etishi bilan ta'riflanadi. Xodimlar vijdoni va ma'naviyati kodeksining bir qismi bo'lgan ushbu usullar iqtisodiy ruhiyatga ta'sir etishning asosiy vositasi bo'lib xizmat qiladi. Boshqaruv sub'ekti bu holda sifatti, samarali mehnatga undashning asosiy sa-

babi sifatida insofga chaqiradi.

Boshqaruv usullari boshqaruv tarzi (uslubi) bilan oʻzaro bogʻliq. Rahbarlik tarzi (uslubi) — bu rahbarlar va unga boʻysinuvchi ijrochvdar, xodimlar oʻrtasida ular faoliyatini boshqarishda paydo boʻluvchi boshqaruv munosabatlarining barqaror ustuvor shakllaridir.

Avtoritar uslub oʻzida buyruqli boshqaruvning yakkahokimligyini aks ettiradi, unda rahbar oʻz shaxsiy fikri va shaxsiy irodasini, boshqa shaxslar fikrlarini nazarga ilmay, oʻz xohishi boʻyicha qaror qabul qilgan holda, hammadan yuqori qoʻyadi.

Demokratik uslub, aksincha jamoa muhokamasi va boshqaruv qarorlarini tayyorlashda namoyon boʻlgan fikrlar, mulohazalarning barcha turli-tumanliklarini hisobga olish asosida qabul qilishga tayanadi.

Bu uslubga yaqin boʻlgan liberal (erkin) uslub ijrochilarning salbiy munosabati, achchiqlanishini keltirib chiqarmaydigan «yumshoq» boshqaruvchi taʼsirlardan foydalanish zaruriyatidan kelib chiqadi. Mazkur uslubdan odatda juda aqlli xodimlar, oʻz ishini rahbarga nisbatan koʻproq biluvchi yirik mutaxassislarni boshqarishda foydalaniladi.

Boshqaruvni vazifalari boʻyicha tarkiblarga boʻlish boshqaruv jarayonini uning ushbu turini amalga oshirishda ishlatiladigan vazifalar tomonidan namoyon qilinuvchi va taʼriflanuvchi faoliyatining alohida bosqichlari va turlariga ajratishdan iborat boʻladi.

Boshqaruv nazariyasida boshqaruvii uning vazifalarini bir maʼnoli belgilangan majmuasiga aniq ajratilishi yoʻq, ammo bu vazifalarning doirasi u yoki bu darajada belgilangan. Iqtisodietni boshqarishda keng tarqalgan vazifalarning eng umumiy taʼrifi va bayonini keltiramiz.

Iqqisodiy tahlil — bu boʻlib oʻtgan va davom etayotgan ijtimoiy-iqtisodiy jarayonlar, ularning boʻlib oʻtish sharoitlari, olingan natijalari, namoyon boʻlgan tendensiyalari, vujudga kelgan muammolarini oʻrganish, tadqiq qilishdir. Bunday tahlil boshqaruv qarorlari, boshqaruv taʼsirlarini ishlab chiqishdan oldin boʻlishi va ularning asoslanishiga koʻmaklashishi kerak.

Bashorat qilish (prognozlash) — boʻlgʻusi vaziyatlarni oldindan ilmiy asosga koʻra bilish, ijtimoiy-iqtisodiy jarayonlar va ularga taʼsir qiluvchi sharoitlarning gipotezalari, modellarini oldindan ish-

lab chiqishdan iborat bo'ladi. Bashoratlar qabul qilingan boshqaruv qarorlarining ehtimol bo'lgan, ko'zda tutilgan natijalari va oqibatlarini baholash vositasi bo'lib xizmat qiladi.

Rejalashtirish boshqariluvchi iqtisodiy ob'ekt (tizim)ning kelgusi holatini, bu holatga etishish yo'llari va usullarini hamda buning uchun zarur resurslarni belgilashdir. Rejalashtirish boshqaruvning har bir boshqariladigan iqtisodiyotning u yoki bu ko'rinishiga xos ajralmas qismi va vazifasini namoen qiladi. Rejalashtirishning eng keng tarqalgan shakllaridan biri iqtisodiy dasturlash, ya'ni kompleks dasturlar va loyihalarni ishlab chiqishdir, ular vositasida ijtimoiy-iqtisodiy va ilmiy-texnik echimlar, investitsiya va innovatsiyalar boshqarilishi amalga oshiriladi.

Tashkil qilish — boshqaruvning markaziy vazifasi, uni ba'zida umuman boshqaruv bilan tenglashtiriladi, bunday deb hisoblash noto'g'ri. Tashkil qilishning mohiyati hamkorlikdagi faoliyatni amalga oshiruvchi kishilar, xodimlar guruhining harakatlarini tartibga soluvchi muvofiqlashtiruvchi boshqaruvdan iborat. Tashkil qilishni yana muvofiqlashtirish deb ham ataydilar, bunday nom ko'proq tashkil qilishning boshqaruv vazifasi kabi ma'nosiga mos keladi. Tashkil qilish bilan unga yaqin bo'lgan, turdosh vazifa — korxonalar, muassasalar, tashkilotlarning yaratilishi, faoliyat yuritishi, boshqarilishining qurilishi, tuzilishi, tamoyillarini ta'riflovchi boshqaruvning tashkiliy tuzilishini shakllantirish ham mavjud. Iqtisodiy jarayonlarni tashkil qilish, muvofiqlashtirish o'z faoliyatini yanada tezkor tartibga solishga ham oiddir.

Motivatsiya (rag'batlantirish) boshqaruvning tashkil qilish bilan birga keluvchi va xodimlar, mehnat jamoalari faoliyatining natijaviyligini oshirish maqsadida moddiy va ma'naviy rag'batlantirishdan iborat bo'lgan vazifasidir.

Hisob — bu boshqaruv ob'ektining moddiy va moliyaviy holati, ob'ektning resurslari, moddiy boyliklari, pul mablag'lari, shaxsiy qarzlilar va qaytarilishi kerak bo'lgan o'zgaralar qarzlilarining hujjatli qayd etilishidir.

Nazorat — qabul qilingan boshqaruv qarorlari, boshqaruvchi ta'sirlarining bajarilishi hamda qonunlar iqtisodiy huquq, xo'jalik faoliyatining qoidalari, me'yorlariga rioya qilish ustidan faol kuza-tishni bildiradi. Nazorat boshqaruvda teskari aloqani amalga oshiradi.

Tezkor (operativ) tartibga solish boshqaruv sub'ektining ob'ektga bashoratlar, rejalar, dasturlarda hisobga olinmagan vaziyatlar, tashqi sharoitlar vujudga kelishi bilan asoslangan joriy, amaliy uzluksiz ta'siridir.

Sanab o'tilgan boshqaruv vazifalarining birlashtirilishi xujalikning boshqaruv mexanizmini yoki, oddiy aytganda, xo'jalik mexanizmini birgalikda tashkil bo'lishiga olib keladi. Boshqaruv vazifalarining majmuasi sifatida tushuniladigan mexanizm ularni amalga oshiruvchi boshqaruv apparatini, ya'ni boshqaruv xizmatlari va ularning xodimlari bilan birgalikda, iqtisodiy ob'ektlarning boshqaruv tizimini tashkil qiladi.

Boshqaruv mehnati g'oyatda turli-tumandir, shu bois ushbu mehnat mazmunini ta'riflovchi operatsiyalar, tadbirlarni aniq guruhlariga, turlarga ajratish ancha mushkul. Buning ustiga boshqaruv operatsiyalarining doirasi uzluksiz kengaymoqda, operatsiyalarning o'zi esa bir tomondan boshqaruv usullari va ularni qo'llash sohalarining o'zgarishi oqibatida va, boshqa tomondan esa, axborotlarni saqlash, jamlash, uzatish, ishlab chiqarishda yangi texnik vositalardan foydalanishning o'sib borishi munosabati bilan o'z ko'rinishini o'zgartirmoqda. Zamonaviy axborot texnologiyalarini to'bdan tatbiq etish imkoniyatini beruvchi kompyuter texnikasi boshqaruv mehnatining operatsiyalari, tadbirlari mazmuniga inqilobiy o'zgartirishlar kiritmoqda.

Eng avvalo, boshqaruv qarorlarini ishlab chiqish va qabul qilish jarayonida uchraydigan boshqaruv mehnatining eng xarakteriy operatsiyalarini ajratishga harakat qilamiz. Bunday operatsiyalar ro'yxati va ularni tashkil qiluvchi tadbirlar 1.1-jadvalda berilgan.

### *1.1-jadval*

#### **Boshqaruv nshlarining namunaviy operatsiyalari va tadbirlari**

| Operatsiyalar        | Operatsiyalarga kiruvchi tadbirlar                                                                                          |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                    | 2                                                                                                                           |
| Masalaning quyilishi | Masalaning asosini tashkil qiluvchi muammoni belgilab olish<br>Muammoni sifatli taqil qilish Masalaning maqsadini belgilash |

**1.1-j adval davomi.**

| 1                                            | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                              | Masalaning echilish shartini tahlil qilish va resurslar cheklanganligini belgilash<br>Masalani son jihatdan tahlil etish                                                                                                                                                                          |
| Axborotlarni kompyuter yoki qo'lda tanlash   | Axborotlar manbasini belgilash Axborotlarni habul qilib olish kanallarini belgilash<br>Axborotlarga kirish imkoniyatini olish<br>Axborotlarni birlamchi identifikatsiyalash<br>Axborotlarni qabul qilish<br>Masalaning echilishi xarakteriga taalluqli axborotlarning to'g'ri kelishini belgilash |
| Axborotlarni tahlil qilish                   | Axborotlar tarkibini belgilash Axborotlar mazmunini belgilash Masalaning echilishida axborotlarni qo'llash imkoniyati borligini tekshirish Axborotlarning aniqligini belgilash Snfat jihatidan tahlil qilish Mazmuniy tahlil qilish Filtratsiya va seleksiya qilish                               |
| Axborotlarni guruhlash (qo'lda yoki ShKda)   | Guruhlash va belgilarini aniqlash Belgilar bo'yicha axborotlarni tanlash Guruhlarini tuzish<br>Guruhlash to'liqligi va birligini tahlil qilish                                                                                                                                                    |
| «Qo'lda» hisoblash                           | Hisoblash algoritmini tuzish va tekshirish Hisoblashda qo'llaniladigan axborotlarni tayyorlash<br>Hisob-kitob tadbirlarini amalga oshirish Hisob-kigob natijalarini tekshirish                                                                                                                    |
| Kompyuterda hisob-kitoblarni amalga oshirish | Kirish axborotlarini tanlash Hisob-kitob dasturlarini tekshirish Dasturni tuzatish va sozlash<br>Knrish axborotlarini mashina tnida yozish Ma'lumoglarni kompyuterga kiritish Oraliq nazorat<br>Chiqish ma'lumotlarini olish                                                                      |

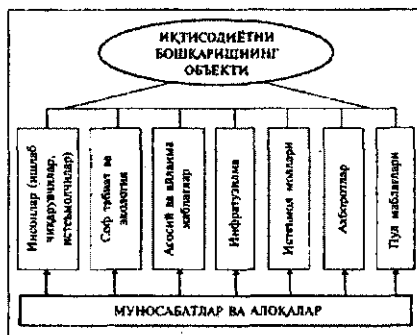
**1.1-jadval davomi.**

| 1                              | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                | Chiqish ma'lumotlarini tskshtirish Chiqish axborotlarini kerakli shakllarda takdim etish                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Boshqarish qarorini tayyorlash | Ushbu qaror uchun kerakli axborotni tanlash Maqsadga erishish uchun echilayotgan masalaning axborotini tahdil qilish Muqobil qarorlar olish<br>Eng muqobil qarorlarni tahdil qilish va tanlash<br>Qarorlarni rahbarlar va hamkor bo'limlar bilan kelishish<br>Tavsiya etilgan qarorni asoslab berish Takliflarni yuqori organlarga takdim etish |



|                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kollegial qarorlarni qabul qilish                     | Qarorlarni qabul qilish bo'yicha ijrochilarga masalalarni qo'yish Qarorlarni tayyorlashni tashkil qilish Taklif, qilinayotgan qarorlar uchun taklif va mulohazalar yig'ish Qarorlarni kollegial asosda muhokama qilish Qarorlarni dastlabki tanlash Qdrorlarni kelishib olish Kdrorlarni qabul qilish |
| Hujjatlarni rasmiylashtirish, xatlarni tuzish, xulosa | Hujjatlarni rasmiylashtirish uchun kerak bo'lgan ma'lumotlarni olish Hujjatlarning shaklini tanlash Ma'lumotlar va matnlar ustida ishlash Hujjatlarni rasmiylashtirish Hujjatlarni ish yuritish uchun uzatish                                                                                         |

Boshqaruvning sub'ektlari va ob'ektlarini ko'rib chiqishga yana murojaat qilamiz. Ammo bu safar umuman boshqaruvga kishilarning jahonda mavjud bo'lgan barcha narsalarga ta'sir etishlarining universal usuli sifatida emas, balki faqat iqtisodiy boshqaruvga, bizni o'rab turgan boshqaruvning eng yirik sohalaridan biri sifatida qaraymiz. Iqtisodiyot boshqariladigan xo'jalik tizimi sifatida o'zida nimani namoyon qiladi, iqtisodiyotning asosiy qismlari, elementlarining tabiati va belgilanishidan kelib chiqqan qolda, u qanday qismlardan tashkil topishi degan savollarga jayob izlaymiz. Ushbu bobda iqtisodiyotning eng muhim, universal elementlari ajratilgan, ular jahon xo'jaligidats to uynikigacha bo'lgan har qanday tur va ko'lamdagi iqtisodiyot uchun xosdir. Iqtisodiyotni boshqarish ob'ektlari majmuasining umumiy chizmasi 1.8-rasmda berilgan.



1.8-rasm. Iqtisodistni boshqarish ob'ektlari.

Mulohazaga asoslangan qarorlar ko'proq intuitiv qarorlarga o'xshaydi, eqqimol shuning uchun ham ularning mantiqi kuchsiz ko'zdan kechiriladi (1.9-rasm). Ammo har holda ular asosida bilim va avvalgi holdan farqliroq, o'tgan ishlarning bama'ni tajribasi yotadi. Ulardan foydalanib va sog'lom fikrga suyanib, ish kuniga o'zgarishlarni kiritgan holda, o'tgan vaqglarda xudsi shunday vaziyatlarda eng yaxshi muvaffaqiyatlar keltirgan varianti tanlanadi. Qaror qabul qilishning ushbu usuli tezligi va arzonligi bilan o'ziga jalb qilsa ham, unchalik ishonchli emas.



**1.9-rasm. Mulohazalarga asoslangan qarorlar qabul qilish jarayoni.**

Uning boshqa kuchsiz tomoni shundaki, mulohazani avval bo'lib o'tmagan vaziyatga solishtirish mumkin emas, shu sababli uni hal etish tajribasi umuman yo'q. Bundan tashqari rahbar bunday yondoshishda ko'proq o'ziga yaxshi tanish bo'lgan yo'nalishlarda harakat qilishga intiladi, natijada boshqa sohadagi yaxshi natijadan ongli yoki ongsiz ravishda voz kechishi mumkin.

Qarorlar kishilar tomonidan qabul qilinishi bois, ularning xarakteri ham shu qarorlarni chiqaruvchi menejer shaxsining xislatlariga bog'liq bo'ladi. Shu munosabat bilan ham vazmin, beixtiyoriy, sust, xavfli va ehtiyotkor qarorlarni farqlash qabul qilingan.

Vazmin qarorlarni o'z harakatlari, ilgari surgan gipotezalari va ularni tekshirishga diqqat bilan, tanqidiy qaraydigan menejerlar qa-

bul qiladi. Odatda, qaror qabul qilingunga qadar u shakllangan das-  
tlabki g'oyaga ega bo'ladi.

Beixtiyoriy (impulsiv) qarorlarning mualliflari juda xilma-xil  
g'oyalarni cheklanmagan miqdorda osonlik bilan o'ylab topadila-  
ru, ammo ularni kerakliha tekshirish, aniqlash, baholashga qodir  
emaslar. Shuning uchun qarorlar etarlicha asoslangan va ishonchli  
bo'lmaydi.

Sust (inert) qarorlar ehtiyotkorona izlanish natijasida yuzaga ke-  
ladi. Ularda, aksincha, nazorat qilish va aniqlash harakatlari ustunlik  
qiladi, shu bois bunday qarorlarda o'ziga xoslik yo'q.

Xavfli qarorlar beixtiyoriy qarorlardan shunisi bilan ajralib tura-  
diki, ularda mualliflar, agar o'zlariga ishonsalar, o'z gipotezala-  
rini batafsil tekshirishga zarurat yo'q, har qanday xavf-xatardan  
qo'rqqanliklari mumkin.

Ehtiyotkorona qarorlar menejer tomonidan barcha variantlarni  
batafsil baholash, unga judayam tanqidiy yondashish bilan ta'rifla-  
nadi. Ular qdrorlarga nisbatan ham kamroq darajadagi yangiligi va  
o'ziga xosligi bilan ajralib turadi.

Qarorlarning sanab o'tilgan turlari, asosan xodimlarni tezkor  
boshqarish jarayonida qabul qilinadi. Menejment tizimining istalgan  
tizimchasini strategik va taktik boshqarish uchun iqtisodiy tahlil,  
asoslash va muvofiqlashtirish usullariga asoslangan ratsional qaror-  
lar qabul qilinadi. Bu masalalar quyida ko'rib chiqiladi.

Boshqaruv qarorlarining sifati — bu, aniq buyurgmachini qondi-  
ruvchi va uni amalga oshirilishining haqiqiyligini ta'minlovchi ish-  
lab chiqarish o'lchamlari majmuasidir. Qaror qabul qilishga tizimiy  
yondashish «qora qutisi»ning tarkibiy qismlari 1.10-rasmda beril-  
gan.

Yuqorida berilgan «qora quti» tarkibiy qismlarining mazmunini  
ko'rib chiqdmiz.

«Kirish» tizimi aniq bozorlar bo'yicha hal qilinishi zarur bo'lgan  
muammolarning o'lchamlari (xaridorlarning talablari, bozorni seg-  
mentlarga ajratish natijalari, ob'ektning sifati, sotish hajmlari, etka-  
zib berish muddatlari, narxlar va h. k.) bilan ta'riflanadi.

«Chiqish» tizimida miqsoriy va sifatiy aks etgirilgan, amalga os-  
hirishning belgilangan darajadagi o'xshashligi va ehgimolligiga, re-  
jalashtirilgan natijaga erishishning xavf-xatar darajasiga ega bo'lgan

echimi berilgan.

Tizimning «Tashqi muhit» tarkibiy qismlariga boshqaruv qarorlarining sifatiga ta'sir etuvchi ishlab chiqarish firma makro va mikro muhiti, mintqa infratuzilmasining omillari kiradi. Ushbu omillarga xalqaro integratsiyalashish, mamlakatdagi siyosiy vaziyat, iqtisodiy ta'sir, texnik holat, mamlakatning sotsial-demografik, tabiiy-iqlimiy, madaniy va boshqa omillari (bozor infratuzilmasi, atrof-muhit monitoringi, sotsial infra tuzilma, sanoat, transport, aloqa va boshqalar), firmaning (qaror qabul qiluvchi, ishlab chiqaruvchi shaxs) boshqa firmalar, tashkilotlar, vositachilar, raqiblar va h. k. bilan aniq aloqalarini ta'riflovchi ishlab chiqarish omillari kiradi.

Teskari aloqa iste'molchilardan qaror qabul qiluvchi shaxsga («jarayon»ga) yoki muammoni echish bo'yicha axborotlar kelib tushgan shaxsdan («kirish») kelib tushuvchi turli ishlab chiqarish axborotlarini ta'riflaydi. Teskari aloqa axborotlarining kelib tushishi sifatsiz qarorlar, iste'molchilarning qarorlarni aniqlash va qayta ishlash haqidagi qo'shimcha talablar, yangiliklar va boshqa omillarning yuzaga kelishi bilan bog'liq bo'lishi mumkin.

Qaror qabul qilish jarayoni quyidagi operatsiyalarni o'z ichiga oladi (1.1-jadvalga qarang): muammolarni aniqlash va maqsadlarni shakllantirish; axborotlarni qidirish; ularni ishlab chiqish; resurslar bilan ta'minlash imkoniyatlarini aniqlash; maqsadlarni silliqlash; vazifalarni shakllantirish; kerakli hujjatlarni rasmiylashtirish; vazifalarni amalga oshirish. Amaliyot shuni ko'rsatmoqdaki, ushbu operatsiyalarning eng meqnat talab qiladigani — bu kerakli bo'lgan axborotlarni tanlab olishdir. 1.11-rasmda menejerning axborotlarni izlash jarayonidan bir lavha keltirilgan.

Boshqaruv qarorini qabul qilish jarayoniga tizimiy yondashishni qo'llash muammo tuzilishi, uni hal qilishning tizimi, tizim tarkibiy qismlarining o'zaro aloqdsi va ularni takomillashtirishning navbatliyligini aniqlashga imkon beradi.



**1.11-rasm. Menejerning axborotlarni tanlab olayotgan jarayonidan bir lavha.**

Boshqaruv qarorlarini ishlab chiqishda vaqq va mablag'ni tejash maqsadida «qora quti»ning tarkibiy qismlarini takomillashtirish (shakllantirish, ishlab chisish)ning kuyidagi navbatiyligi tavsiya etiladi.

Dastavval bizga nimalarni olish, qaror qanday o'lchamlarga ega bo'lishi kerakligini aniq shakllantirish zarur.

Boshqaruv qarori sifatining o'lchamlariga quyidagilar kiradi:

- etropiyaning, ya'ni muammo noaniqligining ko'rsatkichi. Agar muammo faqat sifatii, ya'ni miqdoriy ko'rsatkichlarsiz shakllansa, unda etropiya ko'rsatkichi ishlab chiqarish nolga yaqinlashadi. Agar muammoning barcha ko'rsatkichlari miqsoriy aks etgirilsa, unda etropiya ko'rsatkichn birga yaqinlashadi;

- sarmoyalar kiritishning xavf-xatarlik darajasi;
- sifat, xarajatlar, muddatlar ko'rsatkichlari bo'yicha qarorni amalga oshirish ehtimoli;

- nazariy modelning u ishlab chiqqan doimiy ma'lumotlarga o'xshashlik darajasi (yoki bashoratning aniqligi darajasi, approksimatsiya koeffiienti).

Boshqaruv qarorining sifati va samaradorligining (muammoni echish uchun qabul qilinishi kerak bo'lgan samaradorlikning chegarasi, yo'l qo'yiladigan. minimumi belgilanadi) o'lchamlarini oldin-

dan tartibga solingandan keyin, qaror sifati va samaradorligiga ta'sir ko'rsatuvchi tashqi muhitning omillari tahlil qilinadi. Keyin tizim «Kirish»ining o'lchamlari tahlil qilinadi va ularni yaxshilash, kiruvchi ishlab chiqarish axborotlari sifatini oshirish bo'yicha tadbirlar qabul qilinadi.

«Chiqish»ning talablari, qarorning sifati va samaradorligiga ta'sir etuvchi ishlab chiqarish «tashqi muhit» omillari aniqlangandan, «kirish\* tizimi ishlab chiqilgandan keyin, uning texnologiyasini modellashtirish, jarayon o'lchamlarini tahlil qilish, ularni yaxshilash bo'yicha qarorlar qabul qilish va qarorlarni ishlab chiqishga bevosita kirishish kerak. Agar «kirish»ning sifati «qoniqarli» baholansa, unda tizimdagi jarayonning har qanday sifati ham, «chiqish»ning sifati, ya'ni qarorning sifati ham «qoniqarli» bo'ladi.

Boshqaruv qarorlarining yuqori sifati va samara

dorligini ta'minlashning asosiy shartlariga quyidagilar kiradi:

- boshqaruv kdrorlarini ishlab chiqishda menejmentning ilmiy yondashishlarini qo'llash;

- boshqdruv qarorlarining samaradorligiga iqqisodiy qonunlarning ta'sirini o'rganish;

- qaror qabul qiluvchi shaxsni qaror ishlab chiqish tizimining «chiqish», «kirish», «tashqi muqit» va «jarayon» o'lchamlarini ta'riflovchi sifatli ob'ektlar bilan ta'minlash;

- vazifaviy-qiymatliy tahlil, bashoratlash, modellashtirish va har bir qarorda iqtisodiy asoslash usullarini qo'llash;

- muammoni tuzilmalash va maqsadlar daraxtini qurish;

- qarorlar variantlarini solishtirish (qiyoslash)ni ta'minlash;

- qarorlarning ko'p variantlilikini ta'minlash;

- qabul qilingan qarorning huquqiyiligini asoslash;

- axborotlarni yig'ish va ishlab chiqarish qarorlarni ishlab chiqish va amalga oshirish jarayonlarini avtomatlashtirish;

- sifatli va samarali qarorning javobgarligi, motivatsiyalash tizimini ishlab chiqish va faoliyatini yuritish;

- qarorni amalga oshirish mexanizmining mavjudligi.

Boshqaruv qarorlari sifati va samaradorligini oshirishning sanab o'tilgan shartlarini bajarish ancha qiyin va u qimmat turadi. Sanab o'tilgan shartlar to'liq majmuasini bajarishda gap faqat qimmatbaho ob'ektlar (loyihalar) bo'yicha ratsional boshqaruv qarorlari haqida

borishi mumkin. Ayni paytda raqobat har bir sarmoyadorni boshqaruv qarorlari sifati va samaradorligini oshirishga majbur qiladi. Shu bois hozirgi paytda menejment tizimini avtomatlashtirish asosida qarorlar sifati va samaradorligini oshirishning hisobga olinadigan shartlari miqdorini ko'paytirish tendensiyasi kuzatilmoqda.

Avval ta'kidlab o'tilganidek, boshqaruv qarorlari sifati va samaradorligini oshirishning shartlaridan biri qarorlarning ko'p variantligini ta'minlashdir, ya'ni maqsadga erishish bo'yicha bittagina vazifani ba'karishning uchtdan kam bo'lmagan tashkiliy-texnik variantlarini ishlab chiqish kerak.

Boshqaruv qarorlarining muqobil variantlari quyidagi omillar bo'yicha solishtirma ko'rinishda berilishi kerak:

1. Vaqt omili (loyihalarni amalga oshirish va sarmoyalarni kiritish vaqti).

2. Ob'ektning sifat omili.

3. Ob'ektning ishlab chiqarish ko'lam (hdjmi) omili.

4. Ob'ektning ishlab chiqarishda o'zlashtirish omili.

5. Boshqaruv qarorini qabul qilish uchun axborotlarni olish usuli.

6. Ob'ektni qo'llash (foydalanish) shartlari.

7. Inflyasiya omili.

8. Xavf-xatar va noaniqlik omili.

Sanab o'tilgan barcha omillar bo'yicha muqobil variantlarning solishtirilishi. qoidaga ko'ra, menejment tizimidagi maqsadiy tizimchalarning xususiy ko'rsatkichlari (mahsulotning sifati va resurslarni talab qilish ko'rsatkichlari, ishlab chiqarishning tashkiliy-texnik darajasi, jamoaning ijtimoiy rivojlanishi darajasi, ekologiya muammolari) yaxshilashga yo'naltirilgan texnik, tashkiliy yoki iqtisodiy tadbirlarni asoslanishida hamda boshqariluvchi yoki boshqaruvchi tizimcha ta'minlanishi rivojlanishida, tizimning tashqi muhiti bilan aloqalar yaxshilanishida ko'rinadi.

Boshqaruv qarori muqobil variantlarinn qnyoslashni ta'minlashning asosny qoidalari:

1) muqobil variantlarning soni uchtdan kam bo'lmazligi kerak;

2) qarorlarning zaminiy variant sifatida vaqt bo'yicha eng yangi varianti qo'llaniladi. Boshqa muqobil variantlar zaminiyga tuzatuvchi koeffitsientlar yordamida keltiriladi;

3) muqobil variantlarni shakllantirish boshqaruv qarorlarining

yuqori sifati va samaradorligini ta'minlash shartlari asosida amalga oshiriladi;

4) vaqtni qisqartirish, qaror sifatini oshirish, xarajatlarni kamaytirish uchun qaror qabul qilish jarayonida kodlashtirish usullari hamda axborot bilan ta'minlashning zamonaviy texnik vositalarini keng qo'llash tavsiya etiladi.

Har bir aniq holda boshqaruv qarorlarining muqobil variantlari barcha omillar bo'yicha farqlanmasligi mumkin. Qaror qabul qiluvchi, ishlab chiquvchi mutaxassis, menejer yoki shaxsning vazifasi eng ko'p miqdordagi omillar bo'yicha solishtirishni ta'minlash maqsadida aniq vaziyatlarning kompleks tahlilini o'tkazishdan iboratdir. Hisobga olingan omillar qanchalik kam bo'lsa, sarmoyalar samaradorligi bashoratining aniqligi ham shunchalik kam bo'ladi.

#### **1.4-§. Iqtisodiyotni boshqarishda informatika sanoati**

Informatika yangi axborotni ancha keng, kibernetika kabi turli ob'ektlarni 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'lmagan muammolar echimi bilan tushunilmaydi, bu, shubhasiz, uning umumlashtiruvchi xususiyatini cheklaydi.

Informatika kompyuter texnikasi rivojlanishi tufayli yuzaga keldi, unga asoslanadi va usiz mavjud bo'la olmaydi. Kibernetika esa o'z-o'zicha, ob'ektlar bilan boshqaruvning turli modellarini qurib rivojlanadi. Lekin kompyuter texnikasining barcha yutuqlaridan unumli foydalanadi.

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

Informatika xolq xujaligi tarmog'i sifatida kompyuter texnikasi, dasturiy mahsulotlarni ishlab chiqarish va axborotni qayta ishlash zamonaviy texnologiyasini ishlab chiqish bilan shug'ullanadigan xo'jalik yuritishning turli shakllaridagi korxonalarni bir turda jam-



lanishidan iborat bo'ladi. Informatikaning ishlab chiqarish tarmog'i sifatidagi o'ziga xosligi va ahamiyati shundaki. xalq xo'jaligining boshqa tarmoqlari mehnat unumdorligi ko'p jihatdan unga bog'liqdir. Bundan tashqari, bu tarmoqlar me'yorida rivojlanishi uchun informatikaning o'zida mehnat unumdorligini ancha yuqori sur'atlarda o'sib borishi lozim, chunki zamonaviy jamiyatda axborot ko'proq so'nggi iste'mol predmeti sifatida namoyon bo'lmokda: odamlar uchun dunyoda ro'y berayotgan voqealar, ularning kasbiy faoliyatiga doir predmet va hodisalar, fan va jamiyatning rivojlanishi haqida axborot zarur. Mehnat unumdorligining bundan keyingi o'sishi va farovonlik darajasini ko'tarish, katga hajmdagi multimedia axborotini (matn, grafika, video-tasvir, tovush, animatsiya) qabul qilish va ishlashga yangi intellektual vositalar va «inson-mashina» interfeyslardan foydalanish asosidagina erishish mumkin. Informatikada mehnat unumdorligi oshishi sur'atlari etarli bo'lmasa, butun xalq xo'jaligida mehnat uyumdorligi o'sishining anchagina kamayishi ro'y berishi mumkin.

Informatika sanoat sifatida mujassamlanib bormoqda. Uning tarkibiga quyidagilar kiradi:

1) axborot resurslari va ularni boshqaruv vazifalarida qo'llash yo'llari;

2) axborot resurslarining shakllarini va turlarini mujassamlantirish muammolari;

3) axborotlashtirishni mohiyati va maqsadlarini keng ommaga etkazish masalalari;

4) axborot tizimlarini yaratish;

5) informatika sanoatini shakllantirish muammolari;

6) bilim va axborotlar bazalarini rivojlantirish yo'llari;

7) axborotlashgan jamiyatga o'tishning istiqbollari.

Axborot resurslarining iqtisodiyotni boshqarishdagi tutgan o'rni

Axborot resurslari (AR) — bu ma'lumotlar bazalari va banklari, turli xil arxivlar, kutubxonalar, muzeylar fondi va boshqalarni o'z ichiga oladi.

AR ikki shaklda mavjud bo'ladi: passiv va aktiv (faol.).

AR passiv shakllariga kitoblar, jurnal maqolalari, patentlar, ma'lumotlar bazalari va banklari kiradi. Ularga shuningdek, aniq muammo sohalariga bog'liq bilimlar ham kirishi mumkin.

AR nafaqdt iqtisodiyotni boshqarishda, balki boshqa sohalarda ham katta ahamiyat kasb etadi. Zotan, hazrat Alisher Navoiy aytganlaridek:

Erursan shoh, agar ogohsen—sen, Agar ogohsen—sen, shohsen—sen,

Ya'ni, inson aniq, dolzarb va tezkor axborotga ega bo'lsa, uning faoliyatini to'g'ri yo'lga qo'yishining asosiy zamini bo'lib xizmat qiladi.

AR faol shakllariga model, algoritm, loyiha, dastur, bilimlar bazasi (BB) kiradi. Bu shakllarni umuman AR «pishib etilish» pallasi, tayyor holda etkazish va «kuchga» aylantirish darajasi sifatida talqin qilish mumkin. Tabiiyki, AR ushbu shakllarining har biri turli xil ilmiy-texnik darajaga ega.

Model — bu tizim xususiyatlarining belgilangan guruhini aks etgirishdir. Tizim modeli yaratilishi belgilangan sharoitlarning diapazoni, uning holatini oldindan aytib berishga imkon beradi. Algoritmilar umumiylik darajasiga muvofiq bo'linadi. Hal qiluvchi algoritmlarni yaratishga harakat qilish lozim.

Dastur va loyiha hayotiy davrida mavjud bo'lishning yakuniy, sintetik shakllari. Dasturlar va loyihalar hamda ko'pgina hal qyaluvchi algoritmlari ko'rinishda ARlar ko'rib chiqilayotgan ob'ektning entropiyasiga bevosita qarama-qarshi bo'ladi. Bu jihatdan dastur va loyihaning axborotli sig'imi tushunchasi kiritiladi, u dastur va loyiha ilova qilinayotgan ob'ekt qoldiqli entropiyasining salohiyatli kamayishi miqdorini bildiradi. Dastur yoki loyihdning amalga oshirilishida ob'ektning entropik bo'shlig'i unda jamlangan axborotlar bilan to'ldirib boradi.

Model, algoritm, dastur, loyiha va ayniqsa, AR aktiv shakli sifatidagi BB — bu, entropiyaga qarshi vositalardir. Ammo dastur va loyiha ob'ektga, uning entropiyasini olib tashlash maqsadida to'g'ridan-to'g'ri ta'sir qilishga tayyorligi bilan ular orasida ajralib turadi.

Axborotlashgan jamiyat — bu, tuzilishi, texnik bazasi va kishilik salohiyati bilimlarni ARga muvofiq aylanishi va passiv shakllardagina (kitoblar, maqolalar, patentlar va hokazolar) faollarga (modellar, algoritmilar, dasturlar, loyihalar) aylantirish maqsadida ishlab chiqish uchun moslashtirilgan jamiyatdir. Ammo jamiyatning

axborot salohiyatini faollashtirish uchun zamonaviy BBni yaratish alohida ahamiyatga ega bo'ladi. Bunga BBda sun'iy idrok (SI) paydo bo'lguniga qadar EHM dastlabki avlodlari tomonidan yaratilgan an'anaviy ma'lumotlar bazasi (MB)ni sifatli isloh qilish yo'llari orqali erishiladi.

Aniq ob'ektning miqdoriy va sifatii ta'riflari haqidagi ma'lumotlarga ega bo'lgan MBdan farqli o'laroq, BB muammo sohasining atamalaridagi tabiiy tillarda aks ettirilgan konseptual, tushunarli bilimlarga, ya'ni ushbu atamalardan keyinda turuvchi ob'ektlarning sinflari, ular bilan mintaqaviy kiritish mashinasi Sning elementi sifatida harakat qilishi mumkin bo'lgan xususiyatlari va aloqalari haqidagi bilimlarga ega bo'ladi.

Yakka tartibdagi va umuminsoniy bilimlar ham MBdan tashqarida qoladi. Faqat yuzaki, qotib qolgan sun'iy salohiyat sohasida osonlik bilan shakllanishi mumkin bo'lgan bilimlar mashina tizimiga kiritiladi. Ayni paytda bilimlar majmuaviy hajmining o'sishi va ijtimoiy aloqalar murakkablashuvi shunga olib keladiki, ayrim kishilar o'zlariga kerakli bilimlarni olish imkoniyatini yo'qotddi, jamiyat esa qimmatli yakka tartibdagi bilimlardan ajraladi. Bu ziddiyatni beshinchi avlod EHMLari va umumiy holda maxsus belgilanishdagi BB asosida jamiyatning axborotlashgan salohiyatini keskin faollashtirishga imkon beruvchi rivojlangan informatikaga o'gish vositasi sifatida kommunikatsion tizimlar bartaraf qilish kerak.

### **Axborotlashtirishning mohiyati va maqsadlari**

Insoniyat tarixida sanoat va axborot sohasida bir necha bor keskin o'zgarishlar sodir bo'lgan. Sanoatdagi ilk keskin o'zgarish bug' dvigateli, keyin motori va ichki yonish dvigateliga, ya'ni energiyani qayta tashkil qiluvchi mashinalarga asoslangan edi. Ular tufayli jamiyatni sanoatlashtirish, sanoatlashtirilganssivilizatsiyaga o'tish boshlangan. Sanoatda ikkinchi keskin o'zgarish insoniyat tomonidan atom energiyasining «jilovlanishi» va fazoga kirib borish — zamonaviy fan-texnika inqilobi (FTI) bilan bog'liq.

Axborot sohasida keskin o'zgarishlar uch marta bo'lgan. Birinchi keskin o'zgarish — yozuvni paydo bo'lishida — axborotlarni qayd qilish va vaqt, hududlar bo'yicha tarqatishning maxsus mexanizmi

vujudga kelganda amalga oshdi. Hujjatlashtirilgan axborotlar va kutubxonalar, arxivlar ko'rinishida axborotni jamlash markazlari paydo bo'lgan. Tarixdagi ikkinchi bunday keskin o'zgarish kitob bosib chiqarilishi boshlanishi bilan bog'liq. Bu inqilob hujjatlashtirilgan axborotlarni maxsus mashina — bosib chiqarish dastgohi yordamida nusxa ko'chirishdan iborat bo'lgan. Agar yozuvning paydo bo'lishi fan, maorif va san'atda yuksalish bilan o'zaro bog'liq bo'lsa, unda bosmaxona dastgohining kashf etilishi insoniyatning bundan keyingi madaniy taraqqiyoti asosi kitob-jurnal va gazeta hamda hujjatlar almashinuvi sanoatini ham vujudga keltiradi. Inqilob «qog'ozli» axborotlarni ishlab chiqish, uni ko'paytirish va saqlash mexanizmini vujudga keltirishdan iborat bo'lgan. Ammo axborotlarni qayta ishlab chiqish va foydalanish hali ham insonning bir soniya ichida axborotlarning 8—9 birligini qabul qilish va eng yaxshi holda 15 mantiqiy operatsiyalarni o'tkazish hobiliyatiga ega fiziologik imkoniyatiga bog'liq.

Elektr telegrafi, telefon, radio, televideniening paydo bo'lishi, avtomobil va aviatsiyaning yuzaga kelishi bilan bog'liq transport tezliklarining 2—3 marta oshishi ham axborotlarni tarqatishni kuchaytirdi. Albatga, axborot ohimlari hali ham insonning «qurollanmagan» miyasi qobiliyatlariga bog'liq edi.

Shunday qilib, insoniyat yangi, tarixda misli ko'rilmagan qo'l mehnatining mashina bilan qurollanishi (XX asr o'rtalarida butun jismoniy operatsiyalarning 99 foizi mashinalar tomonidan bajarilgan) va miya (aql, idrok)ning «hunarmandlarcha qurollanishi» o'rtasidagi ziddiyatlarga duch keldi. Kishilarning jismoniy doiralar bilan cheklangan axborotli boshqaruv imkoniyatlari ishlab chiqarishning mohiyati bo'yicha mashina texnikasidan foydalanishga ko'ra cheksizga aylangan buyumiy-energetik imkoniyatlarga mos kelmay qoldi. Bu ziddiyat asta-sekin o'sa borib, axborotli-tashkiliy inqirozga olib keldi. U bilimlarni qayta ishlash va foydalanish sohasida axborotli, kompyuterlashtirilgan texnologiyalarni yaratish yo'li bilan hal qilindi.

Sanoat texnologiyalarining paydo bo'lishi birinchi sanoatiy keskin o'zgarishi bilan, axborot texnologiyalarni (ATex) paydo bo'lishi — ikkinchisi bilan bog'liq. Xalq xo'jaligini ATexlar bilan to'ldirilishi jamiyatning axborotlashtirilishini bildiradi. Axborot sohasi-

dagi keskin o'zgarish uni EHM bazasida sanoatlashuvi zamonaviy FTIning asosiy mazmunini tashkil qiladi, ayni paytda uni tarixda yozuv va kitob chop etish kashf etilgandan keyingi uchinchi buyuk axborotli keskin o'zgarish deb hisoblash mumkin.

Axborotlashtirishning muqobili yo'q. U barcha sohalar, eng avval iqtisodiyot, boshqaruv, fan va texnikada ijtimoiy taraqqiyotning ob'ektiv bosqichidir. «Axborotlashtirish» tushunchasidagi chegaralarni farqlash kerak. Bir tomondan, uni kompyuterlashtirish bilan tenglashtirish mumkin emas, chunki bu xolda barcha narsa texnik bazani yaratish, EHMni uning uchun tayyorlanmagan ijtimoiy muhitga joriy qilish, elektronikada xo'jalik nuqtai nazaridan foydasiz bo'lgan piramidalarni uyib tashlashdan iborat bo'lur edi. Boshqa tomondan, axborotlashtirish barcha ijtimoiy-iqtisodiy islohotlarga olib borishi mumkin emas, uning ijtimoiy islohotlarda qo'yiladigan boshqa qadamlar va yo'nalishlar ma'nosini barobarlashtiruvchi tushunchalari juda keng.

Jamiyatni axborotlashtirish axborot muhiti — AR faoliyat yuritishining eng yaxshi sharoitlarini ishlab chiqish va ijtimoiy taraqqiyot maqsadlarida foydalanishning avtomatlashtirilgan usullarini hisobga olish bilan ta'minlovchi sharoitlar va omillar majmuini yaratish va rivojlantirish sifatida tushunmoq kerak. Boshqacha aytgavda, axborotlashtirish ATexni 3-981 shakllantirish va ulardan turli xil tizimlarda samarali foydalanish sharoitlarini yaratishdir.

Shunday qilib, axborotlashtirish axborot jarayonlarini rivojlantirish vosita va sharoitlarining butun majmui bo'lib tegishli texnik bazani yaratish, tashkiliy-iqtisodiy, huquqiy «insoniy omillar»ni zamonlashtirishning islohotlarini ishlab chiqishni o'z ichiga oluvchi kompyuterlashtirishga kengroq yondoshishni nazarda tutadi. Boshqacha aytganda, u EHM, ularning tarmoqlari integratsiyalangan boshqaruv ATex, robotgexnik majmualar, ma'lumotlar bazalari va hokazolar samarali ishlashining zaruriy sharoitlari sifatidagi yangi avtomatlashtirilgan soha shakllanishining yaxlit jarayonidir. Bu o'rinda gap turli xil ijtimoiy tizimlar va tizimchalar faoliyat yuritishining axborotli asoslarini dasturlashgan o'zgarishlari, qog'ozli axborotlarning yo'l qo'yiladigan doiralarda «inson-mashina» dialogli tizimlar bilan almashtirilishi, insonlar faoliyatining taqqoslab bo'lmaydigan darajada samarali modellarini yaratish haqida ketmoqda.

## Axborot tizimlarini yaratish

70-yillarning boshlarigacha kompyuterlashtirish yuzaki bo'lgani uchun jamiyatda axborotlashtirishga katga ehtiyoj sezilmagan. Kompyuterlashtirish jarayonining keskin kengayishi, mikroprotessorli texnikaning ommaviy rivojlanishi ayniqsa EHMLarni keng qo'llash masalasini muhim zaruriyat qilib qo'ydi. Axborotlashtirish — bu, komp'yuterlashtirish bazasida, ya'ni xalq xo'jaligining noishlab chiqarish sohasini sanoatlashtirish bilimlarining tug'ilishi, ularni ishlab chiqarish, tarqatish va moddiy omildagi kuchga aylantirishning yangi avtomatlashtirilgan muhitini shakllantirish bazasidagi ustqurmaviy jarayon kabitir.

Axborotlashtirishning texnik bazasi — kompyuter va telekommunikatsion tizim hamda tarmoqlar, ular iqtisodiyoti, aniqrog'i — kelgusi jamiyat ishlab chiqarish apparatining «yadrosi»ni tashkil qilishi kerak. Bunday apparat raqobatlar va raqobatlashtirilgan ishlab chiqarish, ishlab chiquvchi markazlar, tezkor ishlab chiqarish tizimlari, odamlarsiz uchastkalar, ssexlar, korxonalar va albatta, yangi tashkiliy-boshqaruv majmualari va aloqalarini ishlab chiqishni o'z ichiga oladi.

Butun axborotlashtirishning «ustuni» — zamonaviy axborot tuzilmalarini yaratishdir. Texnik tuzilmalar zamonaviy axborot tuzilmalarining asosidir. Axborotlashtirishning texnik bazasini yaratish va rivojlantirish, albatta, ustuvor vazifa, usiz oldinga qadam ko'yish mumkin emas.

Zamonaviy avlod hisoblash tizimlari quyidagi xizmat tizimlariga ega: bilimlar bazasi, vazifalar va mantiqiy xulosalarni echuvchi mashina aqliy interfeysi. Beshinchi avlod EHM va oldingi avlod mashinalari o'rtasidagi interfeysda inson bilan o'zaro hamkorlik qilish usuli darajasidagi farq ayniqsa sezilarlidir. Keyingilari kishini mashinaga moslash va o'z «tabiiy» tilida emas, balki mashina «sun'iy» tilida gapirishga «majbur» qiluvchi zamonaviy EHMLarning «mashina» interfeysidan farqliroq, insonga moslashadi,

Foydalanuvchilar nuqqai nazaridan qaraganda beshinchi avlod EHMLari tizimlari quyidagi tamoyillarga mos kelishi kerak:

- qo'llashning qulayligi, unda foydalanuvchidan kasbiy bilimlar talab qilinmaydi;

- isbotlarni qurish va qarorlarni qabul qilish kabi «insoniy» xizmat imkoniyatlarini modellashtirish; .
- katga hajmdagi mashina xotirasidan ma'lumotlarning relevantli so'rovlarini avtomatik tanlash;
- EHMning keng doirada ish bajarishga moslashishini ta'minlovchi egiluvchan konfiguratsiyasi;
- dasturlashni avtomatlashtirish;
- yuqori ishonchlilik.

Kelgusida kompyuterlashgirishning shiddatli o'sishi kutilmoqda. Boshqaruv tizimi misolida axborot tuzilmalari shakllanishini ko'rib chiqamiz. Talablar quyidagicha bo'lishi kerak:

1. Ierarxiya (pog'onalar) bosqichlarini (avtomatlashtirilgunga qadar odatda 10—12 ta pog'onalar mavjud), boshqaruv pog'onalarini keskin qisqartirish, yordamchi xodimlar sonini kamaytirish hisobiga boshqaruv tuzilmasini soddalashtirish.

2. Bir shaklga keltirish, agregatsiyalash, namunaviy o'zaro birga bo'la olishlik modullariga o'tish, tizim elementlarini birga bo'la olishligini ta'minlash.

3. Boshqaruv signallari, ularni qabul qilish va uzatishda qayta kodlashtirish sonini kamaytirish yoki butunlay yo'q qilish.

4. Informatika sanoatining makoniga oid tuzilmalari (axborotlarini ishlab chiqish, aks ettirish markazlari, MB, ularning axborotlar manbalari va qabul qiluvchilar bilan munosabatlari)ni yaratish.

5. Mahalliy va mintaqiy vazifalar ierarxiyasining quyi bosqichlari avtonomligini kengaytirish, AR bilan amaliy harakat (manevr) qilishga imkon beruvchi gorizontal aloqalarni kengaytirish va ularni muvofiqlashtirish hamda tizim ta'riflarini yaxshilash. Ammo bunda shuni hisobga olish muhimki, gorizontal aloqalarga ega avtonom tizimlar vertikal aloqalarga ega tizimlar kabi samarasizdir. Bunda «Matritsa tamoyilini» amalga oshirish kerak.

6. Axborot tarmoqdari ma'lumotlarini avtomatlashtirilgan holda marshrutlashtirish bilan aloqalarni halqalash va ko'paytirish zarur.

7. Axborot tizimlari va tarmoqlarini yiriklashtirish, ularni bir-lashtirish.

Avtomatlashtirilgan axborot tizimi (AAT) muhiti tuzilmalarini shakllantrish turli sinf va belgilashlarni tashkil qilish yo'li bilan amalga oshiriladi. AAT — bu, axborot muhitining asosi, uning aso-

siy tuzilishi, ularni yaratish va samarali faoliyat yuritishi sharoitlari ta'minlanishiga ko'proq axborot muhiti shakllanishining butun jarayoni yordam beradi.

### **Informatika sanoatini shakllantirish**

Xalq xo'jaligining g'oyat o'ziga xos sohasi bo'lgan informatika sanoatini shakllantirish va rivojlantirish ijtimoiy axborotlashtirishning eng muhim jihatlaridandir. Bu o'rinda quyidagi omillar ta'sirlarini hisobga olish zarur:

1. Axborotlarni ishlab chiqishni bevosita amalga oshiruvchi barcha bo'g'inlar: EHM va ularning tarmokdari, algoritmlar va dasturlarning jamg'armalari, MB va BB, AATni yaratish bo'yicha tadqiqotchi va loyiha institutlari, HMga xizmat ko'rsatish bo'yicha tashkilotlarning mavjudligi va bundan keyingi rivojlanishi. Bularning barchasi xo'jalik soxdsiga xizmat ko'rsatuvchi, yagona texnik siyosat va tashkiliy rasmiylashtirishni talab qiluvchi alohida infratuzilmaga aylanadi.

2. HT va avtomatlashtirish vositalari: EHM, elementlar bazasi, telekommunikatsiya vositalari, periferiya uskunolari, magnitli manbalar, materiallarni ishlab chiqish bo'yicha ishlab chiqarishlar sohalarini yaratish.

3. YOrdamchi uskunalar va materiallar, HM uchun mebellar, magnitli yozish vositalari, qog'ozli manbalarni ishlab chiqish uchun uskunalarni ishlab chiqarish bo'yicha korxonalarni tashkil qilish.

4. Matematik va dasturiy ta'minlashni ishlab chiqish bo'yicha tashkilotlar va korxonalarni tashkil qilish, chunki dasturiy vositalarni yaratish sanoat asosiga o'tkaziladi.

5. Aloqa va kommunikatsiyalar tizimlari, tarmoqlarini ishlab chiqish va yaratishsiz mashina-axborot jarayonini tasavvur qilish mumkin emas.

Informatika sanoatining o'sishi, xalq xo'jaligining boshqa sohalari rivojidan, o'sishidan keskin o'tib ketmoqda. Band bo'lganlar soni va mahsulotlarning hajmi bo'yicha u hozirdayoq bir qator mamlakatlarda dastlabki o'rinlarga chiqib olgan. Xalq xo'jaligining bu g'oyatda dinamik, texnik rivojlangan, ko'p ilmni talab qiladigan sohasiga muhim strategik ahamiyat berilmokda. Uning rivojlanishi-



ni ta'minlash uchun g'oyatda katga moliyaviy, moddiy-texnik, ilmiy, inson resurslarini safarbar qilish lozim. Faoliyatning bu sohasi hozirda mehnatni ommaviy tadbqiq etish sohasiga aylandi. Bu tendensiyalar uning kelgusida ko'p marta ortishidan darak beradi.

Informatika sanoatining hususiyati shundan iboratki, u moddiy ishlab chiqarish va noishlab chiqarish sohasining boshqa tarmoqlariga xizmat ko'rsatuvchi, keyingilarining rivojlanishi uchun sharoitlar yaratuvchi infratuzilmaviy soha bo'ladi. Shu ma'noda u transport, aloqa kabi infratuzilmaviy sohalarga o'xshashdir. Albatta, uning vazifalari adoqa xizmatlariga nisbatan murakkabroqligini aytish mumkin.

Keyingi yillarda EHMdan foydalanish tashkiliy shakllarining sifat jihatidan yangi shakllanish davri kelayotir, bir tomondan umumiy belgilanishdagi muassasalararo, aniqrog'i, mintaqaviy, jamoaviy foydalanishga mo'ljallangan HM paydo bo'ldi. HM integratsiyalashuvi va EHM tarmoqlarini shakllanishi, mahalliy markazlar va hisoblash tizimlarining katga tizimlarga birlashishi jarayonlari jadallik bilan rivojlana boshlandi. Boshqa tomondan mashina axborot jarayoni texnologiyasining ayrim elementlari ixtisoslashtirilgan tashkilotlarda jamlana boshlandi. Masalan, dasturlarni ishlab chiqish, dasturiy resurslar (algoritmlar va dasturlar fondlari)ni jamlash bo'yicha tashkilotlar, axborot dispetcherlik xizmatlari, ishga tushiruvchi, sozlovchi HM va avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlariga xizmat ko'rsatuvchi tashkilotlar va ularning birlashmalari, EHM profilaktikasi va ularni ta'minlash bo'yicha korxonalar, axborotlar kommunikatsiyasi markazlari paydo bo'ldi. Boshqacha aytganda, EHM mashinali informatikadagi universal tuzilma sifatida tuzilmalarning tabaqalashtirilgan majmuasi bilan almashtirilmogda, ya'ni HM universal tashkiliy shakldan informatikadagi texnologik jarayonning faqat belgilangan qismini amalga oshiruvchi shakliga aylanmogda.

Dasturiy vositalarning sanoati — dasturiy mahsulotlarni yaratish bo'yicha markazlar, umumiy belgilanishdagi dasturlardan ommaviy nusxa ko'chirish bo'yicha korxona va tashkilotlarni rivojlantirishda alohida ahamiyatga ega. Bu, masalan joriy va boshkdruv faoliyati masalalarini echish dasturlari, dispetcherlashtirish, moliyaviy, o'quv faoliyati va boshqalar.

Sanoatlashtirilgan -informatikada, shuningdek umumiy belgi-

lanishdagi MB tizimi ham g'oyat muhim rol o'ynaydi. MB ham noyob, tor ixtisoslashtirilgan dasturlar kabi muassasaviy qaramlikda bo'ladi. Umumiy belgilanyshdagi MB va BB ierarxik tamoyil: davlat, mintaqaviy, viloyat, shahar bo'yicha quriladi. Bu hukumatning yuqori idoralardan tortib to xususiy shaxslar bo'lgan barcha foydalanuvchilarga xizmat ko'rsatuvchi shaxsiy dasturiy-texnik majmualar bilan jihozlangan firmalardir. Boshqacha aytganda, bu informatika firmalari, ularning tijorat mahsulotlari bilimdan iborat.

### **Bilim va axborotlar bazalarini rivojlantirish**

Axborotlashtirishning texnik bazasi rivojlanishi qanchalik muhim bo'lmasin, baribir, uning asosiy muammolari ijtimoiy islohotlar sohasida yotadi. Akdiy bozorning rivojlanishi ular orasida asosiy bo'ladi. Bu axborotlashtirishning asosiy omili, ularsiz axborot sohasidagi qayta qurishlarning barcha tadbirlari eng yaxshi holda cheklangan samaranigina beradi.

Zamonaviy texnik o'zgarishlarning dastlabki xususiyati bilimlar sohasiga nisbatan ochiq iqtisodiy texnologik tuzilmalarning vujudga kelishidan iboratdir. Zamonaviy AATning ijodiy qudrati ularning foydaliligi, to'g'ridan-to'g'ri milliy va jahon axborot (bilim) salohiyatiga nisbatan ochikdigi darajasiga bog'liqdir. Katta bo'lmagan, o'rtacha rivojlangan va hatgo qoloq mamlakatlarning jahon axborot texnologiyalariga ulanishi ham (tushunarliki, agar bu chuqur o'ylan-gan va ishlab chiqilgan, avvaldan tayyorlangan mahalliy ijtimoiy muhit bilan bog'langan bo'lsa) ajoyib samaraga erishiladi. Malaziya, Janubiy Koreya, Tayvanda elektronika sohasida amalga oshirilgan «kutilmagan» olg'a siljishlar bunga misol bo'lib xizmat qilishi mumkin.

Zamonaviy keskin o'zgarishlarning ikkinchi xususiyati birinchisi bilan yaqindan bog'liq. U axborotlarni oddiy tovarga, oldi-sotdin-ing eng ommaviy ob'ektiga aylanayotgan tovarga aylanishidir. Ax-borot bozori ko'lami (oboroti) va o'sish sur'atlari bo'yicha ko'pgina rivojlangan mamlakatlarda moddiy mahsulotlar va xizmatlar bozori-dan ancha o'sib ketgan. O'z iqtisodiy ahamiyatini birinchi o'ringa, buyumlar bozorini ke-yingi o'ringa surib qo'ygan belgilar bozori bor. Belgilar bozori quyidagicha keng talqin qilinadi: bu, u yoki

bu shakldagi kodlashtirilgan bilimlar, ularning moddiy manbalari va ishlab chiqarish hamda qo'llash vositalari bozoridir.

Belgilar bozoriga quyidagilar kiradi:

1) an'anaviy qog'ozli axborotlar: kitoblar, jumallar, patentlar, litsenziyalar, nou-xau, loyihaviy hujjatlar, retseptlar;

2) axborot ahamiyatiga va faqat imkoniyatda iqtisodiy ahamiyatga ega tajriba namunalari: tovarlar, uskunalar, moddalar texnologik majmualarining tajriba partiyalari;

3) zamonaviy mashinali axborotlar: algoritmlar, modellar, dasturlar — dasturiy-texnik majmualarning yumshoq qismlari, videofilmlar, kompyuter o'yinlari, magnitli tovushni qayd qilgichlar va \ okazolar;

4) barcha belgili mahsulotlarni yaratish va ulardan foydalanish texnikasi: kompyuter texnikasi, integral chizmalar, an'anaviy va zamonoviy aloqa vositalari, boshqa idora va umumak aqliy mehnat texnikasi, video va tovushni yozish texnikasi;

5) ishlab chiqarish va belgili mahsulotlardan foydalanishning boshqa mahsulotlari: qog'oz, magnitli tasma va disklar, ya'ni asosiy matsrillarga kiruvchi barcha narsalar;

6) yordamchi materiallar va uskunalar, masalan, HM uchun mebel, orgtexnika va boshqalar;

7) reklama va kungilochar (tomosha) bozori, u ishlab chiqarish va xalqaro sayyohlik bilan bog'langan (chunki sayyohlik asosan axborotli maqsadlar bilan chambarchas bog'langan).

Ammo bu hali hammasi emas. Axborot sanoatining bir qismi borki, u juda tez rivojlanmoqda va juda katga daromadli bo'lib qolgan. U maishiy sohaga tegishli ishlab chiqarish bo'lib, axborot bozorining bu turisiz hozirgi zamon o'Ichovlariga ko'ra me'yorli hayot bo'lishi mumkin emas. Unga pulli axborotlarning keng sinfi, xususan, tijorat xizmatlari: elektron pochta, elektron ro'znoma va jumallar, diskussiyalar, simpoziumlar, referendumlar, shahar ma'lumot byurolari xizmati, shu jumladan kommunal servis haqidagi xabarlar, elektro telefonli, bo'sh ish joylari haqidagi ma'lumotnomalar, transport harakati jadvali, kvartira almashtirish va sotish bo'yicha byuro ma'lumotlari, transport chiptalari buyumlari, mehmonxonalar, kinoteatrlarga joylarni taqsimlash, telco'yinlar o'tkazish, o'quv-tarbiya axborotlarini taqdim etish, yangiliklar kundaliklari, foydali

maslahatlar (retseptlar, modalar, reklama, vrach tavsiyalari), ob-havo bashorati va hokazolar kiradi. Biz «axborot toshhini» davriga kiraypmiz, uni bozor yo'li bilan tartibga solish kerak.

### **Axborotlashgan jamiyatta o'tishnng nstiqbollari**

Hozirgi paytda shu narsa ravshan bo'lib qolmoqdaki, u yoki bu mamlakat XXI asrda munosib o'rin egallashi va boshqa mamlakatlardan bilan iqtisodiy musobaqada teng qatnashishi uchun, o'z iqtisodiy tuzilishi, ustivorliklari, boyliklari, institutlarini qayta qurishi va sanoatini AT talabalariga moslashtirishi kerak. Mamlakatlarning kelgusi asr boshlaridagi iqtisodiy o'rni termoyaderli sintez, biotexnologiya, plazmali jarayonlar, kosmik aloqalar va boshqa sohalar-dagi yuqori texnologiyalar bilan belgilanadi. Ammo ularning rivojlanishi, o'z navbatida, informatika sanoatiga bog'liq. Masalan, atom stansiyalari va kosmik aloqalarning samarali va ishonchli faoliyat yuritishini yuqori texnologiya, ya'ni kompyuterli axborotli-tashkiliy ta'minlanishsiz tasavvur etish qiyin.

Yangi asr bo'sag'asida jamiyatimiz axborot jamiyati deb atala boshlandi. Hisoblash texnikasi va aloqasi vositalarining keng rivojlanishi axborotni ilgari xayolga ham keltirib bo'lmaydigan shunday hajm va tezkorlikda yig'ish, sakdash, qayta ishlash va uzatish imkoniyatini berdi. Axborot texnologiyalari tufayli insonni ishlab chiqarish va noishlab chiqarish faoliyati, uning kundalik mulot-sohasi dunyossivilizatsiyasi ishlab chiqqan tajriba, bilimlar va ma'naviy qadriyatlarni jalb etish hisobiga chindan ham behad kengaymoqda, iqtisodiyotning o'zi esa moddiy ne'matlarni ishlab chiqarish sifatida — kamroq, axborot mahsulotlari va xizmatlarini yaratish va tarqatish sifatida ko'proq xususiyat kasb etmoqda.

Axborotlashgan jamiyat o'zi ichiga quyidagi komponentlari qamrab oladi:

1) AR — ma'lumotlar bazalari va banklari, turli xil arxivlar, kutubxonalar, muzeylar fondi va boshqalar;

2) axborot-telekommunikatsiya infrastrukturasida — hududiy davlat kompyuter tarmoqlari, telekommunikatsion tarmoqlar va maxsus xizmat ko'rsatuvchi tizimlar, tarmoqdar, ma'lumotlarni uzatish kanallari va axborot oqimlarini boshqarish;

3) axborotlar, kompyuterlar va telekommunikasiya texnologiyalari;

4) axborotlarga kirish va ularni tarqatish uchun qo'llaniladigan telekommunikatsiya, informatika va hisoblash texnikasi vositalarini qo'llaydigan ilmiyishlab chiqarishdagi mutaxassislar;

5) milliy axborotlar infrastrukturasini faoliyatini tashkil qiluvchi tashkiliy tuzilmalar va xodimlar;

6) ommaviy axborot tizimlari;

7) axborot mahsulotlari va xizmatlari, axborotlashtirish, telekommunikatsiya, aloqa vositalari va axborotlar texnologiyalari bozori;

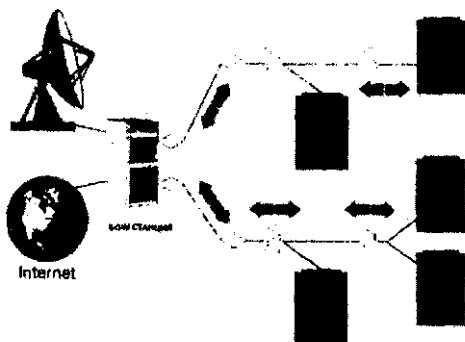
8) axborotlarni himoya qilishni ta'minlovchi tizimlar;

9) jahonning ochiq axborotlar tarmoqdari bilan O'zbekiston Respublikasi axborotlar borlig'ining munosabatlari;

10) axborotlashtirish qonunlarining tizimi.

Axborot texnologiyalari faqat fan va texnika hodisasi bo'lmasdan, iqtisodiy rivojlanishning muhim omiliga aylanmoqda. Axborot bilan qamrab olinmagan biror muhim xo'jalik sektorini (ishlab chiqarish, transport, kredit-moliya sohasi, savdo) keltirish qiyin. Ayni paytda hisoblash texnikasi va aloqa vositalari asosida axborotni to'plash, saqlash va taqdim etishning zamonaviy usullari yangi axborot texnologiyalaridan foydalanilgan holda axborot mahsulotlari va xizmatlarini sotish (tarqatish) maqsadlarida ishlab chiqarish mustaqil tarmoq sifatida shakllandi va ajralib chiqdi. Ushbu texnologiyalarning har bir xonadonga kirib borayotgan jarayoni quyidagi 1.12-rasmda keltirilgan.

Inson yashaydigan dunyo turli moddiy va nomoddiy ob'ektlar, shuningdek ular o'rtasidagi aloqa va o'zaro ta'sirlardan tashkil topgan. Hissiyot a'zolari, asboblari va hokazolar yordamida qayd etiladigan tashqi dunyo dalillari ma'lumotlar deb ataladi, ular aniq vazifalarni hal etishda axborotga aylanadi. Vazifalarni hal etish natijasida yangi bilimlar — tizimlashtirilgan haqqoniy yoki sinovdan o'tgan xabarlar paydo bo'ladi, ular qonunlar, nazariyalar hamda tasavvur va qarashlarning boshqa jamligi sifatida umumlashgan bo'ladi. Keyinchalik bu bilimlar o'zga vazifalarni hal etish yoki oldingisini aniqdash uchun zarur bo'lgan ma'lumotlar tarkibiga kiradi.



**1.12-rasm. Zamonaviy axborot texnologiyalarining har bir xonadonga kirib borish jarayoni.**

G'arb mamlakatlari va Yaponiya so'nggi yillar mobaynida jamiyatni axborotlashtirish muammolarini ishlab chiqmoqda. So'ngti yillarda bu yurtlarda yirik davlat subsidiyalari bilan qo'llab-quvvatlanuvchi tegishli umummilliy dasturlar rivojlangan. Zero xalq xo'jaligini axborotlashtirish kelgusiga yorib o'tish demakdir. Barcha rivojlangan mamlakatlar axborotlashtirishga yuqori ustuvorliklar berib, bu maqsadga asosiy resurslar va xatti-harakatlarni bo'ysundirib, bu ishga jiddiy kirishdilar. Axborotlashtirish nazariy tahlil ob'ektidan u yoki bu mamlakat iqtisodiy va siyosiy ustuvorligining qudratli, yashovchi omilini baholash mezonlariga aylangan, u davlatning ishlab chiqarish va tashqi strategiyasini ishlab chiqish uchun muhim marra bo'lib qoldi.

Hozirgi vaqtda AQShning axborotlashtirish (EHM, turli darajadagi avtomatlashtirilgan tarmoqlar va tizimlar, MBni yaratish, ishlab chiqarish, montaj qilish va foydalanish)ga doir hujjatlarining hajmi yiliga bir necha yuz milliard dollarga etdi va harbiy xarajatlardan oshib ketdi. Amerikaning kompyuterli mudofaa tashabbus (KOI) va, ayniqsa, strategik mudofaa tashabbus (SOI) tizimlari rivojlangan ATga asoslanadi, ular, o'z navbatida, boshqaruv, ilm-fan, loyihali ishlanmalar, ishlab chiqarishning barcha tizimlari, qarorlar qabul qilish va qo'llab-quvvatlashni axborotlashtirishni ko'zda tutadi.

Infyurmatika bo'yicha ko'plab adabiyotlarda G'arb va AQShdan ortda qolganligimiz ta'kidlanadi, biroq sobiq SSSR va sho'ro olim-

lari hamda mutaxassislarining ko'pgina sohadagi tajribalari haqida butunlay gapirilmaydi. Bu o'rinda o'zbek olimlarining ham kibernetika fanini rivojlantirishda qo'shgan hissalarini ta'kidlab o'tish joizdir.

Axborot texnologiyalari rivojlanishining zamonaviy jahon darajasi shundayki, respublikada jahon axborot makonining axborot infratuzilmalari va milliy axborot-hisoblash tarmog'i integratsiyasiga mos keluvchi milliy tizimni yaratish iqtisodiyot, boshqarish, fan va ta'lim samaradorligining muhim omili bo'lmoqda. Bu muammolar ancha murakkab va ayni paytda respublikamiz uchun dolzarbdir. Hozirda olib borilayotgan iqtisodiy, tuzilmaviy va boshqa o'zgarishlarni amalga oshirish natijalari respublikada axborotlashtirish bilan bog'liq muammolarni qanday va qaysi muddatlarda hal etishga ham shu jumladan bog'liqdir.

1956 yilda akademik M. T. O'rozboev tashabbusi bilan O'zbekiston Fanlar Akademiyasi tarkibida, V. I. Romanovskiy nomli Matematika instituti qoshida Hisoblash texnikasi bo'limi ochilib, unga V. Q. Qobulov rahbar etib tayinlanadi va 1958 yilda Respublikamizda ilk bor «Ural-1» turidagi EHM o'rnatiladi.

1966 yilda Markaziy Osiyo mintaqasida O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi hisoblash markazi bo'lgan Kibernetika instituti, 1978 yilda esa uning asosida Kibernetika ilmiy-ishlab chiqarish birlashmasi tashkil etildi.

Xalq xo'jaligidagi turli vazifalarni hal etishda algoritmlashtirish nazariyasini rivojlantirgan akademik V. Q. Qobulov boshchiligidagi birlashmaning etakchi olimlari O'zbekistonda kibernetikaning tarkib topishi va rivojlanishi bosqichiga ulkan hissa qo'shishdi. Obrazlarni tekshirib bilish va sun'iy intellekt nazariyalar bo'yicha katta maktab yaratgan akademik M. M. Komilov, matematik modellash va hisoblash eksperimenti, matematika va fizika murakkab vazifalarini hal etishning miqdoriy-tahliliy usullari bo'yicha muxbir a'zolar F. B. Abutaliev, B. A. Bondarenko, T. Bo'riev, axborotni qayta ishlash bo'yicha — akademik D. A. Abdullaev, kibernetika fanining turli yo'nalishlari bo'yicha ulkan maktablar o'zagini yaratgan professorlar T. A. Valiev, 3. T. Odilova, O. M. Nabiev, D. N. Ahmedov, T. F. Bekmuratov, R. S. Sa'dullaev, 3. M. Solihov, F. T. Odilova, N. A. Mo'minov va boshqalarning katta xizmatlarini ta'kidlash lozim.

Hozirgi kunda akademik V. Q. Qobulovni O'zbekistonning barcha kibernetiklari o'zlarining ustozlari sifatida ko'rishadi va shuning uchun ham u kishini hurmat bilan mamlakatimiz kibernetikasining «otaxoni» deymiz.

60-yillarning oxirida sobiq SSSRda V. M. Glushkov (Ukraina Fanlar akademiyasining Kibernetika instituti) rahbarligi ostida umumdavlat avtomatlashtirilgan tizimini (OTAS) yaratishning loyihasi ishlab chiqilgan. Uning konsepsiyasiga ko'ra, bu tizimning barcha hududiy va sohaviy bo'g'inlari yagona ilmiy-uslubiy asosda yaratilishi kerak edi. Bu asosning mohiyati xalq xo'jaligini boshqarishning barcha bo'g'inlarini maqsadli, muammoli, axborotli va dasturiy-texnik birligini ta'minlovchi tizimli (kompleksli) yondoshishda aks ettirilgan. Kompleksli yondoshish tizimining asosiy faoliyatini aniqlash va uni keyinchalik dekompozitsiyalash usuli bilan maqsadlarning ierarxik (pog'onali) tuzilishiga rivojlantirish yo'li bilan bir butun sifatida boshqaruv tizimlari ko'rish imkoniyatlaridan kelib chiqadi.

Bunday yondoshishni amalga oshirish quyidagi sabablarga ko'ra noreal bo'lib qoldi:

- juda katga ko'lamlilik va ko'p mehnat talab qilishi;
- 60-70—yillar boshlarida tizimli texnikaning matematik apparati yo'qligi;
- texnik va dasturiy vositalar yo'qdigi;
- o'sha yillarda vujudga kelgan boshqaruvning tashkil qilinishi va madaniyati.

Bir so'z bilan aytganda, har qanday tizimning tabiiy evolyusiyasi — uning asta-sekinlik bilan o'sib borishi murakkablashuvini nazarga ilmaslik, bo'sh joyda, tayyorgarliksiz hamma narsani birdaniga avtomatlashtirish mumkin deb hisoblash bunga sabab bo'lgan. Ko'p yillik ishlar natijasida sobiq sho'ro mamlakatining turli hududlarida bir-biridan mustaqil ravishda faoliyat ko'rsatuvchi ko'pgina axborotli tarqoq muassasalar tizimlari paydo bo'lgan edi. Ularning barcha sohaviy bo'g'inlarini u yoki bu hududlarga bog'lash bilan axborot bazalarini shakllantirishda «o'zlarining» hududlariga doir atrofiga axborotlardan foydalanishlari zarur bo'lsa-da, biroq sohaviy (muassasaviy) manfaatlarning hududiydan ustunlik qilishi va mahalliy hokimiyat idoralarining hududlarni boshqarish masalalarida



vakolatlari cheklanganligi bunday rag'batlarning paydo bo'lishini yo'qqa chiqardi.

Sobiq sho'ro davlatida 80-yillar oxirida ishlab chiqilgan axborotlashtirish konsepsiyasida yuqorida ko'rsatib o'tilgan kamchiliklarning ko'pi bartaraf qilingan va mintaqaviy tamoyil asos qilib qo'yilgan, rivojlangan axborotlashgan muhitning yaratilishi tufayli tegishli muammolarni echishga tayyorlik bo'yicha ishlar mintaqaviy bajariladi.

Mintaqalarning axborot sohalarini rivojlantirish muammolariga quyidagilar kiradi: axborotlarni olish va ishlab chiqishni sanoatlashtirish, ruhiy, huquqiy, iqtisodiy va ijtimoiy muammolar.

Axborotlarni olish va ishlab chiqishni sanoatlashtirish axborot sohasidagi yirik mashinali ishlab chiqarishni yaratish va rivojlantirishni bildiradi. Bu muammolar inson faoliyatining barcha sohalarida axborotlarning katta hajmidan zamonaviy foydalanishning zaruriyati va an'anaviy axborot vositalari, texnologiyalari, aloqa tizimlari yordamida tezkor shakllantirishga imkoniyati yo'qligi o'rtasidagi ziddiyatlardan kelib chiqadi.

Ruhiy muammolarga, birinchi navbatda aholining axborotlashgan jamiyatga o'tishga tayyorligini kiritish lozim. Bu o'tish hozirgi vaqtda aholining axborot madaniyati past darajadali, etarli bo'lmagan kompyuter savodxonligi va, shundan kelib chiqib, past darajadagi axborot ehgiyoji hamda ularni rivojlantirishga talab sustligi bilan qiyinlashadi. Muammoning ruhiy jihati inson, yangi axborotli texnika hamda texnologiyalar birligi bilan belgilanadi.

Bu o'rinda yana bir bor ta'kidlash kerakki, axborotlashtirish — jamiyat aholisining kompyuter savodsizligini tugatish, EHM bo'yicha mutaxassis bo'lmagan xodimlarni, ya'ni foydalanuvchilarni tayyorlash va qayta tayyorlashni tashkil qilish, ta'limni boshlang'ich maktabdan boshlab to oliy maktabgacha bo'lgan barcha bo'g'inlari va oliy maktabdan keyingi ta'lim tizimlarini kompyuterlashtirish asosida tashkil etish, yirik kompyuter tarmoqlarini yaratishni, ayniqsa yoshlarda zamonaviy axborot madaniyatini shakllantirish, matematik ta'limni kengaytirish, EHM, yangi dasturlash tillarini o'rganish yo'llaridagi to'siqlarni bartaraf etishni ko'zda tutadi.

Xuquqiy muammolar axborotlarni jamiyat rivojlanishining asosiy resurslariga aylanishi munosabati bilan vujudga keladi. Huquqbu-

zarliklarning faqat axborot sohasiga xos bo'lgan yangi turlari vujudga keladi. Iqqisodiy muammolar iqtisodiyotning axborotlashgan jamiyatga o'tishi bilan izohlanadi.

Ijtimoiy muammolar jamiyatning turmush tarzini axborotlashtirish ta'siri ostida tubdan o'zgarishiga ham bog'liq.

Hozirgi vaqtda axborot sohasi rivojlanishining ilmiy asoslari, usullari, ishlab chiqilishi dasturlari va loyihalarining ilmiy asoslanishi etarli darajada olib borilmayotir.

Mintaqada yuqori rivojlangan axborot sohasining yaratilishi va bu jarayon bilan vujudga kelgan muammolarni hal qilinishini turli yo'llar bilan amalga oshirish mumkin.

Birinchi yo'l — bu axborot rivojlanishi jarayonini tabiiy o'z-o'zini tashkil qilish yo'li bilan amalga oshirish. Bu yo'l jamiyat turmush sharoitlarining o'zgarishi va yangi sharoitlarga moslashuvi bilan bog'liq ijtimoiy jarayonlar uchun xos. Shuni ta'kidlash kerakki, tabiiy, o'z-o'zini tashkil qilish ko'pgina g'ayritabiiy jarayonlarni «sil-liqlaydi», ammo axborot sohasi rivojlanishini cho'zib yuboradi va resurslar ko'proq sarflanishiga olib keladi.

Ikkinchi yo'l — bu, axborot sohasi rivojlanishi jarayonining markazlashtirilgan boshqaruvidir. Bu yo'lning maqsadga muvofiq emasligini jamiyatni axborotlashtirishning dasturiy boshqaruvi, ya'ni umuman mamlakat miqyosida ishlab chiqilgan konsepsiya va dasturlarning hayotiy emasligi ko'proq darajada tasdiqlagan.

Uchinchi yo'l — bu, axborot sohasining yo'naltirilgan rivojlanishi bo'lib, unda qdbul qilingan cheklash tizimlari amalda bo'lgan sharoitlarda jarayonning o'zini-o'zi rivojlantirishi ko'zda tutilgan. Bunda o'z-o'zini tashkil qilish, o'z-o'zini boshqarishning barcha xususiyatlari saqlab qolinadi va, shu bilan bir qatorda, jarayonning o'tish vaqqi qisqaradi. Rivojlangan mamlakatlar uchun birinchi yo'lni qulay deb hisoblash mumkin, biroq O'zbekiston uchun uchinchi yo'l maqsadga muvofiq, chunki bu soha rivojlanishidan ancha ortda qolganlik yaqin kelajaqda mazkur muammoni ishonchsiz holatga olib kelishi mumkin.

Davlat tomonidan tartibga solishning muhimligi va respublikada axborotlashtirish jarayonini tezlashtirish zaruriyatini hisobga olib, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1992 yil 8 dekabr qarori bilan Fan va texnika bo'yicha Davlat Ko'mitasi (FTDQ)

qoshida Axborotlashtirish bo'yicha bosh boshqarma (Boshaxbor) tuzildi. Mazkur qarorda belgilab berilgan asosiy vazifa va faoliyat yo'nalishlari doirasida O'zR FTDQ tashabbusi bilan axborotlashtirish jarayonini rivojlantirishga yo'naltirilgan bir qator qonunlar qabul qilindi. Axborotlashtirish haqida (1993 yil, may), EHM va ma'lumotlar bazasi uchun dasturlarni huquqiy muhofazalash haqidagi (1994 yil, may) qonunlar shular jumlasidandir.

O'zR FTDQning Davlat patent idorasida 1995 yil sentyabridan EHM va ma'lumotlar bazasi uchun dasturlarni huquqiy muhofazalash bo'yicha Agentlik ishlab turibdi. Bu idora dasturiy mahsulotlar, shuningdek to'liq eki qisman mulkiy huquqlarni berish shartnomalarini rasmiy ro'yxatdan o'tkazadi.

O'zR FTDQ Axborotlashtirish haqida Qono'nning qoidalarini bajara borib, 1994 yil dekabrda Vazirlar Mahkamasi O'zbekiston Respublikasini axborotlashtirish konsepsiyasini ma'qulladi, u loyihalik bosqichida 20 dan ortiq davlat tashkilotlarida kelyshildi, fan-texnika kengash va seminarlarida ko'rildi, axborotlashtirish sohasidagi etakchi olim va mutaxassislar tomonidan tasdiqlandi.

Ushbu Konsepsiyaning asosiy maqsadi va unda qo'yilgan masalalar quyidagilardan iboratdir:

- milliy axborot-hisoblash to'rini yaratish;
- axborotlarga tovar sifatida yondashishning iqtisodiy, huquqiy va me'yoriy hujjatlarini yuritish;
- axborotlarni qayta ishlashning reglamentlashtiruvchi jahon standartlariga rioya qilish;
- informatika industriyasini mujassamlashtirish va rivojlantirish;
- axborotlar texnologiyasi sohasidagi fundamental tadqiqotlarni rag'batlantirish va qo'llab-quvvatlash;
- informatika vositalari foydalanuvchilarini tayyorlash tizimini muvofiqlashtirish.

„Konsepsiyaning asosiy qoidalari hisobga olingan «O'zbekiston Respublikasining axborotlashtirish dasturi» ishlab chiqildi, u uch maqsadli dasturni o'z ichiga oladi: ‘

- a) milliy axborot-hisoblash tarmog'i;
- b) EHMni matematik va dasturiy ta'minlash;
- v) shaxsiy kompyuter.

Mazkur dasturda vazirlik va mahkamalar axborot tarmoqlari,

Milliy axborot-hisoblash tarmog'ini yaratish, kompyuterlar va hisoblash texnikasi vositalarini ishlab chiqarishni tashkil etish, yangi axborot texnologiyalari sohasida kadrlar tayyorlashni takomillashtirish, hujjatlashtirishning me'yoriy-uslo'biy va huquqiy tizimini yaratish va boshqalar joy olgan.

Milliy axborot hisoblash tarmog'i davlat aloqa tizimi negizida ishlaydigan va yagona o'rnatilgan lrotokollarga rioya qilish asosiga qurilgan davlat va idoraviy xususiyatga eg'a axborot hisoblash tarmoqlarini mujassamlashganligini o'zida namoyon etuvchi ochiq tizim sifatida yaratilishi lozim.

Yuqorida ko'rsatilgan muammolarni bir necha bosqichda hal etish ko'zda tutilmoqsa. Birinchisida milliy tarmoqlar o'zagini tashkil etuvchi asosiy davlat muassasalari axborot tizimi va tarmoqlarini yaratish ko'zda tutilgan. Bu tizimlarga asosiy talab: yuqori malakali ekspertizadan o'tgan chuqur ishlab chiqilgan loyihalar mavjudligi; yuqori sifatli litsenziyali dasturiy vositalar va zamonaviy kompyuter texnikasi mavjudligi; ochiq tizimlardagi o'zaro amaldagi xalqaro standart va protokollardan foydalanishdir.

Ikkinchi bosqichda Milliy tarmoqlar o'zagini hosil etuvchi davlat tashkilotlarida qurilgan axborot tizimlari integratsiyasi amalga oshiriladi.

Uchinchi bosqichda tarmoqqa boshqa idoralar, konsernlar, assotsiatsiyalar, ITI, KB, ilmiy, markazlar va hokazolar ulanadi.

O'zbekiston axborot texnologiyalarini tadbiq etish va rivojlantirish uchun talay intellektual imkoniyat va axborot zahiralariga ega. Fanlar akademiyasi, oliy va o'rta maxsus o'quv yurtlari, ishlab chiqarish va firmalarda kompyuter texnikasi, aloqa, dasturiy va axborot ta'minoti, axborot tizimlar bo'yicha malakali xodimlar ishlamoqsa. Shu bilan birgalikda hozirgi davr quyidagilarni talab qilmoqda:

Birinchidan, maktab, kollej, oliy va o'rta maxsus o'quv yurtlarini kompyuterlash zarur. Bugun maktablar orasida ayrimlarigina hisoblash texnikasining zamonaviy vositalariga ega, hatto ulardagi jihozlanish darajasini ham evropacha nusxadagi maktablar bilan qiyoslab bo'lmaydi, zero respublikada aholining Yarmidan ko'pi 16 yoshgacha bo'lgan farzandlarimizdir.

Ikkinchidan, axborot tizim va texnologiyalarini tadbiq etish iqtis-

sodiyot, fan, ta'lim va boshqarishning barcha sohalarida davom etayapti. Axborot vosita va tizimlari, tarmoqlari miqyosining tahlili shuni ko'rsatmoqdaki, kelgusida elektronnalar, bilimlar, xizmatlar va boshqalar ommaviy qo'llanadi. Jahon axborot makoni bilan integratsiyadagi avtomatlashgan axborot muhiti insoniyat jamlagan bilimlardan, ular axborot muhitiga etib kelgan vaqq va joydan qat'iy nazar, maksimal foydalanish imkonini yaratddi.

Uchinchidan, kompyuter parkini har 5—7 yilda ma'naviy va jismoniy eskirish tufayli yangilab turish lozimdir. „

Halq xo'jaligining ushbu yo'nalishida O'zbekiston Respublikasi ham yuqorida belgilab berilgan tamoyillarni amalga oshirar ekan, axborotlashgan jamiyat sari evolyusion yo'l bilan qadam qo'yib bormoqda. Ajab emas bir necha yaqin yillar mobaynida barcha xonadonlarimizni axborotlar texnologiyasiz tasavvur qilib bo'lmasak. Bunga misol tariqasida «Saodat» jurnalining 1999 yil 8-sonida Rahima Shomansur tomonidan chop etilgan «Superbuvi» hikoyasidan bir lavhani keltirishimiz mumkin: «Rahbarxon aya kelinini ham chaqirib kompyuter to'grisiga o'tirib oldi. O'g'li odam sochidan ingichka simni olib bir uchini avval onasining barmog'idagi uzukka, ikkinchi uchini esa kompyuterga uladi. YOqut ko'zli uzugi bir-ikki «pi-pi»lab, keyin ichida mayda chiroqchalar paydo bo'ldi. Ular ajabtovur raqs tushayotgandek lippilar edi. Ana endi «Amirkon» qizingizni chaqiring,— dedi o'g'li uzukning o'ng tomonidagi «gajakka» ishora qilib.

Rahbarxon aya «gajak»ni sal surib qo'ydi. Shu damda kompyuter ekranida avval o'zbekcha, ruscha, inglizcha, yaponcha, arabcha yozuvlar paydo bo'ldi. Bugun 2011 yil 1 sentyabr. Chorshanba. Intertel sizga xizmat ko'rsatib, og'iringizni engil qilishdan bag'oyat xursanddir. Biz bilan doimiy do'st bo'lsangiz, degan umiddamiz. Salomat bo'ling!».

Yuqorida ko'rsatilgan dalillar hisoblash texnikasi vositalariga ehgiyoj o'sib borayotganidan guvohlik beradi. Dunyodagi mashhur kompaniyalar bilan qo'shma korxona yaratish zaruriyatini yaratadiki, ular (kompaniyalar) boshlang'ich bosqichda ommaviy ehtiyoji bo'lgan shaxsiy kompyuterlarni o'zimizda yig'ishni tashkil etishsa, keyinchalik hisoblash texnikasi va kommunikatsiya tizimlari vositalarini tayyorlashga o'tishi, maqsadga muvofiq bo'ladi. Bo' esa hi-

soblash texnikasi vositalarini vatanimizda ishlab chiqarishga asos bo'lib xizmat qilib, yangi ish joylarini ochishga, mazkur texnika-ga bo'lgan ehtiyojni qisman qondirgan, muhimi — tegishli ilmiy yo'nalishlar rivojlanishiga imkoniyatlarni yuzaga keltirgan bo'lar edi.

Axborotlashtirish kishilik jamiyatining barcha sohalariga kirib bormokda. Yaqin yillarda iqtisodchining ish joyini kompyutersiz tasavvur qilish qiyin va bu universal texnikaning imkoniyatlari mutaxassislar tomonidan to'liq darajada foydalanishi kerak. Kompyuterda ishlashni bilish hozirdayoq iqtisodchilarni ishga qabul qilishdagi talablardan biri ekani tasodifiy qol emas.

Insonning axborot ishlab chiqishi bo'yicha imkoniyatlarini kuchaytiruvchi zamonaviy texnologiyalar bilan qurollantirish — axborotlashtirish sanoatini jadal rivojlantirishni talab etuvchi eng muhim texnik, iqtisodiy vazifadir.

Milliy «axborot resurslari» — bu yangi iqtisodiy kategoriyadir.

Boshkdruv — bu insonning turli ob'ektlarga va atrof muhitda kechayotgan jarayonlarga ongli ravishda ta'sir etishidir, u jarayonlarga belgilangan yo'nalish berish va istalgan natijalarni olish maqsadida amalga oshiriladi.

Menejment — bu iqtisodiyotni boshqarishning korxona, kompyuter, firma, loyiha ko'lamlarida korxonalar, xodimlar, ishlab chiqarish jarayonini boshqarishga o'z ta'sirini tarqatuvchi qismidir.

Boshqaruv hamma sohalarda tarqalgan, tabiat va jamiyatda xilma-xil ko'rinish va shakllarda qo'llaniladi.

Iqtisodiyotda boshqaruv sub'ektlari sifatida odatda davlatning qonun chiqaruvchi, ijroiya, huquqiy idoralari, boshqaruvning sohaviy, hududiy, muassasaviy idoralari, iqtisodiy ob'ektlarning mulk egalari, korxonalar, tashkilotlarning boshqaruv idoralari, xo'jalik rahbarlari, turli darajalardagi menejerlar qatnashadi.

Boshqaruv ob'ektlari — bu, jahon iqtisodiyoti, mamlakat, uning mintaqalari, hududlarining iqtisodiyoti, sohalar, korxonalar iqtisodiy resurslar va mehnat vositalari ko'rinishidagi ishlab chiqarish omillari, mehnatning o'zi, mehnat jamoalari, xodimlar, fan-texnika va axborot salohiyati, moliyalarini o'z ichiga oladi.

Ijtimoiy va iqtisodiy tizimlar bir-biridan ajralmas bo'lgani uchun, iqtisodiyotni kengroq ijtimoiy-iqtisodiy tizimning tizimchasi deb

hisoblash mumkin.

Tizim — bu, yagona bir butunlikni tashkil qiluvchi oʻzaro bogʻliq va oʻzaro hamkorlikdagi elementlar, qismlar majmuidir.

Tuzilish — bu, tizimning tarkibiy qismlarga boʻlinishida namoyon boʻladigan, uning yaxlitligi, faoliyat yuritishi, harakatini taʼminlovchi, oʻzaro belgilangan joylashishi va ular orasidagi aloqasining qurilishi, tashkil qilinishidir.

Vazifa — tizim va uning elementlari, tarkibiy qismlari bajaradigan rollardan biri; tizim va uning qismlarining belgilanishi; tizim faoliyatining turlari.

Maqsad — intilish predmeti, oldindan moʻljallangan yakuniy gʻoya, tizim harakatining kutilgan natijasi, tizim nima uchun faoliyat yuritayotganini belgilaydi.

Boshqaruv usullari: tashkiliy-farmoyishli; ijtimoiy-ruhiy, avtoritar; demokratik va liberal.

§ Iqtisodiyotni boshqarishdagi vazifalar: iqtisodiy tahlil: bashorat qilish; rejalashtirish; tashkil qilish; motivatsiya; hisob; nazorat va tezkor tartibga solish.

Boshqaruv ishlarining namunaviy operatsiyalari: masalaning qoʻyilishi; axborotlarni kompyuterda yoki qoʻlda tanlash; axborotlarni tahlil qilish; axborotlarni guruhlash; axborotlarni «qoʻlda» hisoblash; kompyuterda hisob-kitoblarni amalga oshirish; boshqarish qarorlarni tayyorlash; kollegial qarorlarni qabul qilish; hujjatlarni rasmiylashtirish, xatlarni tuzish va xulosa.

Qarorlarning turlari: mulohazaga asoslangan qarorlar; vazmin qarorlar; beixtiyoriy qarorlar; sust qarorlar; xavfli qarorlar; ehgiyotkorona qarorlar;

Model — bu tizim xususiyatlarining belgilangan guruhini aks ettirishdir. Tizim modeli yaratilishi belgilangan sharoitlarning diapazoni, uning holatini oldindan aytib berishga imkon beradi.

Axborotlashgan jamiyat — bu, tuzilishi, texnik bazasi va kishilik salohiyati bilimlarni ARga muvofiq aylanishi va passiv shakllardagi (kitoblar, maqolalar, patentlar va hokazolar) faollarga (modellar, algoritm-lar, dasturlar, loyihalar) aylantirish maqsadida ishlab chiqish uchun moslashtirilgan jamiyatdir.

### **Tayanch soʻzlar:**

Axborotlashtirish; kompyuter va axborot tizimlari; boshqaruv shakllari va usullari; shaxsiy kompyuterlar; menejment; ichki va tashqi boshqaruv; boshqarish organi; boshqaruvchi tieim; boshqariladigan tizim; kibernetika; iktisodiy tizim; «inson-mashina» tizimi; boshqaruvda axborot oqimlari; boshqaruvning maqsadi; teskari alokd; qarorlar qabul qilish jarayoni; axborot resurslari; axborotlashgan jamiyat; axborotlashning texnik bazasi; informatika sanoati; bilimlar va axborotlar bazalari;



## **2-BOB. IQTISODIYOTDAGI AXBOROTLAR JARAYONLARI**

### **2.1-§. Axborot resurslari — iqtisodiy faoliyatni avtomatlashtirishning asosi**

Jamiyatni axborotlashtirish davrida AR shakllantirish va ishlab chiqarish o'ta muhimdir.

«Axborot» tushunchasi lotincha «informatio» so'zidan kelib chiqqan bo'lib, biron-bir dalil, voqea, hodisani bayon qilish, tushuntirishni bildiradi. Keng ma'noda axborot moddiy dunyoning u yoki bu tomoni va unda sodir bo'layotgan jarayonlarni bildiradi. Axborotni o'rganishda uning yaratilishi, o'zgartirilishi va kishilik faoliyatining turli sohalarida foydalanish qonunlari hisobga olinadi.

Informatika fani axborotga bizning atrof-muhit hodisasi yoki ob'ekti to'g'risidagi tasavvurlarimizni o'zgartiruvchi, o'zaro konseptual bog'liq ma'lu' motlar, ko'rsatkichlar, negizlar, tushunchalar sifatida qaraydi.

Informatikada axborot bilan bir qatorda ma'lumotlar tushunchasi ham keng qo'llaniladi.

Ma'lumotlarga u yoki bu sabablarga ko'ra foydalanilmaydigan, balki faqat saqlanadigan belgilar yoki yozib olingan kuzatuvlar sifatida qarash mumkin. Agar bu ma'lumotlardan biror narsa to'g'risidagi mavhumlikni kamaytirish uchun foydalanish imkoniyati tug'alsa, malumotlar axborotga aylanadi. Shuning uchun axborotni foydalanadigan ma'lumotlar deb atasa ham bo'ladi.

Masalan, qog'ozga telefon raqamlarini ma'lum tartibda yozib, uni boshqa kimsaga ko'rsatsangiz, u buni biror axborot bermaydigan ma'lumot sifatida qabul qiladi. Biroq ana shu har bir telefon raqami to'g'risiga muayyan korxona yoki tashkilot nomi, uning faoliyat turi yozib qo'yilsa, avvalgi ma'lumot axborotga aylanadi.

Ihtisodiy axborot — axborotning eng muhim turlaridan biri hisoblanadi. Iqtisodiy axborot ishlab chiqarish jarayonlari, moddiy resurslar, bozorlar, bank va moliya muassasalari faoliyati bilan to'g'ridan-to'g'ri bog'liqdir.

Jamiyat rivojlanishi tarixida bir necha axborot inqiloblari ro'y berdi — axborotni qayta ishlash sohasida tub o'zgarishlar ro'y ber-

gani tufayli ijtimoiy munosabatlarda o'zgarishlar yuzaga keldi, Bunday o'zgarishlar oqibati sifatida insoniyat jamiyati yangi sifatga ega bo'ladi.

So'nggi axborot inqilobi yangi soha — yangi bilimlarni ishlab chiqish uchun texnologiyalar, uslublar, texnik vositalarni ishlab chiqarish bilan bog'liq axborot sanoatini oldingi qatorga ilgari surmoqda. Axborot texnologiyalari, ayniqsa telekommunikatsiyalarning barcha turlari axborot sanoatini eng muhim tashkil qiluvchilardir. Zamonaviy axborot texnologiyasi kompyuter texnikasi va aloqa vositalari sohasidagi yutukdarga tayanadi.

Sanoat ishlab chiqarishi, ijtimoiy-iqtisodiy va siyosiy hayotning murakkablashuvi, inson faoliyatining barcha sohalaridagi jarayonlar dinamikasining o'zgarishi, bir tomondan, bilimlarga ehtiyojning o'sishiga, boshqa tomondan mazkur ehtiyojlarni qondirishning yangi vosita vya usullarini yaratishga olib keldi.

Kompyuter texnikasi va axborot texnologiyalarining gurkirab rivojlanishi turli xil axborotdan foydalanishga qaratilgan va axborot jamiyati nomini olgan jamiyatning rivojlanishiga turtki bo'lib xizmat qildi.

Axborot jamiyati haqida olimlar turlicha fikrdalar. Yapon olimlarining hisoblashicha, axborot jamiyatida kompyuterlashtirish jarayoni odamlarga ishonchli axborot manbaidan foydalanish, ishlab chiqarish va ijtimoiy sohalarida 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 mahsulot esa axborot jihatidan ancha serchiqim bo'ladiki, bu uning qiymatida innovatsiya, dizayn va marketingning ulushi oshishini anglatadi. Axborot jamiyatida nafaqat ishlab chiqarish, balki butun turmush tarzi, qadriyatlar tizimi ham o'zgaradi, moddiy boyliklarga nisbatan madaniy dam olish sifatida qarashning ahamiyati ortadi. Tovarlarni ishlab chiqarish va iste'mol etishga barcha harakatlar yo'naltirilgan sanoat jamiyatiga nisbatan qiyoslanganda axborot jamiyatida intellekt, bilimlar ishlab chiqariladi va iste'mol etiladiki, bu hol aqdiy mehnat ulushining oshishiga olib keladi. Insondan ijodiyotga qobiliyat talab etiladi, bilimlarga ehtiyoj oshadi.

AR ishlab chiqarish va qo'llash mahsuloti sifatida eng avva-

lo predmetli mazmuni ajralib turadi. U judayam xilma-xil bo'lib, xizmat ko'rsatayotgan kishilik faoliyati turlari bo'yicha quyidagilarga bo'linadi: ilmiy, Texnik, ishlab chiqarish, boshqaruv, iqtisodiy, ijtimoiy, huquqiy va h. k. Axborotlarning har bir turi o'zining ishlab chiqarish texnologiyasiga, mazmuniy boyligiga, jismoniy etkazib beruvchidagi taqdim etish va aks ettirish shakllariga, dalillar, hodisalar, jarayonlarni aks ettirishning aniqligi, ishonchliligi, jadalligi talablariga ega.

Boshqaruv va iqtisodiy axborotlar bundan keyingi ko'rib chiqish predmeti bo'ladi, quyidagilar ularning eng muhim xususiyatlaridanidir:

- ishonchlilik va to'liqlik;
- qimmatlilik va faollik;
- aniqlik va tushunarlilik.

Axborot, agar ishning xaqiqiy holatini buzmasa, ishonchlidir. Ishonchsiz axborot noto'g'ri tushunishga yoki noto'g'ri qarorlarni qabul qilishga olib kelishi mumkin.

Axborot, agar gushunish va qaror qabul qilish uchun etarli bo'lsa, to'liqdir. Axborotning to'liqsizligi qaror qabul qilishni kechiktirishi yoki xatolarga olib kelishi mumkin.

Axborotning qimmatlilik uning yordamida qanday vazifalar hal qilinayotganligiga bog'liq. Faol axborotga doimo o'zgarib turuvchi sharoitlarda ishlashda ega bo'lish muhim. Agar qimmatli va faol axborot tushunarsiz so'zlar bilan aks ettirilsa, u befoйда bo'lishi mumkin. Axborot, agar u mo'ljallangan shaxslar gapirayotgan tillarda aks ettirilsa, uyada u aniq va tushunarli bo'ladi.

Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarining majmuasi jamiyat infratuzilmasining eng muhim tarkibiy qismi bo'ladi, bu erda u kishi aqpiy va moddiy faoliyatlarining har xil turlari o'rtasida bog'lovchi bo'lim sifatida axborot resurslarining boshqa turlari, xususan tabiiy resurslardan farqliroq, vaqg o'tishi bilan yo'qolmaydi, aksincha asoslangan boshqaruv qarorlarini ishlab chiqishga ko'maklashib, asta-sekin ko'payadi.

Moddiy boyliklarni ishlab chiqish, taqsimlash, almashtirish va iste'mol qilish jarayonlariga xizmat ko'rsatuvchi axborot xalq xo'jaligi va uning bo'g'inlari, tashkiliy-iqtisodiy, boshqaruvchining vazifalari hal qilinishini ta'minlaydi va boshqaruvchi (boshqaruv)

deb ataladi. U iqtisodiy, texnologik, ijtimoiy, huquqiy, demografik va boshqa mazmundagi turli-tuman ma'lumotlarni o'zida namoen qiladi. Boshqaruv faoliyatidan iborat bo'lgan axborot jarayonida axborotlar energetik, moddiy, mehnat, moliya resurslari bilan bir qator-da muhim resurslardan biry bo'ladi. Ishlab chiqish texnologiyalarida ishlab chiqarish va xo'jalik operaiiyalari, kishilar, mahsulotlar ishlab chiqarish, tovarlarni xarid qilish va sotish dalillari haqidagi birlamchi ma'lumotlar — mehnat predmeti; olingan natijaviy axborotlar esa mehnat mahsulotining rolini bajaradi. Undan boshqaruv qarorlarining tahlili va qabul qilinishi uchun foydalaniladi.

Mamlakatimizning tovarlar va moliya bozorining shiddat bilan rivojlanishi jamiyat hayotining barcha jabhalarida axborotlashtirish jarayonlarining jadallik bilan o'sishi uchun kuchli turtki bo'ldi. Axborotlarning va ishlab chiqarish-xo'jalik, boshqaruv faoliyati va foydalanuvchilarning turli-tuman kategoriyalariga axborotli xizmat ko'rsatishning rolini baholashga yondoshish o'zgardi. Bizning jamiyatimiz ochiq iqtisodiy jamiyat bo'lmoqda, shu bois ishonchli, zamonaviy, to'liq foydalanuvchilar uchun osonlik bilan olish mumkin bo'lgan shaklda beriladigan ma'tumotlarga ehgiyoj o'smokda, Axborotlar iqtisodiyot va ishlab chiqarish sub'ektlari faoliyatlarining barcha tarmoqlariga kirib bormoqda, yuqori menejmentga vazifalarning to'g'ri qo'yilishi va texnologik qarorlarning asoslangan holda tanlanishi sharoitlarida beto'xtov ishlovchi mexanizmni berdi. Davlatning qonunchilik va tartibga soluvchi faoliyati natijasida mikro va makroiqtisodiy ob'ektlar darajasida ishlab chiqilayotgan hisob-statistika ma'lumotlarining ishonchliligi, o'z vaqgidaligi va qonuniyligiga talablar o'smoqda. Ishlab chiqarish va biznesning axborotlar bilan hamkorlik qilishi, soliqparning yig'ilishi to'liqligi va o'z vaqtidaligining zaruriy sharti bo'lib qoldi, bu holat bugungi kunda eig turli, shu jumladan, moliyaviy-iqtisodiy axborotlarning asosiy iste'molchisi — davlatning mavjud bo'lishi va gullab yashnashini borgan sari ko'proq darajada belgilaydi. Zamonaviy makroiqtisodiy tuzilmalar uchun axborotlarga ega bo'lish juda ham muhim, chunki atrof muhitdagi noaniqlik yuz marta o'sdi, bu ko'pincha firmalar, korxonalar, korporatsiyalar, banklar faoliyatining buzilishiga olib keladi, rahbarlikning har qanday darajasida asoslanmay qabul qilingan qarorlar, xo'jalik ob'ektlari uchun tuzatib bo'lmaydigan salbiy

oqibatni keltirib chiqaradi.

Boshqaruv maqsadlari uchun axborotlarga yuqori ehtiyoj va axborot jarayonlarining shiddatli rivojlanishi uning infratuzilmasi, tarkibiy qismlarini yaratishni birinchi o'ringa olib chiqadi. Axborotli infratuzilma hisoblash texnikasi, kommunikatsiya vositalari, uslubiy va dasturiy ta'minlash, faoliyatning yordamchi turlarini qamrab oladi. Hisoblash texnikasi bilan jihozlanishning etarlicha darajasini ta'minlash maqsadida hisoblash vositalari bozorining narxi arzonlashtirilmoqda va zamonaviy texnik, texnologik talablarga javob beruvchi shaxsiy kompyuterlar bilan jadal ravishda to'ldirilmoqda. Kishilik faoliyatining tegishli sohalarida samarali ishlash uchun zarur bo'lgan ilmiy-texnik, siyosiy, iqtisodiy va har qanday axborotlar hajmining o'sishi boshqaruvda axborot texnologiyalaridan keng foydalanish zarurligini keltirib chiqarmokda. Shunga muvofiq ilmiy-texnik va iqtisodiy sohalarda turli xarakterdagi avtomatlashtirilgan tizimlarni ishlab chiqishga ehtiyoj o'sadi. Bunday ishlanmalarning miqdoriy jamlanishi axborotli-texnik mahsulotlar bozorining sifatli bezatilishi va tabaqalanishi bilan yonma-yon boradi. Axborotlashtirish jarayonlarining bunday rivojlanishiga eng yaqqol shart-sharoitlar ma'naviy eskirgan ES va SM rusumli elektron hisoblash mashinalaridan foydalanishdan ko'ra ko'proq shaxsiy kompyuter va axborot hisoblash tizimlariga o'tishda ko'rinadi. Zamonaviy axborot tizimlari va tarmoqlarining yaratilishi telekommunikatsiya vositalariga asoslanadi. Ma'lumotlarni uzatish bo'yicha telekommunikatsion servis hozirgi vaqtda — mahalliy va global (yirik) tarmoqlar zamonida tashkil qilinmoqda. Buning ustiga, agar mahalliy tarmoq bir bino yoki ofis (idora) doirasidagi kompyuterlar va ular asosida yaratilgan avtomatlashtirilgan ishchi o'rinlarining ayrim qismini birlashtirsa, unda global (yirik) tarmoqlar mahalliy tarmoqlar o'rtasidagi axborot almashuvini, barcha mamlakatlar va qit'alardagi uzoqlashgan axborot resurslariga kirishni, elektron pochta, faks, teletayp va teleks xizmatlarini ta'minlaydi. Buning barchasi axborot jamiyatiga o'tishning zamini bo'lib xizmat qiladi.

Axborot jamiyatining moddiy va texnologik negizi kompyuter texnikasi va kompyuter tarmoqlari, axborot texnologiyalari, telekommunikatsiya aloqalari asosidagi turli xil tizimlar bo'ladi.

XX asr oxirlarida ilg'or mamlakatlarda fan va texnika rivojlan-

ishining real amaliyotida nazariyotchilar yaratgan axborot jamiyati manzarasining chizgilari sekin-asta namoyon bo'lmoqda. Butun dunyo makonining elektron kvartira va kottejlarida yashovchi kishilar yagona kompyuterlashgan va axborotlashgan jamiyatiga aylanishi oldindan kutilmoqda. Istalgan turar joy turli elektron uskunalar va kompyuterlashgan moslamalar bilan jihozlanadi. Odamlar faoliyati asosan axborotni qayta ishlashga qaratiladi, moddiy ishlab chiqarish va energiya ishlab chiqarish esa mashinalarga yuklanadi.

Axborot jamiyati — ko'pchilik ishlovchilarning axborot, ayniqsa uning oliy shakli bo'lmish bilimlarni ishlab chiqarish, sakdash, qayta ishlash va amalga oshirish bilan band bo'lgan jamiyatidir.

Bu xom xayol emas, balki yaqin kelajakdagi muqddarrar reallik ekaniga guvohchik beruvchi bir qator daliliy materiallar allaqachon e'lon qilingan. Axborot jamiyatiga o'tishda kompyuter va telekommunikatsiya axborot texnologiyalari negizida axborotni qayga ishlash yangi sanoati yuzaga keladi.

Bir qator olimlar axborot jamiyatiga xos xususiyatlarni quyidagicha ajratib ko'rsatadi;

a) axborot inqirozi muammosi hal etildi, ya'ni axborot mo'likligi va axborot ocharchiligi o'rtasidagi ziddiyat echildi;

b) boshqa zaqiralarga qiyoslanganda axborot ustuvorligi ta'minlandi;

v) rivojlanishning asosiy shakli axborot iqqisodiyoti bo'ladi;

g) eng yangi axborot texnika va texnologiyalari yordamida avtomatlashtirilgan generatsiya, bilimlarni saqlash, qayta ishlash va foydalanish jamiyati mujassamlanadi;

d) axborot texnologiyasi inson ijtimoiy faoliyatining barcha sohalarini qamrab olib, yalpi xususiyat kasb etmoqda;

e) butun insoniyatssivilizatsiyasining axborot birligi shakllanmoqda;

j) zamonaviy axborot vositalari yordamida har bir insonning butunssivilizatsiya axborot zaxiralariga erkin kirishi amalga otdi;

Ijobiy tomonlardan tashqdri, xavfli tendensiyalar ham oldindan ko'rilgan:

1) ommaviy axborot vositalarining jamiyatga tobora ko'proq ta'sir ko'rsatishi;

2) axborot texnologiyalari odamlar va tashkilotlarning xususiy

hayotini buzib yuborishi mumkin;

z) sifagli va ishonchli axborotni tanlash muammosi mavjudligi;

4) ko'pgina odamlarning axborot jamiyati muhitiga moslashishi qiyin bo'ladi. «Axborot elitasi» (axborotlarni qayta ishlash bilan shug'ullanuvchi kishilar) va iste'molchilar orasida muammolar vujudga kelishi xavfi mavjud.

Axborot jamiyati yo'liga hammadan ko'ra ko'proq AQSh, Shvet-siya, Finlyandiya, Yaponiya, Angliya, Germaniya kabi axborot sanoati rivojlangan mamlakatlarni kirgan deyish mumkin. Bu mamlakatlarda allaqachonlar davlat siyosati yo'nalishlaridan biri axborot sanoatiga, kompyuter tizimlari va telekommunikatsiyalar rivojlanishiga investitsiyalarni jalb etish va innovatsiyalarni qo'llab-quvvatlash bilan bog'liq.

Moddiy ishlab chiqarishga yo'naltirilgan sanoat jamiyatida allaqachonlar klassik iqtisodiy kategoriyalar bo'lgan bir necha asosiy zaxiralar turlari ma'lum, ya'ni:

Moddiy zaxiralar — ijtimoiy mahsulot ishlab chiqarish jarayonida foydalanish uchun mo'ljallangan mehnat predmetlari yig'indisidir, masalan, xom ashyo, materiallar, yoqilg'i, energiya, yarimtayyor mahsulotlar, detallar va hokazolar.

Tabiiy zaxiralar — kishilarning moddiy va ma'naviy ehtiyojlarini qondirish uchun jamiyat tomonidan foydalanadigan tabiat ob'ektlari, jarayonlari, sharoitlaridir.

Mehnat zaxiralari — jamiyatda ishlash uchun umumiy ta'lim va kasbiy bilimlarga ega kishilardir.

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

Energetika zaxiralari — energiya quvvati mavjud mahsulotlar, masalan, ko'mir, neft mahsulotlari, gaz, gidro-energiya, elektr energiyasi va hokazolar.

Jamiyatni axborotlashtirishda axborot zaxiralari muhim rol o'ynaydi. Uni talqin etish va muhokama qilish axborot jamiyatiga o'tish davri haqida gap borgan davrdan davom etib keladi. Bu masala bo'yicha ko'plab nashrlar e'lon qilingan, ularda turli fikrlar, tushunchalar o'z aksini topgan.

Axborat zaxiralari— aloxida hujjat va alohida xujjat to'plami, axborot tizimlari (kutubxona, arxiv, fond, ma'lumotlar banklari, boshqa axborot tizimlari)dagi xujjatlar va xujjatlar to'plamidir.

Boshqaruv qarorlarini qabul qilish jarayoni ma'lumotlarning ulkan oqimida axborotni ko'rib chiqish, tahlil etish va oqilona foydalanishni ko'zda tutadi. Axborot tanlash ancha mehnat talab qiladigan, demakki, qimmat turadigan jarayon.

Bugungi rahbar va ijrochi o'zining ish o'rnida o'zining ish joyida aniq ishlab chiqarish yoki bozor vaziyatini tahlil qilish uchun etarli bo'lgan axborotlarni amalda bir zumda olishi mumkin. Boshqaruv ishini tashkil qilishdagi bunday islohotlar uning texnologiyasidagi katta sifatiy o'zgarishlar tufayli mumkin bo'lmoqsa. Axborotlar oqimlarini rasmiylashtirish, ma'lumotlarni ishlab chiqish usullarini qo'llash, ma'lumotlar bazalarini taqdim etish — bularning barchasi hozirgi vaqtda amalga oshirishning butunlay yangi aniq usullarini o'ziga jamlagan.

Bozordagi vaziyat dasturiy-texnik mahsulotlarga to'lov talabining doimiy o'sishi uchun sharoitlar yaratdi. Har qanday firma, tashkilot, bankning birinchi ehtiyoji ishlab chiqarish — xo'jalik operatsiyalarini qayd etish, hisob ma'lumotlarini ishdab chiqish, hisobotlarning tizim, marketing axborotlarini rasmiylashtirish va tartibga solishdan iborat bo'lib qolmoqda, bu texnik va dasturiy vositalarga, murakkab avtomatlashtirilgan axborot tizimlari va texnologiyalarga talabni shakllantiradi.

Axborotli jarayonlarning sanoat asosiga o'tishi axborot sohasining rivojlanishini jadallashtiradi, dasturiy texnologiyalarni ishlab chiqish va tadbiq etish uni biznesning turlaridan biriga aylantirdi. Bularq xorijiy mamlakatlardan kompyuter texnikasi va dasturiy ta'minlanishning etkazib berilishi, ichki kompyuter bozorining vujudga kelishiga ko'maklashmoqda.

Avtomatlashtirilgan tizimlar va texnologiyalar samaradorligining mezonlarini shakllantirishga e'tibor berishda ham sezilarli siljishlar ro'y bermoqda. Agar ma'muriy-buyruqbozlik tizimlari sharoitlarida asosiy e'tibor axborotlarni mashinada ishlab chiqishning xarajatlarini aniqlashga qaratilgan bo'lsa, hozirda eng avvalo qarorlarni tez qabul qilish, tahliliy ma'lumotlarning haqiqiy jarayonlarga o'xshashligi darajasi, iqtisodiy-matematik usullar va modellardan



aniq moliyaviy ishlab chiqarish vositalar tahlili uchun foydalanish imkoniyati faollashdi. Masalaning bunday qo'yilishi tadbirkorlik va xo'jalik yuritish amaliyotiga ilmiy-tadqiqot nuqgai-nazarlarini kiritadi, yangi ilmiy asoslangan qarorlar, yondoshishlar va malakali xodimlarni talab qiladi.

Yangi fikrlarga ega boshqaruv xodimlarining shakllanishi, ular tomonidan o'z qarorlarini mavjud axborot-texnologiya muhitiga muvofiq amalga oshirish uchun iqtisodiy-matematik usullar, kerakli bilim va ko'nikmalarni egallashlari murakkab muammodir. Eng avvalo, bu aholining umumiy kompyuter savodxonligi muammosini hal qilishga bog'liq, u o'quv jarayonini o'rta ma'lumotdan to oliyga qadar qayta ko'rishga asoslanadi. Bu jihatdan oliy o'quv yurtlari zaminida o'quv majmuini tashkil qilish istiqbollidir, unda «maktab — oliy o'quv yurti» uzluksiz o'qitish dasturi ta'minlanadi. Umumta'lim maktabi o'qituvchilarini maxsus fanlar, «Iqtisodiy informatika» va «Axborot tizimlari va texnologiyalari» fanlari bo'yicha oliy o'quv yurtida o'qitish chuqurlashtirilgan holda olib boriladi.

O'qitishning ushbu shakli maqsadlaridan biri ShK qo'llash sohasida chuqur bilimlarga ega abituriyentlarni tayyorlashdir. Oliy o'quv yurtida bundan keyingi o'qishda talabalar o'zlarining tanlagan mutaxassisliklari bo'yicha bilimlarni ola turib, kasbiy faoliyatlari ayrim sohalarida kompyuterlashtirish masalasini mustaqil ravishda qo'yish va hal qilishga qodir bo'ladi. Bu, mutaxassislarda zamonaviy axborotli-texnologik fikrlashni shakllantirishga yordam beradi.

Aholining umumiy kompyuter savodxonligi muammosini hal qilishda yana bir muhim yo'nalish informatika va hisoblash texnikasi sohasidagi mamlakatimiz hamda xalqaro o'quv markazlari mutaxassislari kengroq jalb qilish orqali xodimlarni qayta tayyorlashdir. Ijtimoiy-iqtisodiy hayotning barcha sohalarida axborotlashtirish masalalarining faolligi juda yaqqoldir. Samarali hamda sifatli kompyuter dasturlari va texnologiyalarini ishlab chiqish, qo'llashga ehgiyoj juda o'sib bormoqda. Ochiq bozordagi tartibsizlikka chek qo'yish va tadbirkorlik faoliyatini zamon talabi darajasida tashkil qilishi hozircha to'liq yo'lga qo'yilmagandir. Bu erda ham kompyuter texnologiyasi judayam keraklidir, chunki u axborotlarni yig'ish, uzatish va o'zgartirishning yangi vositalarini qo'llash hisobiga boshqaruv vazifalarini muvofiqlashtirish va ratsionallashtirishga imkon

beradi. Iqgisodiy ob'ektlarni boshqarish usullarining islohoti nafaqat boshqaruv faoliyatining avtomatlashtirilgan jarayonini tashkil qilish, qayta qurish, balki bu faoliyatni amalga oshirishning yangi shakllarini keng yoyishga ham imkon yaratadi.

Iqtisodiy xarakterdagi turli xil ma'lumotlar majmuidan iborat bo'lgan iqtisodiy axborotlar boshqaruv axborotlarining muhim tashkil qiluvchilari bo'ladi, ulardan xalq xo'jaligining mintaqaviy va sohasiy boshqarilishi barcha darajalarida rejalashtirish, nazorat qilish, hisobga olish va tahlil etish jarayonida qayd etish, uzatish, ishlab chiqish, saqlash va foydalanish mumkin.

Iqgisodiy axborotlar o'z ishlab chiqarishiga vaqgning belgilangan davrdagi mehnat, moddiy va moliyaviy resurslari tarkibi va boshqaruv ob'ektlarining holati haqidagi ma'lumotlarni oladi. Iqgisodiy axborot tabiiy, qiymatli va boshqa ko'rsatkichlar vositasida korxona, tashkilotlarning faoliyatini aks ettiradi.

Quyidagilar iqtisodiy axborot uchun xosdir:

- katta hajmlar;
- vaqgning belgilangan davrida (oy, chorak, yil va h.k.) uni olish va o'zgartirish turkumlarining ko'p marta takrorlanishi;
- uning manbalari va iste'molchilarining xilmaxilligi;
- uni ishlab chiqishda mantiqiy operatsiyalarning katta salmog'i.

Iqtisodiy axborotlarning bu xususiyatlari hisoblash texnikasi va eng avvalo kompyuterlarni yig'ish, jamlash, uzatish va ishlab chiqishda foydalanishning ilmiy-texnik zaruriyati va iqtisodiy maqsadga muvofiqligini belgilab beradi, bu, o'e navbatida, qayta ishlanayotgan axborotlarning tuzilishi va hajmini aniqlashni talab qiladi.

Iqgisodiy axborotlarning tuzilishi ancha murakkab va belgilangan mazmunlarga ega bo'lgan axborot majmuining turli xil kombinatsiyalarini o'zi ishlab chiqaradi. Axborot majmui oyida ob'ekt, jarayon, operatsiyani ta'riflovchi ma'lumotlar guruhi tushuniladi. Tuzilish tarkibi bo'yicha ma'lumotlar, axborotlar majmuini quyidagilarga bo'lish mumkin:

- rekvizitlar;
- ko'rsatkichlar;
- hujjatlar.

Ob'ektning belgilangan xususiyatlarini aks etgiruvchi rekvizitlar iqtisodiy axborotlarning oddiy bo'linmaydigan birliklaridir.

Rekvizit-belgilar ifodalanayotgan ob'ektning sifatiy xususiyatlarini (harakatning vaqti va o'rni, ijrochining nomi, otasining nomi, nasli, ishining nomi va h.k.) ta'riflaydi. Rekvizit-asoslar o'lehovning ayrim birliklarida ifodalangan hodisalarning (so'mlarda olingan miqdor, soliqning foizlardagi stavkasi) miqdoriy ta'rifini beradi. Rekvizit belgi va rekvizit asoslar alohida olinganda iqtisodiy ma'noga ega bo'lmaydi, shuning uchun faqat bir-birlari bilan birgalikda qo'llaniladi.

Iqgisodiy ma'noga ega miqdoriy bog'langan rekvizit-belgi va rekvizit asoslarning majmui kursatkichii tashkil qiladi.

Ko'rsatkichlar asosida hujjatlar tuziladi. Boshqaruv rejasdashtirish va hisobga olish jarayonida foydalanadigan hujjatlar mavjud bo'lgan axborotlar uchun javobgar shaxsni albatga ko'rsatish bilan bir yoki bir necha ko'rsatkichlarni o'z ishlab chiqarishiga oladi.

Axborotlarni avtomatlashtirilgan ishlab chiqarishni loyihalashtirishdagi elementlarini uchta asosiy — pragmatik, semantik va sintaktik nuqqai nazarlardan o'rganish muhim ahamiyatga ega.

Pragmatik nutstai nazardan axborot uning amaliy foydaliligi, iste'molchi va u tomonidan qabul qilingan qarorlar uchun qimmatli nuqqai nazaridan ko'rib chiqiladi. Axborotni pragmatik o'rganish boshqaruvning turli-tuman xildagi darajalarida qarorlar qabul qilish uchun zarur bo'lgan ko'rsatkichlar tarkibini belgilashga, ko'rsatkichlar va hujjatlarning bir xil shaklga keltirilgan tizimini ishlab chiqishga imkon beradi.

Axborotni o'rganishdagi semantik nuqqai nazar uning mazmunini ochish va elementlarining mazmuniy miqdorlari o'rtasidagi munosabatni ko'rsatish imkonini beradi.

Sintaktik nuqqai nazar axborotlar birliklari o'rtasidagi munosabatlarni ko'rib chiqddi. Ushbu darajada axborot majmualari: rekvizitlar, ko'rsatkichlar, hujjatlarni tashkil qilishning qonunlari tadqiqot qilinadi. Axborotlarning ushbu darajadagi miqsoriy bahosi axborotlarni o'zgartirish jarayonlarini ifodalash, hujjatlar harakatlarning ratsional yo'nalishlari va ularni ishlab chiqishning texnologik variantlarini tanlab olish uchun ma'lumotlar olishga imkon beradi.

Turli-tuman nuqqai nazarlardagi iqtisodiy axborotlarni o'rganish axborot majmualarining tarkibi va ularning tuzilishi, o'zgartirish qonunlari, hajmiy-vaqqiy va sifatiy ta'riflari (to'liqligi, ishonchlil-

igi, o'z vaqtidaligi va aniqligi) hamda ularni olish, ishlab chiqish, saqlash va undan foydalanish usullarini aniqlash imkoniyatini beradi.

Jamlangan va tartibga solingan axborotlar ularni saqlash, jamlash va ko'rib chiqishning tegishli vositalari bilan birga oldi-sotdining ob'ekti bo'ladi, qiymatli ko'rinishdagi o'z iste'moliy faolligining bahosini oladi.

## **2.2-§. Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari: tasnifi va rivojlanish istiqbollari**

Iqisodiyotni boshqarishda axborot tizimlarining tashkil qilinishi va faoliyat yuritishi avtomatlashtirilgan axborotlar tizimining (AAT) asosiy tarkibiy qismi — axborot texnologiyalarining rivojlanishi bilan bog'liq.

Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari (AATex)—boshqaruv vazifalarini xal qilish uchun rivojlangan dasturiy ta'minlanish, hisoblash texnikasi va aloqaning foydalanilgan vositalari hamda axborotlarni mijozlarga taklif qilishning usullarini qo'llash asosida axborotlarni yig'ish, ro'yxatga olish, uzatish, jamlash, qidirish, ishlab chiqish va himoyalash operatsiyalarini amalga oshirish usullari va vositalarining tizimiy tashkil qilingan majmuidir.

Texnologiya deganda keng ma'noda uch xil: axborotli, uskunaviy va ijtimoiy nuqqai nazarlarni o'z ichiga oluvchi moddiy boyliklarni ishlab chiqarish haqidagi fan tushuniladi. Axborotli nuqtai nazar ishlab chiqarishning tamoyillari va usullarini baen qilinishini, uskunaviy — ishlab chiqarish yordamida amalga oshiriladigan mehnat qurollarini, ijtimoiy — xodimlar va ularni tashkil qilishni amalga oshiradi. Tor sanoat ma'nosida, texnologiya deganda yakuniy mahsulotni olish maqsadlarida mehnat predmeti ustidan qilinadigan harakatlarning izchilligi tushuniladi.

Axborot texnologiyasi tushunchasi xalq xo'jaligi asrning so'ngi o'n yilligida informatikaning vujudga kelishi jarayonida paydo bo'lgan. Axborot texnologiyasi axborotni ishlab chiqish haqidagi fan sifatida axborotni boshqa moddiy resurslar bilan bir qatorda butunlay haqiqiy ishlab chiqarish resursi sifatida ko'rib chiqila boshlaganligi uchun vujudga kelgan. Buning ustiga, axborotlar va

ularning yuqori darajasi — bilimlarni ishlab chiqarish yangi sanoat texnologiyalarini zamonaviylashtirish va yaratishga hal qiluvchi ta'sir ko'rsatadi.

Insoniyat o'zining rivojlanishi jarayonida, eng avvalo, uning mehdadini engillashtiruvchi va samaraliroq qiluvchi mehnat qurollarini yaratishga e'tibor bergan. Shunday fikr mavjudki, dastlabki mehnat qurollarining paydo bo'lishi va axborotlarni almashtirishga ilk harakatlar o'rtasida insoniyat million yillik yo'lni bosib o'tgan.

Eng sodda axborot texnologiyasi paydo bo'lishiga yozuvning yuzaga kelishini kiritish mumkin. Bu, qoyalardagi rasmlar va po'stloq, papirusdagi rasm va belgilardir. Axborotlardan nusxa ko'chirishga imkon beruvchi va hozirgi vaqtda ham katga o'rin egallovchi qog'ozli axborot texnologiyasi asrini ochgan kitobning bosib chiqarilishi axborot texnologiyalari rivojlanishiga qudratli turtki bergan.

Axborotlari uzatish va almashtirishga ehtiyojni insoniyat o'z rivojlanishining eng dastlabki pallalaridayoq sezgan. Arap boshida axborotlarni uzatishni jadallashtirish uchun gulxanlar, choparlar, keyin pochta, semaforli telegraf va boshqalardan foydalanilgan bo'lsa, elektr telegraf va telefonning kashf qilinishi bilan axborotlarni uzatish imkoniyatlari tubdan o'zgardi. Radio va televidenie, keyin kompyuterlar, aloqaning raqamli tizimlari va hisoblash tarmoqlarining kashf qilinishi, 1978 yilda birinchi ShKning kashf qilinishi va uning axborotlarni jamlash, qayta o'zgartirish hamda uzatishning xuddi uskunaviy vositasi sifatida benihoya tez tarqalishi va rivojlanishi yangi avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalarini amalda inson faoliyatining barcha sohalariga tadbiiq etishga imkon berdi. Aloqa vositalari axborotlarni ishlab chiqish, jamlash va aks etgirisht sohasidagi yutuqlarini integratsiyalash AATexlarini shakllanishiga ko'maklashdi (2.1-rasm).

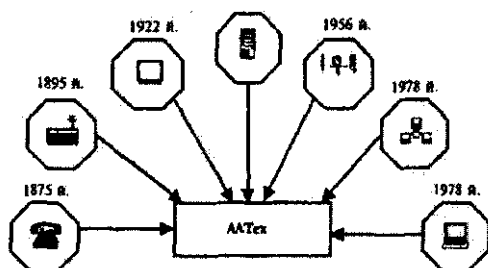
AATexning asosini quyidagi texnik yutuqlar tashkil qiladi:

— magnitli va optik disklar kabi mashina manbalarida axborotlarning katta hajmlarini jamlash vositalarini yaratish;

— amalda Er sharining istalgan nuqqasida axborotlarni qabul qilish, foydalanish va uzatishga imkon beruvchi radio ba televizion aloqa, teleks, telefaks, aloqdning raqamli tizimlari kompyuter tarmoqlari, kosmik aloqa kabi turli xildagi aloqa vositalarini yaratish;

— belgilangan algoritmlar bo'yicha axborotlarni ishlab chiqish

va aks eggirishga bilimlarni jamlash va generatsiyalashga imkon beruvchi kompyuterlarni, ayniqsa, shaxsiysini yaratish.



**2.1-rasm. Texnik yutukdar aaxida AATexni shakllantirish.**

AATexlari barcha axborot operatsiyalarini avtomatlashtirish doirasini oshirishga, va demak, jamiyatning ilmiy-texnik taraqqiyotini jadallashtirishga yo'naltirilgan.

Falsafiy ma'noda axborotlar haqiqiy dunyoning aks ettirilishidir; u bir haqiqiy ob'ekt boshqa bir haqiqiy ob'ekt haqida ega bo'lingan ma'lumotlardir. Shunday qilib, axborot tushunchasi u aks etgirayotgan belgilangan ob'ektning xususiyati bilan bog'liq.

Axborotlar matematik turdagi mavhum tushunchalarni ham o'z ichiga olishi mumkin. Ammo bir qator xususiyatlari axborotlarni moddiy dunyoga yaqinlashtiradi. Masalan, axborotni olish, yozish, uzatish, o'chirish mumkin. Axborotlar yo'qdan vujudga kelishi mumkin emas. Ammo axborotlarni real dunyodan ajratuvchi xususiyatlar bor. Axborotlarni bir tizimdan boshqasiga uzatishda uning uzatuvchi tizimdagi soni kamaymaydi, uzatuvchi tizimda uning soni qoidaga ko'ra ko'paysa ham. Bundan tashqdri axborotlarni uning manbalaridan mustaqilligi kuzatiladi, chunki turlicha jismoniy muhitlar bo'yicha uning semantikasi, ya'ni mazmundorligi, mazmunidan qat'iy nazar turli-tuman jismoniy signallar yordamida o'zgartirilishi mumkin. Har qanday moddiy ob'ekt haqidagi axborotlar kuzatish yo'li bilan, tabiiy yoki hisoblash tajribasi yoki mantiqiy xulosa yo'li bilan olinishi mumkin. Shu munosabat bilan, axborotlar tajribaga bo'lgan yoki tajriba va dalillardan ayrim va tajribadan keyingi yoki tajriba va dalillarga asoslangan, o'tkazilgan tajriba natijasida olinganlarga bo'linadi.

Moddiy dunyoda axborotlar almashuvi, uning o'zgarishi va uzatilishi sodir bo'lishi uchun axborotlarning manbasi, uzatkich, aloqa kanali, qabul qiluvchi va axborotlar oluvchisi bo'lishi kerak. Uzatish muhiti axborot manbasi va oluvchisini axborot tizimiga birlashtiradi (2.2-rasm).



**2.2-rasm. Axborotlarni foydalanuvchiga etkazib berish texnologiyasi.**

Bunday axborot texnologiyalari nafaqat odamlar orasida vujudga keladi. Axborotlar almashish xdyvonot va o'simlik dunyosida ham sodir bo'ladi. Agar inson axborot tizimining ishtirokchisi bo'lsa, unda gap ma'naviy axborotlar, ya'ni inson tomonidan aks ettiriladigan axborotlar haqida ketadi.

Axborotni oluvchi uni axborotdan qanday vazifa uchun foydalanishiga muvofiq baholanadi. Shu bois axborot<sup>1</sup> nisbiylik xususiyatiga ega. Bitga axborotning o'zi bitta oluvchi uchun chuqur ma'noga ega va g'oyatda qimmatlidir, boshqasi uchun esa oldindan ma'lum yoki foydasizdir. Masalan, yuqori energiyali zarrachalar fizikasidagi so'nggi yutuqlar haqidagi axborot yadrochi fizik uchun juda muhim va agronom uchun butunlay foydasizdir.

Axborotlar turlari bo'yicha tasniflanadi. Ilmiy axborot — bu tabiat, jamiyat va tafakkurning ob'ektiv qonunlarini eng to'liq aks etgiruvchi axborotdir. U olinish yoki foydalanish sohasi bo'yicha siyosiy, iqtisodiy, texnik, biologik, fizik, belgilanishi bo'yicha om-maviy va maxsusga bo'linadi.

Tashkiliy boshqaruv tizimlarida kishilarni boshqarish bilan bog'liq iqtisodiy axborot va texnik ob'ektlarni boshqarish bilan bog'liq texnik axborotlar farqlanadi.

Iqtisodiy axborot moddiy boyliklar va xizmatlarni ishlab chiqarish, taqsimlash, almashtirish, avtomatlashtirilgan iste'mol qilish jarayonlarini aks ettiradi. Iqqisodiy axborot ko'proq ijtimoiy ishlab chiqarish bilan bog'liqligi sababli, u ko'pincha ishlab chiqarish

axboroti deb ataladi.

Iqqisodiy axborot natijaviy axborotning ko'pgina turlarini olish uchun katta hajmi, ko'p martalab foydalanilishi, mantiqiy operatsiyalarning katta soni va nisbatan murakkab bo'lmagan matematik hisobkitoblar bilan ta'riflanadi.

Bozor munosabatlari sharoitlarida axborotlar va axborot texnologiyalariga o'sib borayotgan talab shunga olib keladiki, axborotlarni ishlab chiqishning zamonaviy texnologiyasi texnik vositalar va, eng avvalo, EHM, kommunikatsiya vositalarining juda xilma-xil turlarini qo'llashga mo'ljallangan. Ular asosida nafaqat axborotlarni jamlash, saqlash, qayta ishlash, balki terminal ko'rilmalarni mutaxassis yoki qaror qabul qiluvchi rahbarning «ish joyiga judayam yaqinlashtirish maqsadida turli konfiguratsiyalardagi hisoblash tizimlari va tarmoqlari tashkil qilinadi. Bu AATex ko'p yillik rivojlanish yutug'idir.

1950-yillarning oxirida EHMLarning paydo bo'lishi va ulardan foydalanish imkoniyatlarining jadallik bilan takomillashuvi boshqaruv mehnatini avtomatlashtirish, axborotli mahsulot va xizmatlar bozorini shakllantirish uchun haqiqiy shart-sharoitlarni yaratdi. AATex rivojlanishi axborotlar ishlab chiqish va uzatish texnik vositalari yangi turlarining paydo bo'lishi, EHM va ShK foydalanishning tashkiliy shakllarini takomillashishi, infratuzilmani kommunikatsiyalar yangi vositalari bilan to'ldirilishi bilan parallel ravishda bordi. AATexning evolyusiyasi 2.1-jadvalda berilgan.

Bozor munosabatlarining rivojlanishi tadbirkorlik faoliyati yangi turlari paydo bo'lishiga va, eng avvalo, axborot-kommunikatsiyalari biznesi, axborot texnologiyalarini ishlab chiqish, ularni takomillashtirish, AATexning tarkibiy qismlari, xususan, axborot va hisoblash jarayonlarini avtomatlashtiruvchi dasturiy mahsulotlarni tarqatish bilan shug'ullanuvchi firmalarning tashkil qilinishiga olib keldi. Shuningdek hisoblash texnikasi, kommunikatsiyalar vositalari, idoralar jihozlari va xizmatlarning maxsus turlari — axborot-texnik va maslahat xizmatlari ko'rsatish, o'qitish va h.k. ham ularga kiradi. Bu axborot texnologiyalarining boshqaruv va ishlab chiqarish jarayonlarida keng tarqalishi va samarali foydalanilishi amalda hamma joyda qo'llanilishiga va katgagina turli-tumanlik paydo bo'lishiga olib keldi.



Hozirgi vaqtda AATexning bir qator alomatlar, xususan: AATexda amalga oshirish usuli, AATexning boshqaruv vazifalarini qamrab olish darajasi, amalga oshiriladigan texnologik operatsiyalarning sinflari, foydalanilayotgan interfeysning turi, EHM tarmog'idan foydalanishning variantlari, xizmat ko'rsatilayotgan muammo soqasi bo'yicha guruhlariga ajratish mumkin (2.3-rasm).

AATda AATexni amalga oshirish usuli bo'yicha an'anaviy vujudga kelgan va zamonaviy axborot texnolo\* giyalari farqdanadi. Agar an'anaviy AATexlar eng avvalo ma'lumotlarni markazlashtirilgan holda ishlab chiqish sharoitlarida vujudga kelgan, ommaviy foydalanishga qadar ShKlari asosan mutanosib hisobotlarni shakllantirishda meqnat sarflanishini kamaytirishga mo'ljallangan bo'lsa, zamonaviy axborot texnologiyalari esa, haqiqiy vaqt rejimida boshqaruv jarayonining axborot bilan ta'minlanishiga bog'liq.

## 2. 1-jadval.

### AATex texnik vositalari va hal qilinadigan vazifalarining rivojlanish bosqichlari

| Yil                             | EHM             | Hal qilinadigan vazifalar                                                                                                                                                                            | AATexning turi                                            |
|---------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1                               | 2               | 3                                                                                                                                                                                                    | 4                                                         |
| 1950-y. oxiri,<br>1960-y. boshi | I, II<br>avlod  | Ish haqini hisoblash, moddiy hisoblar va boshqalar bo'yicha eng ko'p mehnat talab qilinadigan ayrim vazifalarni echish uchun EHMdan foydalanish, ayrim muvofiqlashtirilgan vazifalarni hal qilish •  | Ma'lumotlarni qisman elek* tron usulda ishlab chiqish     |
| 1960-y. oxiri<br>1970-y. boshi  | P, III<br>avlod | Rejaviy va joriy axborotlarni elektron ishlab chiqish, EHMning xotirasida me'yoriy ma'lumot beruvchi axborotlarni saqlash, qog'ozdagi mashinogrammalarni berish                                      | Ma'lumotlarni ishlab chiqishning elektron tizimi          |
| 1970-y.                         | III<br>avlod    | Korxonalar, tashkilotlar faoliyati boshqaruv jarayonining barcha bosqichlarida axborotlarni kompleks ishlab chiqish, boshqaruv avtomatlashtirilgan axborotlar tizimi (BAAT) (moddiy-texnik ta'minot, | Jamoaviy foydalaniladigan qisoblash markazlari sharoitida |

## 2. I-jadvalning davomi.

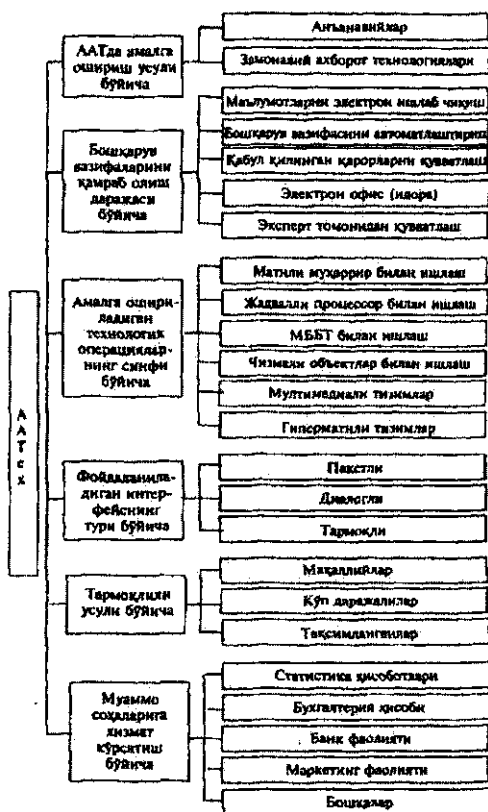
| 1                            | 2        | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              |          | tovar harakati, zaxiradar va transportda tashishning nazorati, tayyor mahsulotlarning sotilishi hisobi, rejalatspirish va boshqaruv) ni ishlab chiqishga o'tish.                                                                                                                                                                                                                                                                          | axborotlarni markazlashtirilgan turini ishlab chiqish                                                                                                                                                                                   |
| 1980-y.                      | IV avlod | Texnologik jarayonlarning BAATi, avtomatlashtiridigan loyihalash tizimi korxonaning BAATi, sohalarning BAATi, umummamdakat: rejayiy hisoblash, statistika, moddiy-texnik ta'minot, fan va texnika, moliyaviy hisob-kitoblar BAATini rivojlantirish. Ma'lumotlarni markaelashtirilgan holda ishlab chiqish, vazifalarni ko'p foydalanuvchilarga ega tartibda echishga, hisoblash texnikasidan qog'ozsiz foydalanishga o'tish tendensiyasi. | Kichik EHM, ShK bazasida va ma'lumotlar massivlariga uzoqlashtirilgan holda kirish bilan bir vaqtda axborotlarni qudratli super EHM bazasida ishlab chiqish usulini universalizasiyalash bilan texnologik echimlarni ixtisoslashtirish. |
| 1990-y. oxiri, to hozirgacha | V avlod  | Iqtisodiy vazifalarni kompleks hal qilish; muammo sohaningtizimiy ta'riflariga muvofiqob'ektlimo'djallangan holda yondoshish; ilovalarningturli-tumanligi; axborotli tuzilmalarni tarmoqli tashkil qilish; foydalanuvchining hisoblash texnikasidan foydalanishi bilan aqliy o'zaro hamkorliginingustunligi— aqliy «kishi-mashina» interfeysi, qabul qilingan qarorlarni qo'llab-quvvatlash tizimlari.                                    | Zamonaviy axborot texnologiyalari — hisoblash tsxnikasi vositalari, aloqa vositalari, orggexnikaning birlashmasidir                                                                                                                     |

Zamonaviy axborot texnologiyalari — bu, kompyuterlarni qo'llash, foydalanuvchilarning (dasturlash sohasida kasb egasi bo'lmaganlarning) axborot jarayonida keng ishtirok etishiga, do'stona foydalanuvchi interfeysning yuqori darajasiga, umumiy va muammoviy belgilanishdagi amaliy dasturlar paketini keng qo'llashga, EHMning hisoblash tarmoqlari tufayli foydalanuvchini uzoqlashtirilgan ma'lumotlar bazalari va dasturlariga kirishiga asoslangan texnologiyalardir.

AATexning boshqaruv vazifalarini qamrab olish darajasi bo'yicha boshqaruv jarayonlarining uslubiyoti, tashkil qilinishi, EHMdan

foydalanib axborotlarni ishlab chiqish, iqtisodiy masalalarni hal qilish, boshqaruv faoliyatini avtomatlashtirish va ma'lumotlarni elektron ishlab chiqish bilan farqlanadi. Ikkinchi holda hisoblash vositalaridan, shu jumladan, super EHM va ShKlardan ham vazifaviy masalalarni kompleks hal qilish, muntazam hisobotni shakllantirish va boshqaruv qarorlarini tayyorlash, axborotli-ma'lumotli rejimda ishlash uchun ham foydalaniladi. Bu guruhga, shuningdek, qabul qilingan qarorlarni qo'llab-quvvatlashni ham kiritish mumkin. Ular tahliliy ishlar va bashoratlarni shakllantirish, biznes rejalarini ishlab chiqish, xo'jalik amaliyotining o'rganilayotgan jarayonlari, hodisalar bo'yicha asoslangan baholar va xulosalarni tuzish uchun iqtisodiy-matematik usullar, modellar va amaliy dasturlar paketi (ADP) dan keng foydalanishni ko'zda tutadi. Aytib o'tilgan guruhga, yana hozirgi vaqtda AATexga keng tadbiiq etilgan, elektron ofis (idora) va qarorlarni ekspert tomonidan quvvatlash nomini olganlar ham kiritiladi. AATexning bu ikki varianti mutaxassislar va rahbarlar ishini avtomatlashtirishga yangicha yondoshishni integratsiyalash sohasi-dagi so'nggi yutuqlardan foydalanish, ular uchun kasbiy vazifalarni bajarishlarining eng qulay sharoitlarini yaratish, aniq ish joyi va, umuman, ofis sharoitlarida amalga oshiriladigan tadbirlarni to'liq avtomatlashtirish majmui hisobiga sifatli va o'z vaqtidagi axborotli ta'minlashga mo'ljallangan.

Elektron ofis muammo soha vazifalarini kompleks amalga oshirishni ta'minlovchi, ixtisoslashtirilgan dasturlar va axborot texnologiyalarini o'zi ishlab chiqa oluvchi amaliy dasturlarning integratsiyalashgan loyihalari mavjudligini ko'zda tutadi. Hozirgi vaqtda uskunalar va xodimlari turli binolarda joylashishi mumkin bo'lgan elektron ofislarning tarqdlishi ustivorlik qilmoqda. Aniq tashkilotlar va muassasalarning hujjatlari, ma'lumotlari, ma'lumotlar bazalari bilan uy sharoitlari, mehmonxonalarda va transport vositalarvda ishlashning zarurligi virtual ofislar AATexining paydo bo'lishiga olib keldi. Bunday AATexlar hududiy yoki iqtisodiy lokal tarmoqlar bilan birlashtirilgan mahalliy tarmoqlarda ishlashga asoslangan. Shunga ko'ra, muassasa xodimlarining abonent tizimlari, ular qacda bo'lishlaridan qdt'i nazar, umumiy tarmoqqa ulangan bo'ladi. 2.4rasmda zamonaviy AATexlarini keng qo'llash tamoyilari berilgan.



2. 3-rasm. AATex tasnifi.

Ekspertli quvvatlashning avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari tahlilchi mutaxassislar mehnatini avtomatlashtirishning asosini tashkil qiladi. Bu xodimlar mahsulotlar, xizmatlarni sotish bo'yicha bozor sharoitlarida vujudga keladigan vaziyatlar, korxonalar, firmalar, moliya-kredit tashkilotlarining moliya holatlarini tadqiqot qshish uchun tahliliy usullar va modellardan tashqari tizimda jamlangan va saqlanayotgan vaziyatlar, ya'ni aniq muammo sohasidagi bilimlar bazasini tashkil qiluvchi ma'lumotlarni baholash tajribasidan foydalanishga majbur bo'lmoqdalar. Belgilangan qoidalar bo'yicha ishlab chiqilgan bunday ma'lumotlar moliyaviy va tovar bozoridagi

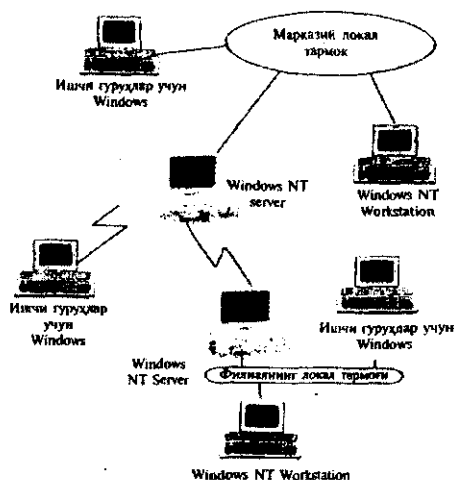
faoliyat uchun asoslangan qarorlarni qabul qilishga, menejment va marketing sohalarida strategiyani ishlab chiqishga imkon beradi.

Amalga oshiriladigan texnologik operatsiyalar sinflari bo'yicha, AATex mohiyati bo'yicha va dasturiy jihatdan ko'rib chiqiladi, quyidagilarni o'z ishlab chiqarishiga oladi: matnli ishlab chiqish, elektron jadvallar, ma'lumotlarning avtomatlashtirilgan banklari, chizmalı va ovozli axborotlarni ishlab chiqish, multimediali va boshha tizimlar.

Yuqori sifatli tovushlar va videotasvirlarni tayyorlash uchun dasturiy vositalarni yaratish kompyuter texnikasi rivojlanishining istiqbolli yo'nalishidir. Videotasvirni shakllantirish texnologiyasi kompyuter grafikasi nomini olgan. Kompyuter grafikasi — bu, ob'ektlar modellari va ularning tasvirlarini EHM yordamida yaratish, saqlash va ishlab chiqishdir. Bu texnologiya iqtisodiy taqlil, har xil turdagi qurilmalarni modellash tirish sohasiga kirib borgan, reklama faoliyatiga kirib bormoqda, dam olishni qiziqarli qilmoqda. Raqamli protsessor yordamida shakllanadigan va ishlab chiqiladigan tasvirlar namoyish qilinadigan va animatsiyalanadigan (harakatdagi) bo'lishi mumkin. Birinchi guruhga tijorat (ishga tegishli) va namoyish qilinuvchi grafika, ikkinchisiga — muhandislik hamda reklama, san'at o'yinlari bilan bog'liq grafika kiritiladi, unga nafaqat yakka tasvirlar, balki film ko'rinishidagi kadrlarning uzviyligi ham kiritiladi (interaktiv variant). Interaktiv mashina grafykasi zamonaviy axborot texnologiyalari orasida eng ilg'or yo'nalishlardan biridir. Bu yo'nalish yangi grafik stansiyalarni yuzaga keltirdi va sifati bo'yicha videofilm kadrlari bilan taqqoslanadigan haqiqiy hajmli harakatlanuvchan tasvirlarni yaratishga imkon beruvchi ixtisoslashtirilgan dasturiy vositalar sohasidagi shiddatli rivojlanishni boshdan kechirmoqda.

Hozirgi vaqgda kompyuter grafikasi ishlatilmayotgan soha bo'lmasa kerak. Ular nafaqat iqtisodiyot masalalarini hal qilishda, balki xalq xo'jaligining boshqa barcha sohalarida ham keng qo'llanilmoqda.

Kompyuter grafikasi turli xil masalalarda qo'llanilishi bo'yicha quyidagicha tasniflanadi: tijoratlik, illyustrativli, namoyish etishlik, animatsionlik, muhandislik va ilmiylik.



## 2. 4-rasm. AATexlarni amaliyotda qo'llash tamoyillari.

Matnli, grafik, audiova video axborotlarni kompyuter bilan almashtirishni dasturiy-texnik tashkil qilinishi multimedia-texnologiya rini olgan. Bunday texnologiyani multimedianeing qurilgan quvvatiga ega bo'lgan va undan kasbiy faoliyatda, o'quvta'lim, ilmiy-ommaviy va o'yin sohaslarida foydalanishga imkon beruvchi maxsus dasturiy vositalar amalga oshiradi. Bu texnologiyalarni iqtisodiy sohada qo'llash tasvirlarga tovushlar berish, hamda u tomonidan odam nutqini tushunish, kompyuter orqali mutaxassis bilan mutaxassisning ona tilida dialog(muloqot) olib borishi uchun kompyuterdan foydalanish istiqbollari ochadi. Kompyuter tomonidan tovush orqali murakkab bo'lmagan buyruqlar, dasturlarning boshqarilishi, fayllarning ochilishi, axborotlarning bosib chiqarish uchun kiritilishi va boshqa operatsiyalarni qabul qilish qobiliyati yaqin kelajakda foydalanuvchiga kasbiy faoliyat jarayonida o'zaro hamkorlik qilish uchun eng qulay sharoitlarni yaratadi.

Foydalanuvchi interfeysning turi bo'yicha AATex foydalanuvchining axborot va hisoblash resurslariga kirish imkoniyatlari nuqtai nazaridan ko'rib chiqiladi. Masalan, paketli AATex foydalanuvchining axborotlar ishlab chiqilishini, u avtomatik ravishda bajar-

ilish paytidagi imkoniyatini yo'qqa chiqaradi. Bu ishlab chiqishni tashkil qilish avvaldan tizimga jamlangan va ma'lumotlar paketiga birlashtirilgan operatsiyalarni dasturiy berilgan izchillik bilan bajarilishiga asoslangan. Paketlidan farqliroq dialogli AATex foydalanuvchiga tizimda saqlanayotgan axborot resurslari bilan o'zaro hamkorlik qilish, vazifaviy masalalarni hal qilish va qarorlar qabul qilish uchun kerakli barcha axborotlarni olishning cheklanmagan imkoniyatlarini beradi.

Tarmoqli AATning interfeysi foydalanuvchiga hududiy taqsimlangan axborot va hisoblash resurslariga aloqa vositalarining rivojlanishi tufayli telekirish vositasini beradi bu mazkur AATexlarni keng foydalaniladigan va ko'p vazifali qiladi.

Hozirgi vaqtda har xil turdagi axborot texnologiyalarining yagona kompyuterli — texnoLogik majmuiga birlashishi tendensiyasi kuzatilmoqda, u integratsiyalashtirilgan nomini olgan. Bunda nafaqat boshqaruv faoliyatini avtomatlashtirishning g'oyatda keng texnologik imkoniyatlarini ta'minlovchi, balki AATexning turli-tuman tarmoqli variantlari: mahalliy, ko'p darajali, taqsimlangan, global hisoblash tarmoqlari, elektron pochta, integral xizmat ko'rsatish raqamli tarmoqlarini yaratishning asosi bo'lgan kommunikasiya vositalari alohida o'rin tutadi. Ularning barchasi ma'lumotlarni uzatish, ishlab chiqish, jamlash va saqlash, himoyalash qurilmalari tomonidan tashkil qilinuvchi ob'ektlar majmuining o'zaro texnologik hamkorligiga mo'ljallangan, katta murakkablikdagi ma'lumotlarni ishlab chiqishning integratsiyalashtirilgan kompyuter tizimlarini iqtisodiyotda boshqaruv jarayonlarini amalga oshirish uchun amalda cheklanmagan foydalanish imkoniyatlarini beradi.

Ma'lumotlarni ishlab chiqishning integratsiyalashtirilgan kompyuter tizimlari murakkab axborotli-texnologik va dasturiy majmua sifatida loyihalashtiriladi. U ma'lumotlarni berish va foydalanuvchilarni tizimlarning tarkibiy qismlari bilan o'zaro hamkorligining yagona usulini qo'llab-kuvvatlaydi. Bunday tizimlarda axborotlarni uzatish va ishlab chiqishni himoyalashga alohida ahamiyat beriladi. Iqgisodiy axborotlarni himoyalashda eng katta tarqalishni texnik-dasturiy usullar o'z ichiga olgan. Xususan, himoyalash xususiyatlari va xizmat ko'rsatishning sifati bo'yicha tanlab olingan axborotlarni uzatish va ularni manziliga etkazib berish jarayonida

saqdanishni kafolatlovchi aloqa tizimlaridan foydalanish; umumiy foydalanish tarmoqlari (telefon, telegraf) abonentlari tomonidan foydalanuvchilarning umumiy texnik vositalar, shifrlashning algoritm-lari haqidagi kelishuvlarida ma'lumotlarni shifrlash va shifrlarini ochish shular jumlasidan.

Axborotlar almashuvi va boshqarishning jadalligiga, demak, axbrotlar ishlab chiqishning shoshilinchligiga talablarning oshishi ob'ektlarning tashkiliy boshqaruvini nafaqat mahalliy, balki ko'p darajali va taqsimlangan tizimlarining yaratilishiga olib keldi, bunga bank, soliq, ta'minot, statistik va boshqa xizmatlar misol bo'ladi. Ularni axborotli ta'minlanishini ma'lumotlarning avtomatlashtirilgan banklari tarmog'i amalga oshiradi, ular tegishli ko'p darajali iqtisodiy ob'ektning tashkiliy-vazifaviy tuzilishini, axborotli massivlarni mashinali olib borilishini hisobga olish bilan qurollanadi. Bu muammo zamonaviy axborot texnologiyalarida ma'lumotlarni ishlab chiqishning taqsimlangan tizimlari turli xil darajadagi ma'lumotlar bazalari o'rtasida axborotlarni almashtirish uchun aloqa kanallaridan foydalanish orqali hal qiladi. Dasturiy vositalarni ma'lumotlar bazalari bilan murakkablashtirish hisobiga tezligi oshiriladi, iqtisodiy hisob-kitoblarni bajarish va boshqaruv qarorlarini ishlab chiqishda axborotlarning himoyasi va ishonchligi ta'minlanadi.

Tashkiliy boshqaruvning ko'p darajali va taqsimlangan kompyuterli axborot tizimlarida ham axborotlar bilan tezkor ishlash muammosi, ham boshqaruv qarorlarini ishlab chiqish va qabul qilishda iqtisodiy vaziyatlarni taxlil qilish muammosi birday muvaffaqiyatli hal qilinishi mumkin. Xususan, mutaxassislarning tashkil qilinayotgan avtomatlashtirilgan ish joylari foydalanuvchilarga dialogli rejimda ishlash, joriy vazifalarni tezkor hal qilish, terminaldan ma'lumotlarni qulay kiritish, ularni ko'z orqali nazorat qilish, ishlab chiqish uchun kerakli ma'lumotlarni chiqarish, natijaviy axborotlarning ishonchligini aniqlash va ularni ekranga bosib chiqaruvchi qurilmaga chiqarish yoki aloqa kanallari bo'yicha uzatish imkonini beradi.

Iqtisodiy munosabatlarni isloh qilish, mulkchilikning turli xil shakllari asosida faoliyat yurituvchi yangi tashkiliy tizimlarni hosil qilish sharoitida bozorga o'gishda tahliliy ishga ehtiyoj beqiyos o'sadi. Boshqaruv faoliyatining har bir aniq sohasida dalillar, ta-



jriba, bilimlarni jamlashga zaruriyat vujudga keladi, aniq iqtisodiy, tijorat, ishlab chiqarish vaziyatlarini tezkor tartibda iqtisodiy asoslangan va eng qulay qarorlarni qabul qilish uchun sinchiklab tadqiqot qilishda manfaatdorlik ustunlik qiladi. Bu vazifa zamonaviy axborot texnologiyalari bilimlar bazasini ishga ulashni boshlayotgan paytda axborotlarni integratsiyalangan ishlab chiqishni yanada takomillashtirish orqali hal hilinadi. Bilimlar bazasi deganda muammo sohaning dalillari (daliliy bilimlar), qoidalar (qaror qabul qilish uchun shartlarni bilish) va metabilimlar (bilimlar xaqida bilishlar), ya'ni bilimlar va ularning xususiyatlaridan foydalanishning usullariga tegishli bilimlarni o'z ishlab chiqarishiga oluvchi barcha xususiyatlarni bayon qiluvchi axborotli majmualarning murakkab, batafsil modellashtirilgan tuzilishitushuniladi. Bilimlar bazasi kasbiy faoliyatning aniq sohasida bilimlarni jamlovchi va iqtisodiy vaziyatlarni tahdil qilish hamda boshqaruv ta'sirini ishlab chiqishda mutaxassisga maslahatchi rolini o'ynovchi, ekspertli tizimning borgan sari ko'proq qismini tashkil qilayotgan mutaxassis ishchi joyining muhim elementi bo'ladi.

Xorijiy mutaxassislar axborot texnologiyalari rivojlanishining quyidagi tendensiyalarini keltiradi. Ularni qisqacha ta'riflaymiz.

Birinchi tendensiya — axborot mahsulotlari ta'rifining o'zgartirilishi bilan bog'liq, u ko'proq darajada hisoblash tahliliy ishining natijasi va ShKdan yakka tartibda foydalanuvchiga berilgan o'ziga xos xizmat o'rtasidagi munosabatga aylanmokda.

Ikkinchi tendensiya — AATex mantiqiy elementlarining parallel ravishda o'zaro hamkorlik qilishga qobiliyati, axborotlarning barcha turlari (matn, obzorlar, raqam, tovushlar) inson tomonidan sezgi organlari orqali bir vaqtda xis qilishga yo'naltirilishining birga qo'shilishi ta'kidlanadi.

Uchinchi tendensiya — axborotlar manbasidan to uning iste'molchigacha bo'lgan yo'ldagi barcha oraliq bo'g'inlarining bartaraf qilinishi bashorat qilinadi. Masalan, muallim va o'quvchilar, sotuvchi va xaridor, ashulachi va tinglovchi, olimlarning o'zaro, mutahassislarning korxonadagi bevosita muloqoti videoanjumanlar tizimi, elektron do'kon, elektron pochta orqali amalga oshadi.

Turtinchi tendensiya — etakchi sifatida yo'ldoshli aloqa va umumjahon INTERNET global tarmog'idan foydalanish natijasida

axborot texnologiyalarini globalashtirish tendensiyasi davom etmoqda, u tufayli odamlar sayyoramizning istalgan nuqqasidan turib birlari va ma'lumotlarning umumiy bazasi bilan muloqot qilishlari mumkin.

Beshinchi tendensiya — AATex rivojlanishi jarayonining zamonaviy, oxirgi belgisi sifatida ko'rib chiqilmoqda, u moddiy ishlab chiqarish sohalari va axborot-kommunikatsiyalar biznesi o'rtasidagi farqlarning yo'qotilishi, firmalar va korporatsiyalar turlarini katgaroq diversifikatsiyalash, sanoatning turli xildagi tarmoqlari, moliyaviy sektor va xizmatlar sohasining o'zaro bir-biriga kirib borishidan iborat bo'ladi.

Shunday qilib, zamonaviy axborot texnologiyalari ijtimoiy rivojlanishning sanoat davridan jahon ko'lamidagi axborot davriga o'tishning asosidir.

## **2. 3-§. Axborot texnologiyalarini xalq xo'jaligi soqalarida qo'llash**

Ma'lumotlarni qayta ishlashning axborot texnologiyalari yaxshi tuzilmalashgan vazifalarni hal qilish uchun mo'ljallangan, ularga ko'ra zarur kirish ma'lumotlari mavjud va algoritmlar hamda ularni qdyta ishlashning boshqa standart protseduralari ma'lum. Bu texnologiya boshqaruv mehnatining ayrim mayda, doimo takrorlanuvchi operatsiyalarini avtomatlashtirish maqsadlarida yuqori bo'lmagan malakali xodimlarning ijrochilik faoliyati darajasida qo'llaniladi. Shu bois axborot texnologiyalarini bu darajada qo'llash xodimlar mehnati samaradorligini ancha oshiradi, ularni mayda operatsiyalardan ozod etadi, ehtimol, hatto xodimlar sonini qisqartirish zaruriyatiga olib kelishi mumkin. <sup>4</sup>

Axborot texnologiyalari asosida operatsiyaviy faoliyat darajasida quyidagi vazifalarni hal etish mumkin:

1) firma amalga oshiradigan operatsiyalar haqidagi ma'lumotlarni qayta ishlash;

2) firmadagi ishlarning ahvoli haqida davriy nazorat hisobotlarini tuzish;

3) istalgan joriy so'rovlarga javob olish va ularni qogoz hujjatlari yoki hisoblari ko'rinishida rasmiylashtirish.

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

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

- faqat yaxshi tuzilmalashgan vazifalarni hal etish, uning algoritmini ishlab chiqish mumkin;

- qayta ishlashning standart ish tartibini bajarish. Mavjud standartlar ma'lumotlarni qayta ishlashning namunaviy ish tartibini belgilaydi va ularga barcha turdagi tashkilotlar rioya qilishini ko'zda tutadi;

- odam kam qatnashddigan avtomatik rejimdagi asosiy ish hajmini bajarish;

- detallashtirilgan ma'lumotlardan foydalanish.

Taftish o'tkazishga yo'l qo'yuvchi, firma faoliyati haqida tahlil xususiyatga ega yozuvlarni amalga oshirish. Tafgish jarayonida firma faoliyati boshidan oxirigacha va oxiridan boshigacha ketma-ketlik tartibida tekshiriladi;

- voqealar ketma-ketligiga (xronologiyasiga) urg'u berish;

- boshqa darajadagi mutaxassislar tomonidan muammolarni hal etishda kam yordam talab qilish.

Axborotlar texnologiyalarining bir turi bo'lmish intellektual tarmoqlarining amaliyotda qo'llanilishi 2. 2-jadvalda keltirilgan. Jadvaldan ko'rinib turibdiki, bu sohada xizmat ko'rsatishning hajmi yildan-yilga ortib bormoqda va bashorat qilishlaricha, kelayotgan asrimizda bu soha yanada rivojlanadi.

Ma'lumotlarni qayta ishlash axborot texnologiyasining asosiy komponentlari quyidagilardan tarkib topgan:

Ma'lumotlar jamlanmasi. Firmaning mahsulot yoki xizmatlar ishlab chiqarishiga qarab uning har bir xatti-harakati haqida tegishli ma'lumotlar yozuvi bo'ladi. Odatda tashqi atrofga tegishli firma xatgi-harakatlari u ishlab chiqaradigan operatsiya sifatida alohida

ajralib turadi.

Ma'lumotlarni qayta nshlash. Firma faoliyatini aks ettiruvchi ma'lumotlardan axborotni yaratish uchun quyidagi turdagi operatsiyalardan foydalaniladi:

- tasniflash yoki guruhlash. Boshlang'ich ma'lumotlar odatda bir yoki bir necha ramzlardan tashkil topgan kodlar ko'rinishiga ega bo'ladi. Ob'ektlarning ayrim belgilarini ifodalovchi bu kodlar yozuvlarni aynan o'xshatish (identifikatsiyalash) va guruhdash uchun foydalaniladi;

- yozuvlar izchilligini tartibga solishga yordam beruvchi sortlash;
- arifmetik va mantiqiy operatsiyalarni o'z ichiga olgan hisoblashlar. Ma'lumotlar ustidan bajariladigan bu operatsiyalar yangi ma'lumotlarni olish imkonini beradi;

- ma'lumotlar hajmini kamaytirish uchun xizmat qiluvchi va yakuniy yoki o'rta qiymatlar hisob-kitobi shaklida amalga oshiriluvchi yiriklashtirish yoki agregatlashtirish.

## 2.2-jadval.

### Ayrim mamlakatlarda iitellektual tarmoqlar xnzmatndan foydalaish hajmi (mln. doll.)

| Mamlakatlar                      | 1997 | 1998 | 1999  | 2000  | 2001  | 2002  | 2003  |
|----------------------------------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Franiya                          | 342  | 461  | 593   | 755   | 942   | 1160  | 1420  |
| Germaniya                        | 505  | 667  | 843   | 1080  | 1340  | 1650  | 2020  |
| Italiya                          | 126  | 180  | 236   | 325   | 446   | 593   | 767   |
| Ispaniya                         | 67   | 100  | 136   | 189   | 268   | 371   | 504   |
| Buyuk Britaniya<br>Boshqa Evropa | 1000 | 1300 | 1630  | 2040  | 2470  | 2920  | 3380  |
| mamlakatlari                     | 426  | 647  | 947   | 1280  | 1650  | 2050  | 2480  |
| Yaponiya                         | 907  | 1200 | 1520  | 1900  | 2320  | 2790  | 3290  |
| Gonkong                          | 31   | 47   | 68    | 104   | 147   | 198   | 255   |
| Avstraliya                       | 201  | 298  | 410   | 560   | 724   | 899   | 1080  |
| AQSh                             | 8680 | 9930 | 11400 | 13300 | 14700 | 16400 | 18200 |

Ma'lumotlarni saqlash. Operatsiyaviy faoliyat darajasidagi ko'pgina ma'lumotlarni keyinchalik foydalanish uchun yoki bu erda, yoki boshqa darajada saqlash zarur. Ularni saqpash uchun avtomatlashtirilgan ma'lumotlar bazasi yaratiladi.

Hisobotlar (hujjatlar)ni yaratish. Ma'lumotlarni qayta ishlash axborot texnologiyasida firma rahbariyati va xodimlari, shuningdek tashqi sheriklar uchun hujjatlar va hisobotlar yaratish lozim. Bunda hujjatlar so'rov bo'yicha yoki firma o'tkazgan operatsiya munosabati bilan ham, davriy jihat bo'yicha har bir oy, kvartal yoki yil oxirida ham yaratilishi mumkin.

Axborot texnologiyalarini boshqarishda qo'llashdan asosiy maqsad, qarorlarni qabul qilish jarayoniga aloqdsi bo'lgan firma barcha xodimlarining axborot ehgiyojlarini qondirishdir. U boshqarishning istalgan darajasida foydali bo'lishi mumkin.

Boshqaruvning ZAT turli funksional tizim ostilar (bo'linmalar) xodimlari yoki firma boshqaruvi darajalarining mos axborot ehtiyojlarini qondirishga risoladagidek to'g'ri keladi. Ular etkazib beradigan axborot firmaning o'tmishi, hozirgi va ehgimoldagi kelajagi haqida matlumotni saqlaydi. Bu axborot doimiy eki maxsus boshqaruv hisobotlari turlariga ega.

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

- boshqaruv ob'ekti rejalashtiriladigan ahvolini baholash;
- rejalashtiriladigan ahvoldan chetga chiqishlarni baholash;
- chetga chiqishlar sabablarini aniqlash;
- bo'lajak qaror va xatgi-harakatlarning tahlili.

Boshqaruvning axborot texnologiyasi xilma-xil turdagi hisobotlarni yaratishga yo'naltirilgandir.

Doimiy hisobotlar belgilangan grafikka muvofiq yaratiladi, bu grafik ularni yartish vaqgi, masalan, kompaniya savdo-sotig'ining oylik tahlilini belgilaydi.

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

Qiyosiy hisobotlar turli manbalardan olingan yoki turli belgilariga ko'ra tasniflangan va qiyoslash maqsadlari uchun foydalaniladigan

ma'lumotlarni o'z ichiga oladi.

Favqulodda hisobotlar istisno (faqulodda) tariqasidagi ma'lumotlarni qamrab oladi.

Boshqaruvni qo'llab-kuvvatlash uchun hisobotlardan foydalanish chetga chiqishlar bo'yicha boshqarish deb ataladigan narsani amalga oshirishda ayniqsa samaralidir.

Chetga chiqish bo'yicha boshqaruv shuni ko'zda tutadiki, menejer oladigan ma'lumotlar asosan mazmun jihatdan firma xo'jalik faoliyati ahvolidan o'rnatilgan standartlardan (masalan, rejalashtirilgan ahvoldan) chetga chiqishini o'zida aks ettirmog'i lozim. Firmada chetga chiqishlar bo'yicha boshqaruv tamoyillardan foydalanishda yaratilayotgan hisobotlarga quyidagi talablar qo'yiladi:

- a) hisobot chetga chiqish ro'y bergandagina yaratilishi mumkin;
- b) hisobotdagi ma'lumotlar mazkur chetga chiqish ko'rsatkichi uchun tanqidiy ahamiyatiga ko'ra sortlashtirilishi kerak;
- v) barcha chetga chiqishlarni iloji boricha birgalikda ko'rsatish, chunki menejer ular o'rtasidagi mavjud aloqani bilishi kerak;
- g) hisobotda me'erdan miqdoriy chetga chiqishni ko'rsatish lozim.

Dasturiy ta'minot yordamida ma'lumotlar bazasidagi narsalar tashkilotda qaror qdbul qilishda ishtirok etuvchi mutaxassislarga tegishli davriy va maxsus hisobotlarda o'zgarqdi. Ko'rsatilgan axborotni olish uchun foydalaniladigan ma'lumotlar bazasi ikki elementdan tashkil topishi lozim:

- firma olib boradigan operatsiyalarni baholash asosida jamlanadigan ma'lumotlar;

- boshqaruv (firma bo'linmasi) ob'ekting rejalashtirilgan ahvolidini belgilovchi rejalar, standartlar, byudjetlar va boshqa me'yoriy hujjatlar.

Avtomatlashtirish tarixan ishlab chiqarishda boshlangan va so'ngra ofisga tarqalgan, boshida faqat mayda-chuyda kotibalik ishini avtomatlashtirish maqsadiga ega bo'lgan. Kommunikatsiya vositalari rivojlangan sari ofis texnologiyalarini avtomatlashtirish mutaxassis va boshqaruvchilarni qiziqitirib qoldi, ular bunda o'z mehnati mahsuldorligini oshirish imkoniyatini ko'rdilar.

Ofisni avtomatlashtirish (2.5-rasm) xodimlar kommunikatsiyasining mavjud an'anaviy tizimini (majlislar, telefon qo'ng'iroqlari va buyruqlar) almashtirmaydi, faqat uni to'ldiradi. Bu tizimlar birgalik-

da foydalanilib, boshqaruv mehnatini oqilona avtomatlashtirish va boshqaruvchilarni axborot bilan ta'minlashga intiladi.

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

Tshaqi muhit aa boshqya axborot tnznmlarsdan olnnadigai ayaborot

Avtomatlashtirilgan ofisning axborot texno\* logiyasi — kommunikatsiya jarayonlarini xam tashkilot ichida, ham tashqi muhit bilan axborot uzatish va u bilan. ishlashning kompyuter tarmokdari va boshqa zamonaviy vositalar negizida tashkil etish va ko'llab-kuvvatlashdir.

Ofisli avtomatlashtirilgan texnologiyalar boshqaruvchilar, mutaxassislar, kotibalar va xodimlar tomonidan foydalaniladi, ular ayniqsa muammolarni guruhii hal etish uchun e'tiborga loyiq. Ular kotiblar va xodimlar mehnati unumdorligini oshirishga va oshib borayotgan ish hajmini tezkor ravishda bajarishga imkon beradi. Biroq bu afzalliklar muammolarni hal etish uchun qurol sifatida ofisni avtomatlashtirib foydalanish imkoniyatiga qiyoslaganda ikkinchi darajalidir. Ancha takomillashgan kommunikatsiyalar tufayli menejer qabul qiladigan qarorlarning yaxshilanishi firma iqtisodiy va moliyaviy o'sishini ta'minlaydi.

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

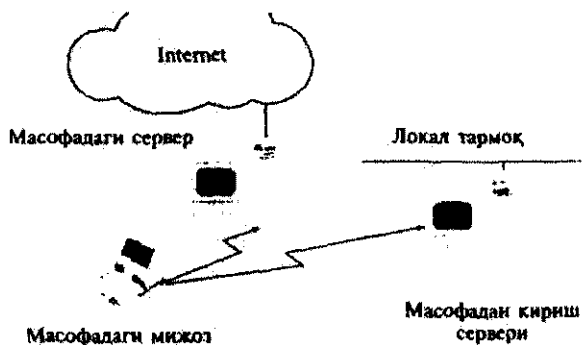
Shuningdek, nokompyuterli vositalar: audiova videokonferensiyalar, faksimile aloqasi, kseroks va boshqa orgtexnika vositalaridan ham keng foydalaniladi.

Axborot dunyosiga tegishli xizmatchilar sonining oshib borishi bilan, ularning ish joyi — ofislari ham o'zgarmoqsa. Bu, mikroelektronika va aloqa vositalari sohasidagi texnik inqilob natijasidir.

Nima uchunligi tushunarli: ishbilarmonlar ishxonasi — bu, avvalo axborotni to‘plash, saqlash, izlash, tahlil qilish va taqsimlash amalga oshiriladigan kommunikatsiya markazidir.

Ofis ishlarini avtomatlashtirish uch bosqichda o‘tdi. Dastlabki EHMLar ulkan markazlashgan qurilmalar bo‘lib, ularga xizmat qilgan mutaxassislar behisob axborot: to‘lov qog‘ozlari, inventar yozuvlar, obunachilar ro‘yxati, to‘lov-hisob raqamlari va boshqalarni qayta ishlashgan. Ikkinchi bosqich 70-yillar oxirlarida matnlarni qayta ishlash bo‘yicha avtonom protsessorlar va mikrokompyuterlar paydo bo‘lishi bilan boshlangan.

Uchinchi bosqich uchun muassasalarni avtomatlashtirish endi boshlanmoqda, mikro-, miniva universal kompyuterlarni yagona tarmoqqa birlashtirish bu bosqich uchun xos xususiyatdir. Bu yagona tarmoq elektron yo‘l bilan axborotni qushni binoga qam, dunening narigi burchagiga ham uzatish imkonini beradi, qog‘oz materiallarini tayyorlash va pochta orqali jo‘natish narxidan ancha arzonga tushadi. Bundan tashqari mazkur axborot tarmog‘i kompyuterlarni mashinkalash va nusxa ko‘chirish vositalari bilan bog‘laydi, mikro to‘lqinli yoki optik tolali aloqa yo‘llari orqali axborotni yuqori tezlikda kompyuterlararo uzatishni ta‘minlaydi, telefon modamlari yordamida stol kompyuterlarini olis masofadagi ma‘lumotlar bazasiga ulash va oddiy yig‘ilishlar o‘rniga telekonferensiyalar o‘tkazish imkonini bermogda. Shunday asosda axborotlar texnologiyalarni qo‘llash 2.6-rasmda keltirilgan.



**2.6-rasm. Avtomatlashtirilgan axborotlar texnologiyalarini qo‘llash tamoyili.**



Texnik taraqqiyot zamonaviy masalalar ishiga qanday ta'sir ko'rsatyapti? Bir qaraganda zamonaviy ofis oldingisidan unchalik farqlanmaydi. Ayrim mutaxassislarning bashoratlari qarama-qardshi o'laroq, eskicha qog'ozbozlik bilan ish yuritish davom etayapti. Biroq, diqqat bilan qaralsa, muassasalar ishidagi muhim sifat jihatdan o'zgarishlarni ko'rish mumkin, chunki muassasalardagi barcha xodimlar u yoki bu darajada kompyuter texnikasidan foydalanadi.

Devonxona ishini avtomatlashtirish ayrim lavozimlarni qisqartirishga olib kelmoqda. Biroq u ayni paytda mehnat unumdorligini oshiradi va axborot xizmatiga ehtiyojni ko'paytiradi, bu bilan ko'plab yangi ish joylarini ochishga imkon yaratmoqda. Hozirda juda ko'plab amerikaliklar uyda o'tirib o'zlarining xususiy kompyuterlarini telefon modamlari yordamida o'z kompaniyalari yoki agentliklarining universal EHMlariga ulay oladilar.

Qarorlar qabul qilishni qo'llab-quvvatlash tizimlari va ularga muvofiq axborot texnologiyalari asosan amerikalik olimlarning sa'y-harakati bilan 70-yillar oxiri — 80-yillar boshida yuzaga keldi, bunga ShKlar, amaliy dasturlarning standart paketlari keng tarqalganligi, shuningdek sun'iy intellektual tizimlarini yaratishdagi muvaffaqiyatlar imko'i yaratdi.

Qarorlar qabul qilishni qo'llab-quvvatlashning axborot texnologiyalarining asosiy xususiyatlari inson va kompyuter o'zaro aloqasini tashkil etishning sifat jihatsdan yaxshi uslubidir. Bu texnologiyaning asosiy maqsadi bo'lgan qarorlar ishlab chiqish integrasion jarayon natijasida ro'y beradi va unda quyidagilar ishtirok etadilar:

- hisoblash bo'g'ini va boshqaruv ob'ekti ro'lida 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.

Integratsion jarayon yakuni inson ixtiyoriga ko'ra ro'y beradi. Bu holda axborot tizimining foydalanuvchi bilan birgalikda qarorlar qabul qilish uchun yangi axborotni yaratishga qobiliyati haqida gapirish mumkin. Uning bu xususiyatiga qo'shimcha qilib bir qator ajralib turuvchi jihatlarni ko'rsatish mumkin:

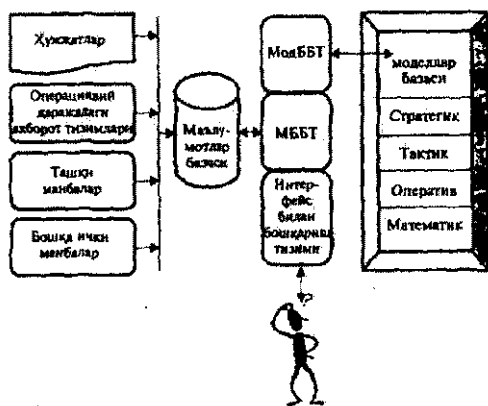
- yaxshi formallashtirmagan vazifalarni hal etishga yo'nalish olish;
- kompyuter ma'lumotlariga kirish va uni qayta ishlash an'anaviy

uslublarining matematik modellari va ular asosida vazifalarini hal etish uslublari imkoniyatlari bilan uyg'unlikda olib borish;

- kompyuterdan malakasiz foydalanuvchiga e'tiborni ko'proq qaratish;

- mavjud texnik va dasturiy ta'minot, shuningdek foydalanuvchi talablari o'ziga xosliklariga moslashish imkoniyatlarini beruvchi yuqori moslashuv.

Qaror qabul qilishni qo'llab-quvvatlashning axborot texnologiyasi boshqarishning istalgan darajasida foydalanilishi mumkin. Bundan tashqari boshqarishning turli darajalarida qabul qilinuvchi qarorlar tez-tez muvofiqlashtirilib turishi lozim. Shu bois tizim va texnologiyalarning muhim funksiyasi boshqarishning turli darajalarida qam, alohida bir darajada ham qarorlar qabul qiluvchi shaxslarni muvofiqlashtirishdir. Qarorlar qabul qilishni qo'llab-quvvatlash tizimi tuzilmasi, shuningdek asosiy texnologik operatsiyalarni belgilovchi uning bloklarini tashkil etuvchi funksiyalarini ko'rib chiqamiz (2.7-rasm).



### Qaror qabul qiluvchi kishi

2.7-rasm. Qdror qdbul qilishni qo'llab-quvvatlashning axborot texnologiyasi asosiy komponentlari.

Qaror qabul qilishni qo'llab-quvvatlashning tizim tarkibiga uch asosiy qism: ma'lumotlar bazasi, modellar bazasi va tizim osti dasturi kiradi, so'ngisi ma'lumotlar bazasining boshqarish tizimi (MBBT),

modellar bazasining boshqarish tizimi (ModBBT), foydalanuvchi va kompyuter o'rtasidagi interfeys bilan boshqarish tizimidan iborat.

Ma'lumotlar bazasi. U qarorlarni qabul qilishni qo'llab-quvvatlashning axborotlar texnologiyasida muhim rol 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.

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 operatsiyalari 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 operatsiyalari amalga oshiruvchi firmalar uchun to'g'ri keladi. Firma operatsiyalari haqidagi qayta ishlangan ma'lumotlar fayllarni hosil qiladi, ular kirishga ishonchlilik va tezlikni oshirish uchun qarorlarni qabul qilishni qo'llab-quvvatlash tizimidan tashqarida saqlanadi.

2. Firma operatsiyalarni haqidagi ma'lumotlardan tashqari, qaror qabul qilishni qo'llab-quvvatlash tizimi ishlashi uchun boshqa ichki ma'lumotlar, mas-

» lan, xodimlarning harakatlanishi haqidagi ma'lumotlar, muhandislik ma'lumotlari va hokazolar talab etiladi, ular o'z paytida to'planishi, 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 farqdi ravishda, tashqi ma'lumotlar odatda ularni yig'ishga ixtisoslashgan tashkilot tomonidan sotib olinadi.

4. Hozirgi paytda ma'lumotlar bazasiga yana bir ma'lumotlar manbai — yozuvlar, xatlar, shartnomalar, buyruqlar va hokazolar-

ni o'z ichiga olgan hujjatlarni kiritish qaqidagi masala keng tadqiq etilmokda. 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 manbaiga ega bo'ladi.

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

- agregatlashtirish va filtrlash ish tartibidan foydalanish vositasi-da turli manbalardan olingan ma'lumotlar kombinatiyasini tuzish;
- u yoki bu ma'lumotlar manbaini tezkorlik bilan qo'shish yoki yo'qotish;
- foydalanuvchi atamalarida ma'lumotlar mantiqiy tuzilmasini tuzish;
- foydalanuvchi ishchi muqobillari (alternativlari) tajribaviy tekshirish uchun norasmiy ma'lumotlardan foydalanish;
- bu ma'lumotlar bazasini firma doirasida ishlovchi boshqd operatsiyaviy ma'lumotlar bazasidan to'liq mantiqiy mustaqilligini ta'minlash.

Modellar bazasi. Modellarni yaratishdan maqsad ayrim ob'ekt yoki jarayonlarni tasvirlash va qulaylashtirishdir. Modellardan 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 tahdil uslublarini qo'llashdan boshlanadi, ular odatdagi algoritmik tilda buyruq berib amalga oshiriladi. Keyinchalik «nima bo'ladi, agar?» yoki «qanday qilish kerak, mabodo'?» turidagi vaziyatni modellashtirishga imkon beruvchi maxsus tillar yaratiladi. Modellarni yaratish uchun yaratilgan bunday tillar muayyan tipdagi modellarni yaratishga imkon beradi, ular o'zgaruvchilarning moslashuvida qarorlar topishni ta'minlaydi.

Ularni tasniflashda ko'pgina turdagi model va usullar mavjud, masalan, foydalanish maqsadlari, ehtimoldagi ilovalar sohasida, o'zgaruvchilarni baholash usuli bo'yicha.

Foydalanish maqsadlari bo'yicha modellar ayrim ko'rsatkichlarning eng quyi yoki eng yuqori nuqtalarini topish bilan bog'liq qulay-

lashtirilgan (optimallashtirilgan) (masalan, boshqaruvchilar ko'pincha o'z xatgiharakatlari qanday qilib foydani ko'paytirish yoki xarajatlarni kamaytirishga olib kelishini bilishni istaydilar) va ayrim tizimlar ishini bayon etuvchi va boshqaruv (optimallashtirish) maqsadlari uchun mo'ljallanmagan tasvirlovchiga bo'linadi.

Baholashusuliga ko'ra modellar boshlang'ich ma'lumotlarning aniq bir qiymatida bir son bilan o'zgaruvchilarni baholashda foydalanuvchi deterministik va boshlang'ich ma'lumotlar ehtimoliy xarakteristikalarida berilganligi tufayli bir necha parametrlar bilan o'zgaruvchilarni baholovchi stoxastikga tasniflanadi.

Deterministik modellar stoxastiklariga nisbatan ancha ommalashgan, chunki ular ancha arzon, ularni qurish va foydalanish engilroq. Buning ustiga ko'pincha ular yordamida qaror qabul qilish uchun butkul etarli axborot olinadi.

Ehtimoldagi ilovalar sohasiga kura 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 katga aniqlikka ega bo'ladi.

Qaror qabul qilishni qo'llab-quvvatlash tizimlarida modellar bazasi strategik, taktik va operativ modellardan iborat bo'ladi, ular shuningdek elementlarni tuzishda foydalaniladigan model bloklar, modullar va ish tartiblari jamlanganligi ko'rinishidagi matematik modellarni ham o'z ichiga oladi.

Strategik modellar boshqaruvning oliy darajasida tashkil qilish maqsadlari, unga erishish uchun zarur bo'lgan zaxiralar hajmlari, shuningdek, bu zaxiralarni 5-981 sotib olish va ulardan foydalanish siyosatini o'rnatish uchun foydalaniladi. Ular korxonalarni joylashtirish variantlarini tanlash, raqobatchilar siyosatini oldindan bilishda ham foydali bo'lishi mumkin.

Ancha keng qamrovlilik, o'zgaruvchilarning ko'pligi, siliq agre-gatlashtirilgan shaklda ma'lumotlarni taqdim etish strategik modellari uchun xarakterlidir. Ko'pincha bu ma'lumotlar tashqi manbalar-da bo'ladi va sub'ektiv xususiyatga ega bo'lishi mumkin. Strategik modellarda rejalashtirish ufiqlari, odatda, yillar bilan o'lchanadi. Bu modellar odatda muayyan bir firmada foydalanish uchun deterministik tasvirlovchi, ixtisoslashtirilgan holda bo'ladi.

Taktik modellar o'rta bo'g'in boshqaruvchilari tomonidan mavjud zaxiralardan foydalanishni taqsimlash va nazorat qilish uchun qullaniladi. Ulardan foydalanishning ehgimoliy sohalari orasida quyidagilarni ko'rsatish lozim: moliyaviy rejalashtirish, xodimlarga talablarni rejalashtirish, savdo-sotiqni oshirishni rejalashtirish, korxonalarni joylashtirish chizmasini qurish. Bu modellar odatda firmaning ayrim qismlariga (masalan, ishlab chiqarish va sotish tizimiga) qo'llanilishi va agregatlashtirilgan ko'rsatkichlarni ham o'ziga olishi mumkin. Taktik modellarni qamrab oluvchi vaqginchalik muddat bir oydan ikki yilgachadir. Bu o'rinda tashqi manbalardan ma'lumotlar talab qilinishi ham mumkin, biroq mazkur modellarni amalga oshirishda asosiy e'tibor firmaning ichki ma'lumotlariga qaratilishi lozim. Odatda taktik modellar deterministik, optimallashtirish va universal shakllarda amalga oshiriladi.

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

Matematik modellar matematik uslublarni amalga oshiruvchi model, bloklar, modullar va ish tartiblari jamlanmasvdan iborat bo'ladi. Bunga chiziqli dasturlashtirish, vaqginchalik qatorlarning statistik tahlili, regressiv tahpili va hokazolar — oddiy ish tartibidan (protsedura) murakkab dasturlar to'plamigacha kirish mumkin. Model, bloklar, modullar va ish tartiblari o'zi alohida ham, modellarni qurish va qo'llab-quvvatlash uchun kompleks holda ham foydalanilishi mumkin.

Modellar bazasining boshqaruv tizimi quyidagi imkoniyatlarga ega bo'lishi lozim: yangi modellarni yaratish yoki mavjudini o'zgartirish, modellar parametrlarini qo'llab-quvvatlash va yangilash, modellarni manipulyasiya qilish.

Interfeys bilan boshqarish tizimi. Axborot texnologiyalarining samaradorligi va moslashuvchanligi ko'p jihatdan qaror qabul qilishni

qo'llab-quvvatlashning interfeys tizimi xususiyatlariga bog'liq. Interfeys: foydalanuvchining tili; displey ekranida muloqotni tashkil etuvchi kompyuter xabarining tili; foydalanuvchining bilimini belgilaydi.

Foydalanuvchining tili — bu shunday harakatlarki, ularni foydalanuvchi tizimga nisbatan klaviatura imkoniyatlari; ekranda yozuvchi elektron qalamlar; djoystik; «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. «Sichqon» manipulyatori yordamida foydalanuvchi ekranda rasmlar shaklida unga taqdim etilgan ob'ekt va buyruqdarni tanlaydi, bu bilan o'z xatti-harakatlarini amalga oshiradi.

Inson ovozi yordamida kompyuterda boshqarish — foydalanuvchining eng sodda va shu bois o'zi istagan til shaklidir. U hali etarli ishlab chiqilmagan va shu bois kam ommaviylashgan.

Mayjud ishlanmalar foydalanuvchidan jiddiy cheklanishlar: muayyan so'z va ifodalar jamlanmasi; foydalanuvchi ovozinin o'ziga xosligini hisobga oluvchi maxsus sozlash; odatdagi silliq nutq ko'rinishida emas, balki diskret buyruq ko'rinishidagi boshqarishlarni talab etadi. Bu yondashuv texnologiyasi jadal takomillashmoqsa va yaqin kelajakda axborot nutqiy kirishidan foydalanuvchi qaror qabul qilishni qullab-quvvatlovchi tizimlarning paydo bo'lishini kugish mumkin.

Xabarlar tili — bu, foydalanuvchi displey ekranida ko'radigan (ramz, grafika, rang) printerda olinadigan ma'lumotlar, tovushli chiqish signallari va hokazolardir. Foydalaniladigan interfeys samaradorligining muhim ko'rsatkichi foydalanuvchi va tizim o'rtasida tanlangan muloqot shaklidir. Hozirgi paytda quyidagi muloqot shakllari: so'rov-javob rejimi, buyruq rejimi, menyu rejimi, kompyuter taklif etgan ifodalarda kirishga qo'yishni to'ldirish 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 xabarlarini amalga oshiruvchi yagona til harflarida terilgan yoki displey 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 rivojlanishining yangi yo'nalishi — multiplikasiya ko'zga tashlanadi. Multiplikatsiya jismoniy tizim va ob'ektlarni 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'llanilmoqda, unda favqulodda hisobotlar yuzaga kelishi jarayonida u yoki bu pozitsiyaning yagonaligi sabablari tushuntirilmoqda.

Foydalanuvchining bilimlari — bu, foydalanuvchi tizim bilan ishlashda bilishi lozim bo'lgan narsalardir. Ularga nafaqat foydalanuvchi miyasida bo'lgan xatti-harakatlar rejasi, balki kompyuter beradigan darsliklar, ko'rsatmalar, ma'lumotnoma xabarlariga ham oiddir.

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

- foydalanuvchi tanlovi bo'yicha qarorlarni qabul qilish jarayonida o'zgartirgan holda muloqotning turli shakllarini manipulyasiya qilish;
- ma'lumotlarni turli usullarda tizimga uzatish;
- tizimning turli asbob-uskunalaridan xilma-xil shakllarda ma'lumot olishi;
- foydalanuvchi bilimlarini qo'llab-quvvatlash (so'rov bo'yicha



yordam ko'rsatish; bilmaganlarini aytib berish).

Zamonaviy axborot texnologiyalarining kundan-kunra rivojlanib borishi ulardan xalq xo'jaligining barcha sohalarida unumli foydalanish uchun zamin yaratib bermoqda.

«Axborot» tushunchasi lotincha «informatio» so'zidan kelib chiqqan bo'lib, biron-bir dalil, voqea, hodisani bayon qilish, tushuntirishni bildiradi.

Agar ma'lumotlardan biror narsa to'g'risidagi mavhumlikni kamaytirish uchun foydalanish imkoniyati tug'ilsa, ma'lumotlar axborotga aylanadi. Shuninguchun axborotni foydalanadigan ma'lumotlar deb atasa ham bo'ladi.

Iqtisodiy axborot — axborotning eng muhim turlaridan biri hisoblanadi. Ihtisodiy axborot ishlab chiqarish jarayonlari, moddiy resurslar, bozorlar, bank va moliya muassasalari faoliyati bilan to'g'ridan-to'g'ri bog'likdir.

Iqtisodiy axborotlarning xususiyatlariga quyidagilar kiradi: ishonchlilik va to'liqlik; qimmatlilikva faollik; aniqlik va tushunarlilik.

Axborot jamiyati— ko'pchilik ishlovchilarning axborot, ayniqsa uning oliy shakli bo'lmish bilimlarni ishlab chiqarish, saqlash, qayta ishlash va amalga oshirish bilan band bo'lgan jamiyatidir.

Axborot zaxialari — alohida hujjatvaalohida hujjat to'plami, axborot tizimlari (kutubxona, arxiv, fond, ma'lumotlar banklari, boshqa axborot tizimlari)dagi hujjatlar va hujjatlar to'plamidir.

Ob'ektning belgilangan xususiyatlarini aks ettiruvchi rekvizitlar iqtisodiy axborotlarning oddiy bo'linmaydigan birliklaridir. Rekvizit-belgilar ifodalanayotgan ob'ektning sifatii xususiyatlarini ta'riflaydi. Rekvizit-asoslar o'lchovning ayrim birliklarida ifodilangan hodisalarning mikdoriy ta'rifini beradi. Rekvizit belgi va rekvizit asoslar alohida olinganda iqtisodiy ma'noga ega bo'lmaydi, shuning uchun ham faqdg bir-birlari bilan birgalikda qo'llaniladi.

Zamonaviy axborot texnologiyalari — bu, kompyuterlarni qo'llash, foydalanuvchilarning (dasturlash sohdsida kasb egasi bo'lmaganlarning) axborot jarayonida keng ishtirok etishiga, do'stona foydalanuvchi interfeysning yuqori darajasiga, umumiy va muammoviy belgilanishdagi amaliy dasturlar paketini keng qo'llashga, EHMning hisoblash tarmoqlari tufayli foydalanuvchini uzoqlashtirilgan ma'lumotlar bazalari va dasturlariga kirishiga asoslangan tex-

nologiyalardir.

Elektron ofis muammo soha vazifalarini kompleks amalga oshirishni ta'minlovchi, ixtisoslashtirilgan dasturlar va axborot texnologiyalarini o'zi ishlab chiqa oluvchi amaliy dasturlarning integratsiyalashgan loyihalari mavjudligini ko'zda tutadi.

Ma'lumotlarni qayta ishlash axborotlar texnologiyasining komponentlariga quyidagilar kiradi: ma'lumotlar jamlanmasi; ma'lumotlarni qayta ishlash; hisobotlarni yaratish.

Boshqaruving axborotlar texnologiyasi quyidagi xildagi qisobotlarni yaratishga yo'naltirilgan: doimiy; maxsus; qiyosiy; favqulodda.

Qarorlar qabul qilishni qo'llab-quvvatlashning axborot texnologiyalarining asosiy xususiyatlari inson va kompyuter o'zaro aloqasini tashkil etishning sifat jihatidan yaxshi uslubidir.

Qaror qabul qilishni qo'llab-quvvatlashning axborot texnologiyasi boshqarishning istalgan darajasida foydalanilishi mumkin.

Qaror qabul qilishni qo'llab-quvvatlashning tizimi tarkibiga uch asosiy qism: ma'lumotlar bazasi, modellar bazasi va tizim osti dasturi kiradi.

Interfeys: foydalanuvchining tili; displey ekranida muloqotni tashkil etuvchi kompyuter xabarining tili; foydalanuvchining bilimini belgilaydi.

Foydalanuvchining bilimlari — bu, foydalanuvchi tizim bilan ishlashda bilishi lozim bo'lgan narsalardir. Ularga nafaqat foydalanuvchi miyasida bo'lgan xatti-harakatlar rejasi, balki kompyuter beradigan darsliklar, ko'rsatmalar, ma'lumotnoma xabarlariga ham oiddir. .

### **Tayanch so'zlar;**

Axborot resurslari; iqtisodiy axborotlar; axborot jamiyati; moddiy xaziralar; tabiiy xaziralar; mehnat xaziralari; moliyaviy xaziralar; energetika xaziralar; axborotxaziralari; rekvizit-belgilar; rekvizit-asoslar; ko'rsatkich; AAT, AATex; AATex tasnifi; foydalanuvchi interfeysi; ofisni avtomatlashtirish; qaror qabul qilishni qo'llab-quvvatlash axborot texnologiyalari; ma'lumotlar bazasi; modellar bazasi; interfeys; foydalanuvchining tili.

### **3-B O B. AVTOMATLASHTIRILGAN AXBOROT TIZIMLARINING UMUMIY TUSHUNCHALARI**

#### **3.1 -§. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlari: tasnifi va rivojlanish istiqbollari**

Ilmiy-texnik adabiyotlarda «tizim», «boshqaruv tizimi», «boshqaruvning avtomatlashtirilgan tizimi», «avtomatlashtirilgan axborot tizimlari» atamalaridan ko'p foydalaniladi.

«Tizim» atamasi yunoncha «systema» so'zidan kelib chiqqan bo'lib, o'zaro bog'langan va belgilangan yaxlitlik, birlikni tashkil qiluvchi qismlar yoki ko'pgina elementlardan tashkil topgan bir butunlikni bildiradi. «Tizim» tushunchasi keng sohalarida qo'llaniladi.

«Tizim» ostida faoliyat yuritilishi aniq foydali natija olishga yo'naltirilgan qiimlar va elementlarning o'zaro mantiqiy va tashqi muhit bilan bog'liqligi majmui tushuniladi.

Bu tarifga muvofiq, amalda har bir iqtisodiy ob'ektni o'z faoliyat yuritishida belgilangan maqsadga erishishga harakat qiluvchi tizim sifatida ko'rib chiqish mumkin. Misol sifatida ta'lim, energetika, transport, iqtisodiy va boshqa tizimlarni aytish mumkin.

Tizim uchun quyidagi asosiy xususiyatlar xosdir:

- murakkablik;
- bo'linishlik;
- yaxlitlik;
- elementlarning ko'p turliligi va ular tabiatining xilma-xilligi;
- tarkiblashtirilganligi.

Tizimning murakkabligi — unga kiruvchi tarkibiy qismlarning ko'pligi, ularning tarkibiy o'zaro hamkorligi, ishlab chiqarish va tashqi aloqalarning murakkabliligiga hamda dinamikligiga bog'liq.

Tizimning bo'linuvchanligi — uning belgilangan alomati bo'yicha ajratilgan, yniq maqsadlar va vazifalarga javob beruvchi bir qator tizimchalar va elementlardan iboratligini bildiradi.

Tkzimning yaxlitligi — tizimning ko'pgina elementlarini faoliyat yuritishi yagona maqsadga bo'ysinishini bildiradi.

Tizim elementlarining ko'p turliligi va ular tabiatining xilma-xilligi ularning vazifaviy o'ziga xosligi va avtonomligi (muxtorligi) bilan bog'liq, Masalan, ob'ektning ashyoviy-energetik resurslarini

o'zgartirish bilan bog'liq moddiy tizimida xom-ashyo, asosiy va yordamchi materiallar, yonilg'i, yarimtayyor mahsulotlar, ehgiyot qismlar, tayyor mahsulotlar, mehnat va pul resurslari kabi elementlarni farqlash mumkin.

Tizimning tarkiblashlshrilganligi tizim ishlab chiqarishidagi elementlar o'rtasida o'rnatilgan aloqalar va munosabatlar mavjudligini, tizim elementlarining ierarxik pog'analari bo'yicha taqsimlanishini belgilab beradi.

Boshqaruv — eng muhim vazifadir, usiz har qanday ijtimoiy-iqtisodiy, tashkiliy-ishlab chiqarish tizimi (koxonalar, tashkilotlar)ning maqsad sari yo'naltirilgan faoliyatini tasavvur etib bo'lmaydi.

Boshqaruv vazifasini amalga oshiruvchi tizim boshqaruv tizimi deb ataladi. Bu tizim tomonidan amalga oshiriladigan eng muhim vazifalar bashoratlash, rejalash, hisobga olish, tahlil qilish, nazorat etish va tartibga solishdan iborat bo'ladi. Buni birinchi bobda ko'rib chiqdik.

Boshqaruv tizimining tarkibiy qismlari atrofmuhit va axborotlarni almashtirish bilan bog'liqdir. Boshqaruv jarayonida vaqtning har bir lahzasida tizimning holati, tizimga ta'sir qilish va boshqaruv qarorlarining bajarilishini ta'minlash uchun berilgan maqsadlarga etishish (yoki etishmaslik) haqidagi ma'lumotlar olinadi.

Shunday qilib, iqtisodiy ob'ektni boshqarishniyg har qdnday tizimiga iqtisodiy axborot tizimi deb nomlangan o'zining axborot tizimi mos keladi.

Iqqisodiy axborotlar tizimi (IAT) — bu iqtisodiy ob'ekt, usullar, vositalar, axborotlarni ishlab chiqish va boshqaruv qarorlarini qabul qilishda ishtirok etuvchi mutaxassislarning to'g'ridan-to'g'ri yoki t'skari axborotli aloqalarining ichki va tashqi oqimlari majmuidir.

Axborot tizimi boshqaruv xizmatlari xodimlariga axborotli xizmat ko'rsatuvchi tizim sifatida axborotlarni jamlash, saqpash, uzatish va ishlab chiqish bo'yicha texnologik vazifani bajaradi. U aniq iqtisodiy ob'ektda qabul qilingan boshqaruv faoliyatining usullari va tuzilishi bilan belgilangan tartibda vujudga keladi, shakllanadi va faoliyat yuritadi.

Jamiyatni axborotlashtirishning zamonaviy darajasi iqtisodiy ob'ektlarning turli-tuman axborot tizimlarida eng yangi texnik, texnologik, dasturiy vositalardan foydalanishni taqozo qiladi.

Avtomatlashtirilgan axborotlar tizimi (AAT) axborotdar, axborotlarni ishlab chiqishda ko'llaniladigan iqtisodiy-matematik usullar va modellar va boshqaruv qarorlarini qabul qilishga mo'ljallangan texnik, dasturiy, texnologik vositalar va mutaxassislarning majmuidir. ,

AATning tashkil qilinishi iqtisodiy ob'ektning ishlab chiqarish samaradorligini oshirishda ko'maklashadi va boshqaruv sifatini ta'minlaydi. Korxonalar, firmalar va barcha sohalarining ish rejalarini muvofiqlashtirishda tezkor qarorlarni ishlab chiqish, moddiy va moliyaviy resurslar bilan aniq harakat qilish orqali AATnikg eng katta samaradorligiga erishiladi. Shu bois AATlarining faoliyat yuritish sharoitlarida boshqaruv jarayoni ob'ektning o'ziga xos tarkibiy-dinamik xususiyatlarini ko'proq yoki kamroq adekvat (o'xshashmas) aks etgiruvchi iqtisodiytashkiliy modellarga asoslanadi. Modelning o'xshashligi, eng avvalo uning haqiqiy vaziyatga taqlid qiluvchi sharoitlarda xatti-xarakati o'xshashligi ma'nosida ob'ektga mosligini, qo'yilgan vazifaning ta'riflari va xususiyatlari uchun muhim qismida modellashtirilgan ob'ektning holatini bildiradi. Shubhasiz, modelda ob'ektning xususiyatlari to'liq qaytarilishi mumkin emas, ammo tahlil qilish va boshqaruv qarorlarini qabul qilish uchun muhim bo'lmagan qismlarini e'tiborga olmaslik mumkin. Modellar ehtimoliy va deterministik, vazifaviy va tarkibiylga bo'lingan, o'z shaxsiy tasnifiga ega. Modelning bu xususiyatlari axborot tizimlarining xilma-xil turlarini vujudga keltiradi. Avtomatlashtirilgan axborotlar tizimining asosiy komponentlari 3.1-rasmda keltirilgan.



**3.1-rasm. Avtomatlashtirilgan axborotlar tizimining asosiy tarkibiy komponentlari.**

AATni tashkil qilish tajribasi, muvofiqlashtirilgan usullarni iqtisodiy ish faoliyatiga tadbqiq etish, ishlab chiqarish — xo‘jalik jarayonlarining vaziyatlarini shakllantirish, davlat va tijorat tuzilmalarini zamonaviy texnik vositalar bilan jihozlash boshqaruvda axborot jarayonlari texnologiyasini tubdan o‘zgartiradi. Hozirda boshqaruv faoliyatining AAT ko‘plab tashkil qilinmoqda.

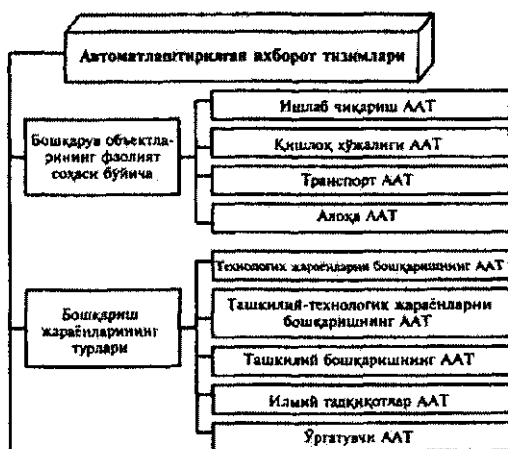
AAT turli-tuman alomatlarini bo‘yicha guruhlariga ajratilishi mumkin (3.2-rasm).

Boshqaruv ob‘ekti faoliyat yuritishining sohasi bo‘yicha tizimlarning tasnifi ravshan bo‘lgani uchun, quyidagi alomatlarini ko‘rib chiqamiz. Boshqaruv jarayonlarining turlari bo‘yicha AAT quyidagilarga bo‘linadi:

- texnologik jarayonlarni boshqarishning AAT — bu texnologik qurilmalar, dastgoqlar, avtomatik liniyalarni boshqarishni ta‘minlovchi «inson-mashina» tizimlaridir;

- tashkiliy-texnologik jarayonlarni boshqarishning AAT — texnologik jarayonlarni boshqarishning AAT va korxonalarni boshqarishning AATini birlashtiruvchi ko‘p darajali tizimdan iborat;

- tashkiliy boshqaruvning AAT uchun iqtisodiyotni boshqarishning barcha bosqichida amalga oshiriladigan, ishlab chiqdriish, xo‘jalik, ijtimoiy-iqtisodiy, vazifaviy jarayonlar ob‘ekti bo‘lib xizmat qiladi, xususan:



3.2-rasm. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarining tasnifi.

- a) bank AAT;
- b) fond bozori AAT;
- v) moliya AAT;
- g) sug'urta AAT;
- d) bojxona xizmati AAT;
- e) statistika AAT;
- j) marketing AAT;

z) sanoat korxonalari va tashkilotlari AAT (ularda ahamiyati va keng tarqalishi bo'yicha alohida o'rinni hisobxona AAT egallaydi) va boshqalar;

- ilmiy tadqiqotlarning AAT — sohalararo hisobkitoblar va ilmiy tajribalarning yuqori sifati va samaradorligini ta'minlaydi. Iqtisodiy-matematik usullar bunday tizimlarning uslubiy baza, eng turli-tuman hisoblash texnikasi va tajriba ishlari modellashtirilishini o'tkazish uchun texnik vositalar — texnik bazasi bo'lib xizmat qiladi. Ham tashkiliy texnologik tizimlar, ham ilmiy tadqiqotlarning tizimlari o'z konturiga ishlarning loyihalashtirishni avtomatlashtirilgan tizimlari (LAT)ni olishi mumkin;

- o'qituvchi AATlari ta'lim tizimida mutaxassislarni tayyorlashda, turli soha xodimlarini qayta tayyorlashda va malakalarini oshirishda keng tarqalgan.

Tasnifning iqtisodiy informatika fani alomatlari bo'yicha uch guruh: sohaviy, hududiy va sohalararo AATlar ajratiladi. Ular bir vaqgning o'zida tashkiliy boshqaruvning, ammo keyinchalik ierarxiyaning yuqoriroq darajasi tizimlari bo'ladi:

- sohaviy AATlar sanoat va agrosanoat majmualari tarmoqlarida, qurilishda, transportda faoliyat yuritadi. Bu tizimlar tegishli muassasalarning boshqaruv apparatlariga xizmat ko'rsatish masalasini hal qiladi;

- hududiy AATlar ma'muriy-hududiy tumanlarni boshqarish uchun mo'ljallangan. Hududiy tumanlarning faoliyati mintaqada boshqaruv vazifalarini sifatli bajarish, hisobotni shakllantirish, mahalliy davlat va xo'jalik idoralariga tezkor ma'lumotlarni berishga yo'naltirilgan;

- sohalararo AATlar milliy iqtisodiyotni boshqarishning xizmat idoralari (bank, moliya, ta'minot, statistika va boshqalar)ning ixtisoslashtirilgan tizimlaridir. O'z tarkibida qudratli hisoblash texnikalari

majmualariga ega bo'lgani bois, sohalararo ko'p bosqichli AATlar iqtisodiy va xo'jalik bashoratlari, davlat byudjetini ishlab chiqishni ta'minlaydi, xo'jalikning barcha bo'g'inlari faoliyati natijalarining nazorati va tartibga solinishi, hamda resurslar mavjudligi va taqsimlanishining nazoratini amalga oshiradi.

Iqqisodiyot va boshqaruv faoliyati sohasida axborotlashtirishning zamonaviy rivojlanishi tashkiliy, texnik va texnologik jarayonlarni hal qilishga yagona yondoshishni talab qiladi. AAT va axborotlashtirish jarayonlarining faoliyat yuritishi va tashkil qilinishining natijalarini belgilovchi asosiy omillar quyidagilardan iborat:

- mutaxassis-insonning axborotlarni avtomatlashtirilgan ishlab chiqish va qarorlar qabul qilish tizimida faol ishtirok etishi;
- axborot faoliyatini biznesning turlaridan biri kabi qabul qilish;
- aniq iqtisodiy ob'ektda amalga oshirilayotgan jarayonlarning zamonaviy dasturiy-texnik, texnologik platformalarga asoslanganligi;
- foydalanuvchilarning talablariga muvofiq axborotlashtirish sohasida ilmiy va amaliy ishlanmalarni yaratish va tadbiq etish;
- tashkiliy va vazifaviy o'zaro hamkorlik, uning matematik modeli, tizimli va dasturiy ta'minlanishini shakllantirish;
- boshqaruv sohasida samaradorlikning berilgan mezonlarini hisobga olish bilan aniq amaliy vazifalarni qo'yish va hal qilish;

AATni umumiy maqsadga erishish uchun mutaxassislar, hisoblash vositalari va boshqa texnikalar, matematik usullar, modellar, aniq mahsulotlar, ularning bayoni hamda ko'rsatib o'tilgan tarkibiy qismlarning o'zaro hamkorligi usul va tartiblarining tashkil qilingan majmui sifatida belgilab, hozirgi kunga qadar mutaxassis-inson amaliy bo'g'in va boshqaruvchi sub'ekt bo'lib qolmoqsa. Ammo kompyuter muhitida ishlovchi hozirgi mutaxassislar o'n yil oldingi, axborot hisoblash markazlari sharoitida markazlashtirilgan holda ishlab chiqilgan texnologiyalar ustunlik qilgan davrda mehnat qilganlaridan farq qiladi. Eng avvalo hozirgi sharoitda faoliyat yuritayotgan zamonaviy axborot texnologiyalarida, avvalda bo'lganidek, tizimdan foydalanuvchi, iqtisodchi, vazifalarni qo'yuvchi, operator, dasturchi, xizmat ko'rsatuvchi texnik xodimlarning vakillari o'rtasida aniq farqdar yo'q. Bundan tashqari, AAT ishlab chiqdruvchisi va foydalanuvchisi o'rtasida yaqin vazifalarga



qadarlik engib o'tib bo'lmaydigan «devor» qulagan. Hozirda tayyor instrumental dasturiy vositalar mavjudki, ular izohlash usuli bilan shaxsiy dasturiy-yo'naltirilgan mahsulotlar — amaliy dasturlar paketlarini tezda ishlab chiqishga imkon beradi. Buning uchun eng avvalo o'z sohasining yaxshi mutaxassisi bo'lishi kerak. Foydalanuvchiga yordam berish uchun ob'ekli-yo'naltirilgan yondoshish borgan sari faolroq tadbiiq etilmoqda, u mutaxassisga AAT tadbiiq etilgunga qadar birlamchi hujjatlarning turli-tumanliklari bilan ishlashga imkon beradi.

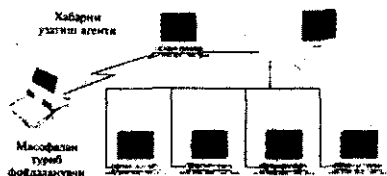
Bunday holat ShKlar va boshqa ixcham, nisbatan arzon hisoblash texnikasi vositalarining shiddat bilan tarqalishi tufayli mumkin bo'ldi. AATga kompyuter va texnik vositalardan tashqari, aloqa vositalari (telekommunikatsiyalar) va orgtexnika (telefon, faks va h. k.) kiradi.

ShKlarni tarmoqqa birlashtirishning imkoniyati paydo bo'ldi, u foydalanuvchiga ishlab chiqish, iqtisodiy va moliyaviy vaziyatlarni tezkor tahlildan o'tkazish uchun sifatli yangi sharoitlarni yaratib beradi, super-EHM bilan birga bu imkoniyatlar amaliy cheklanmagan. Bundan tashqari tuzilishi va foydalanishi jihatdan turli xildagi platformalarni birlashtirish imkoniyatini berdi. Xuddi shunday yondashish asosida pochta bo'limi ishining tashkil qilinganligi 3.3rasmda keltirilgan.

Texnik qarorlarning o'ta muhimligiga qaramay, loyihalashtirish va uni keyinchalik kam-ko'stini tuza tuvchi ishtirokchilar tomonidan ishlab chiqilayotgan aqliy mahsulotlar AATning qimmatligini va noyobligini tashkil qiladi. Bunda tizim foydalanuvchilari uchun yaxshi yozilgan, majmui AAT hujjatlarini tashkil qiluvchi, foydalanish bo'yicha batafsil yo'riqnomaning mavjudligi tizimlarning uzoq muddatligi va barqaror faoliyat yuritishi uchun juda muhim va ba'zan hal qiluvchi ahamiyatga ega bo'ladi.

EHM va telekommunikatsiya texnikasiga asoslangan turli sinflar va belgilanishlardagi axborot tizimlari informatikaning ob'ekti bo'ladi. Informatika ularni ishlab chihish, loyihalashtirish, yaratish va amalda foydalanishning barcha tomonlarini o'rganadi.

## Pochta bo'limi



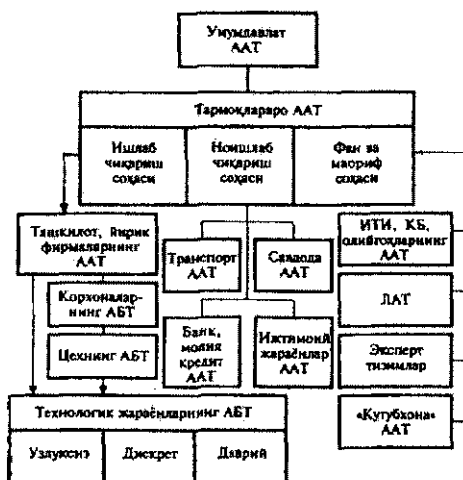
## DOS Windows OS/2 Mas

### 3.3-rasm. Pochta bo'limining AAT asosida tashkil qilinishi.

Hozirgi vaqtda AAT juda keng tarqalgan. AAT tasniflanishi bir qator alomatlar bo'yicha amalga oshiriladi, echilayotgan vazifaga ko'ra tasniflanishning turli xildagi alomatlarini tanlab olish mumkin. Bunda bitta AATning o'zi bitta yoki bir necha alomatlar bilan ta'riflanishi mumkin. AATni tasniflashning alomatlari sifatida quyidagilardan foydalaniladi: hududni qamrab oluvchi qo'llanish sohasi, axborot jarayonlarini tashkil qilish, faoliyatni yo'naltirish, belgilanish, tuzilma va boshqalar.

Faoliyatni yo'naltirish bo'yicha AATni tasniflash

3.4-rasmda ksltilgan.

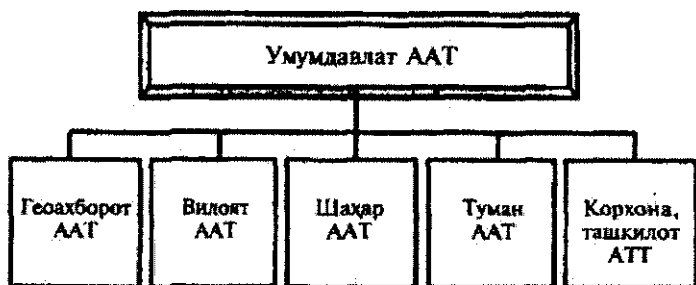


### 3.4-rasm. Faoliyat ko'rsatish yo'nalishi bo'yicha AAT tasniflanishi.

Sanoat sohasida AAT ierarxiyasining sohaviy harakati ustunlik qiladi. AATni hududiy alomat bo'yicha tasniflash 3.5-rasmda berilgan.

Axborot jarayonlarini tashkil qilishga ko'ra AATlar ikki sinfga: boshqaruvchilar va axborotiyarga bo'linadi.

Qo'llash sohasi bo'yicha AAT quyidagi tartibda farqlanadi: ma'muriy, ishlab chiqarish, o'quv, tibbiy, harbiy, meteorologik, ekologik, kriminalistik va boshqalar. AAT qurilishining belgilanishi va tuzilishi tegishli tizimchaning mavjudligi bilan ta'riflanadi. AATning bu sinfi tarixan ishlab chiqarishda birinchilardan biri bo'lgan.

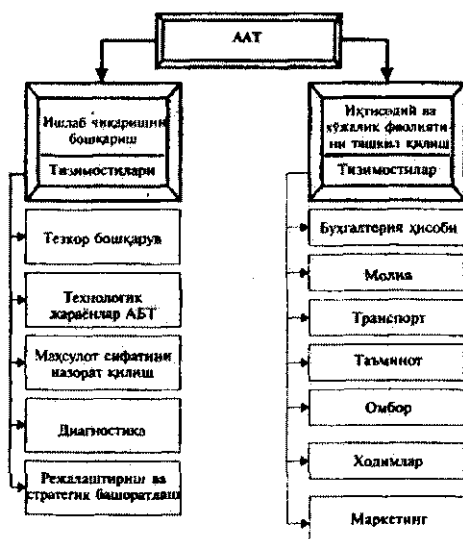


3.5-rasm. AATning hududlar bo'yicha tasnifi.

AAT yana u asoslangan EHMlarning avlodlariga ko'ra rivojlani-shi darajasi bo'yicha ham farqlanadi. AT va ATTning turli-tumanligi doimo rivojlanib boradi. Korxona miqyosida barpo etiladigan AATning tasnifi 3.6-rasmda keltirilgan.

Axborot texnologiyalari — bilimlar ko'rinishidagi axborotlarni ishlab chiqish, saqlash, uzatish va foydalanishning mashinalashtiril-gan usullaridir. Ular ikki asosiy element — mashinaviy va insoniyni o'z ichiga oladi, bunda keyingisi asosiy bo'ladi. Shuni ta'kidlash joizki, dasturiy-texnik majmualar sifatida EHMning o'zi informati-kaning ob'ekti bo'lolmaydi, balki o'zida kompyuterlashtirilgan yoki «inson-mashina», aniqrog'i, ijtimoiy-texnyk tizimni gavdalandirgan ATlar informatikaning ob'ekti bo'lib xizmat qiladi. Ishlab chiqaru-vchi energiyani qayta tashkil qiluvchilardan farqliroq, AT (informa-tika ob'ekti) ijtimoiy bilimni qayta tashkil qiluvchi texnologiyalarga kiradi.

Texnologiya tushunchasi, umuman, mehnat usullarida, ishlab chiqarishning moddiy, texnik, energetik, mehnat omillarida gavdalangan ilmiy va injenerlik bilimlarining majmuasi, belgilangan talablar, andozalarga javob beruvchi mahsulot yoki xizmatlarni yaratish uchun ularni birlashtirish usullarini o'z ichiga oladi. Bunday tushunishda texnologiya atamasi ishlab chiqarish yoki noishlab chiqarish (ijtimoiy) jarayon ni mashinalashtirish bilan chambarchas bog'liq. Keyingisini informatikaning aniq tarixiy chegaralarini belgilash uchun ta'kidlash muhim: AT bo'lmaganda informatikaning bilimlarni ishlab chiqish va taqsim etishning o'z davri bo'lmas edi. Axborotlarni EHM yordamida qayta ishlab chiqish va foydalanuvchilarning maqsadlariga mos keluvchi yangi bilimlarni ishlab chiqish ATning xizmat jihatdan belgilanishidir.



3.6-rasm. Korxona AATning tasnifi.

Agar axborot butun tarixiy davrlarga mos bo'lgan umumiy kategoriya bo'lsa, informatika faqat hozirgi zamon va kelgusi davrlarga mos bo'lgan aniq kategoriyadir. Avvallari AT, ya'ni informatika ob'ekti yo'q davrda axborotlar mashinada emas, qo'lda qayta ishlab chiqilar edi. Endiliqda EHM bazasida axborotlarni yig'ish, qayta ish-

lab chiqish, uzatish va qo'llashning maxsus texnologiyalarini amalga oshiruvchi axborot tizimlari vujudga kelmoqda. Bu, zamonaviy ilmiy-texnik taraqqiyotning asosiy mazmuni bo'ladi. Shundan kelib chiqqan holda 3.1-jadvalda axborot tizimlarining tavsiflari keltirilgan.

**3.1-jadval.**

**Axborotlar tizimlariniig tavsifi**

| Turi                                                | Knmshdagn yaxborotlar                           | Jarayon                                      | Chnqnshdagi axborotlar                                  | Foydalanuvchilar                    |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Ijro etuvchi axborotlar tizimi                      | Ichki va tashqi ma'lumotlar yig'indisi majmuasi | Grafiklar, interaktivlik, simulyasiya        | Loyiha, savollarga javob                                | O'rta va oliy darajadagi menejerlar |
| Qarorlar qabul qilishni qo'llabquvvatlash tizimlari | Taqliliy modellar, ma'lumotlar                  | Interaktivlik, taqlil, simulyasiya           | Maxsus hisobotlar, savollarga javob, tahlillar hisoboti | Oliy darajadagi menejerlar          |
| Menejmenngniig axborotlar tizimi                    | Oddiy modellar                                  | Hisobotlar, odsiy modellar                   | Umunlashtirilgan hisobotlats                            | O'rta darajadagi menejerlar         |
| Ekspert tizimlari                                   | Hujjatlar, ro'yxatlar                           | Modellashirish, simulyasiya                  | Modellar, grafiklar                                     | Yuqori malakali mutaxassislar       |
| Ofisni avtomatlashtirish tizimlari                  | Hujjatlar, ro'yxatlar                           | Hujjatlar, kommunikatsiya                    | Hujjatlar, elektron pochta                              | Ishchilar                           |
| Oldi-sotdn jarayonin qo'llabquvvatlash tizimlari    | Oldisotdi, hodisalar                            | Sortirovka, varaqlash, o'zgartirish kiritish | Varaqlar, to'liq hisobot                                | Personal                            |

Kelajakda sun'iy bilim (SB) o'zaro hamkorligining superEHM, faollashtirilgan ma'lumotlar bazalari, shaxsiy kompyuterlar, eng yangi mahalliy va telekommunikatsion tizimlar kabi elementlarga ega beshinchi avlod judayam murakkab hisoblash tarmoqlari va vujudga kelgan tabiiy ijtimoiy aql, ommaviy qo'llaniladigan sanoat robotlari va tabiiy ish kuchi ko'rinishidagi murakkab muammolar vujudga keladi (va hozirdanoq vujudga kelmohda). Bu judayam murakkab ijtimoiy texnologiyalarni yuzaga keltiradi.

Shunday qilib, ATning barcha elementlari texnik vositalar, matematik, algoritmik, dasturiy, lingvistik ta'minlanish, odamlar bilan o'zaro hamkorlikdagi aloqa vositalarini qamrab oluvchi informatika ob'ekti keskin murakkablashadi.

Ayniqsa, informatikaning murakkab injenerlik muammolari «odamsiz» ishlab chiqarish va texnologiya ko'rinishidagi telematik tizimlarga nisbatan vujudga keladi, unda tashkiliy «inson — kompy-

uter» tizimlari, «robot — texnik» majmualar va eng yangi aloqa vositalari integratsiyalashtirilgan.

### **3.2-§. Avtomatlashtirilgan ish joyi — foydalanuvchining ish faoliyatini avtomatlashtirish vositasi**

Qoidaga ko'ra, foydalanuvchi-iqtisodchi predmetli texnologiyalar, ya'ni ma'lumotlar ustidagi operatsiyalarning izchilligi va ularning o'zaro aloqalarining tuzilishi bilan yaxshi tanigsdir. Keyingisi ham hisoblash va ham relyasion shaklda aks ettirilishi mumkin.

Vazifaviy texnologiya ba'zi bir qoidalar bo'yicha amalga oshirilayotgan ta'minlovchi va predmetli texnologiyalarning sintezidan iborat bo'ladi. Ma'lumotlarni qayta ishlashning qandaydir muhiti va shuning bilan bir vaqtda AATning bir qismi bo'lib, u texnik, dasturiy, tashkiliy (xodimlar) va axborot qismlaridan iborat platformaga asoslanadi.

Yakuniy natijada foydalanuvchi-iqtisodchi, foydalanuvchi-bajaruvchi ham alohida AATni va har qanday majmuaga birikkan ularning birikmasini qo'llashi mumkin. Boshqaruv xodimi, qaror qabul qiluvchi shaxsning maqsadlarini bajarilishini qo'llab-quvvatlovchi ta'minlovchi va xizmatiy axborot texnologiyalarining majmuasi avtomatlashtirilgan ish joylari (AIJ) asosida tashkil qilinadi. AIJning belgilanishi qaror qabul qiluvchi shaxsning (K.QQSh) oldiga qo'yilgan maqsadlariga erishishi uchun qarorlarini shakllantirish va qabul qilinishini axborot jihatdan qo'llab-quvvatlashdan iborat bo'ladi.

Hozirgi paytda boshqaruv sohasi xodimlarining (hisobchilar, bank-kredit tizimi mutaxassislari, rejachilar va h.k.) faoliyati rivojlangan texnologiyalardan foydalanishga yo'naltirilgan. Boshqaruv vazifalarini tashkil qilish va amalga oshirish ham boshqaruv texnologiyalarining o'zini, ham axborotlarni ishlab chiqishning texnik vositalarini (ular o'rtasida ShK asosiy o'rinni egallaydi) tubdan o'zgartirishni talab qiladi. U borgan sari kiruvchi axborotlarni avtomatik qayta ishlash tizimidan boshqaruv xodimlari tajribalarini jamlash, eng samarali iqtisodiy qarorlarni taxlil qilish, baholash va ishlab chiqish vositasiga aylanmoqda.

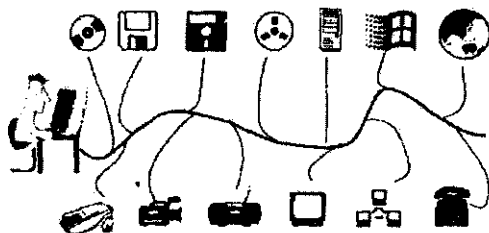
Markazlashtirilgan boshqaruvning kuchayish tendensiyasi axborotlarni taqsimlangan holda ishlab chiqish bilan hisoblash texni-

kasi va vositalarini markazlashtirilmagan holda qo'llash va foydalanuvchilarning bevosita ish joylarini tashkil qilishni takomillashtirishga olib keladi.

Avtomatlashtirilgan ish joyi (AIJ) — yakunii> foydalanuvchiga ma'lumotlarni ishlab chiqish va aniq muammoli soqada boshqaruv vazifalarini avtomatlashtirishni ta'minlovchi axborot, dasturiy va texnik resurslar majmui sifatida na^moyon bo'ladi.

AIJ tashkil qilishning konseptual chizmasi 3.7rasm<sup>da</sup> keltirilgan.

AIJ tashkil qilinishi shuni nazarda tutadiki, axborotlarni jamlash, saqlash va qayta ishlash bo'yicha asosiy operatsiyalar hisoblash texnikasining zimmasiga yuklanadi, iqtisodchi esa qo'lda bajariladigan operatsiyalar va boshqaruv qarorlarini tayyorlashda ijodiy yondashishni talab qiluvchi operatsiyalarning bir qismini bajaradi. Shaxsiy texnika foydalanuvchi tomonidan ishlab chiqarish faoliyatini nazorat qilish, vazifa echilishi jarayonida ayrim o'lchamlar miqsorini o'zgartirish hamda AATda joriy vazifalarni hal qilish uchun dastlabki ma'lumotlarni kiritishda qo'llaniladi.



**3.7-rasm. AIJ tashkil qilishning konseptual chizmasi.**

AIJ boshqaruv faoliyatini ratsionalizatsiyalash va kuchaytirish uchun vosita sifatida vazifalarning ba'zi bir guruhlarini bajarilishini ta'minlashda tashkil qilinadi. Axborotli-ma'lumotiy xizmat ko'rsatish AIJning eng oddiy vazifasidir. Ushbu vazifa u yoki bu darajada har qanday AIJga xos bo'lsa ham, uni amalga oshirilishi xususiyati ko'proq foydalanuvchining kategoriyasiga bog'liq.

AIJ aniq muammo soha sifatida muammoli-kasbiy yo'naltirishga ega. Kasbiy AIJ avtonom ish joylari, katta EHMLarning aqliy terminallari, mahadliiy tarmoqlardagi ishchi stansiyalar rolini o'ynagan holda insonning hisoblash tizimlari bilan muloqotining asosiy vosi-

gasi bo'ladi. AIJ ochiq arxitekturaga ega va muammoviy sohalarga osonlik bilan moslashadi.

AIJni bir joyga to'plash ma'lumotlar kelib tushgan zahoti darhol tezkor ishlab chiqishning amalga oshishiga, ishlab chiqish natijalarini foydalanuvchining talabi bo'yicha keragicha bo'lganicha uzoqroq saqlashga imkon beradi.

Boshqaruv jarayonlarini amalga oshirish sharoitlarida AIJni tadbiq etishdan maqsad boshqaruv vazifalari integratsiyasini kuchaytirishdan iborat, har bir ko'proq yoki kamroq «aqpiy» ish joyi esa ishni ko'p vazifaviy tartibda ta'minlashi kerak.

ShKning paydo bo'lishi bilan ularni to'g'ridan-to'g'ri xodimning ish joyiga o'rnatish va dasturchi bo'lmagan foydalanuvchiga mo'ljallangan yangi aslahaviy vositalari bilan jihozlash mumkin bo'ldi. Kasbiy yo'naltirilgan vazifaviy va ta'minlovchi axborot texnologiyalari bilan jihozlangan va bevosita ish joyiga o'rnatilgan ShKni avtomatlashtirilgan ish joyi deyila boshlandi. Boshqacha qilib aytganda, AIJ — AATning boshqaruv ob'ekting tuzilishi va maqsadlarini tasdiqashning mavjud tizimiga muvofiq ajratilgan va mustaqil dasturiy apparatli majmua ko'rinishida rasmiylashtirilgan ba'zi bir qismidir.

AIJ o'zida butunlay vazifaviy axborot texnologiyalariga (VAT) yoki bir qismiga ega bo'ladi. VATlarining ayni qaysi qismi u yoki bu AIJga mustahkamlanishi (mujassamlanishi) hammadan avval boshqaruv ob'ekting tuzilishidagi maqsadlarning dekompozitsiyasi bilan belgilanadi. VATni AIJga butunlay taqsimlanishi predmetli texnologiyalarning talablarini buzmasligi kerak. Boshqaruv tuzilmasiga VATni bog'lash predmetli vazifani echishning taqsimlovchi tizimini yaratishga imkon beradi. VAT ishtirokchilarining kompyuterlari o'rtasida taqsimlanish yoki saqlanayotgan ma'lumotlarga, yoki bu ma'lumotlarni ishlab chiqish jarayonlariga tegishli bo'lishi mumkin.

Qaror qabul qilishni qo'llab-quvvatlash tizimi foydalanuvchining AAT bilan foydalanuvchining ma'lumoti, o'ziga xosligi, uslubi va ish tajribasini hisobga olish bilan faol dialogli o'zaro hamkorligini ko'zda tutadi.

Odatda qaror qabul qilishning uchta pallasini ajratadilar (3.8-rasm):

- intellektual — qaror qabul qilinadigan aqliytadqiqot muhiti;



- dizayn — ehgimol bo'lgan muqobil harakatlarni ishlab chiqish va baholash;

- tanlash — qaror qabul qilish, ya'ni muqobillarni birini tanlash.

Qaror qabul qilishni qo'llash har doim maqsadiy xarakterga ega va quyidagi ko'rinishlarda aks ettirilishi mumkin:

- foydalanuvchiga vujudga kelgan vaziyatlarni baholashga va qarorlarni ishlab chiqishga imkon beruvchi ma'lumotlarning yig'indisi;

- boshqaruv xodimi tomonidan bittasi qabul qilinishi kerak bo'lgan ehgimol bo'lgan qarorlarni tayyorlash;

- u yoki bu qarorni tayyorlashda, ya'ni «Arap... nima bo'ladi?» degan savolga javob berishda boshqaruv ob'ekti holatining o'zgarishlarini baholash.

Oldindan aytib qo'yish kerakki, ko'pgina hollarda AIJda faqat birinchi imkoniyat — vaziyatlarning tahlili uchun axborotlarni tayyorlash amalga oshirilgan, uning asosida xodim bunday tahlilni amalga oshirishi va keyin boshqaruv qarorini qabul qilishi mumkin.

Xodimning to'g'ridan-to'g'ri ishtirokisiz qarorlarni tayyorlash faqat ekspert tizimi (ET)da mumkin, u «...uchun, nima qilish kerak?» degan savolga javob berishga qaratilgan. ET yuqori darajali kasb egalari tajriba hmda bilimlarini tiklashga va bu bilimlardan boshqaruv jarayonida foydalanishga mo'ljallangan tizimdir. Bu tizimlar qo'llanishning tor sohalarida foydalanish uchun ishlab chiqiladi, chunki ulardan foydalanish bilimlarini ishlab chiqish va saqlash uchun katta kompyuter resurslarini talab qiladi. ETni qurishning asosida bilimlar bazasi yotadi, u bilimlarni taqdim qilinishining modellariga asoslanadi. Katta moliyaviy va faqat xarajatlari uchun AATda ETlar keng tarqalgan emas.

Boshqaruv xodimlari tomonidan qaror qabul qilish jarayoni ni qo'llab-quvvatlovchi AAT shunday tartibda qurilishi kerakki, u o'zining oldida turgan maqsadlarni amalga oshirilishini qo'llab-quvvatlasin. O'zaro bog'langan va o'zaro hamkorlik qiluvchi AIJlarining tizimi AATni tashkil qilishning eng keng tarqalgan shakllaridan biridir.

Har qanday axborot texnologiyalaridan foydalanishda ma'lumotlar, dasturlar va kompyuterlarni himoyalash vositalarini mavjudligiga e'tibor berish kerak. Shuning uchun AIJni himoyalash darajasi

ular tasnifining alomatlaridan biri bo'ladi.

Axborot texnologiyalarini axborot manbalarining turi bo'yicha tasniflashda qog'ozli va qog'ozsiz texnologiyalarga ajratiladi. Qog'ozli texnologiyalar qog'ozli manbalardan kiruvchi va chiquvchi hujjatlar sifatida foydalanadi. Qog'ozsiz texnologiyalar EHMning mahalliy va global tarmoqlari bazasidagi tarmoqpi texnologiyalardan, orggexnikaning rivojlangan vositalari, elektron hujjatlardan foydalanishni ko'zda tutadi.

Axborot texnologiyalarni tanlash bir qator omillarni hisobga olishi kerak: sotishning jamlangan hajmi (bozorda faqat o'nta paketdan bittasi talabga ega); foydalanuvchining mehnat unumdorligini o'sishini (foydalanuvchi fakdt EHM qila olmaydigan narsani qiladi); ishonchlilik; axborot va kompyuterli xavfsizlikni ta'minlanish dardjasini; xotira va boshqa qurilmalarning talab qilinadigan resurslarini; vazifaviy quvvatini (beriladigan imkoniyatlarni); foydalanishda osonlikni; o'rganish uchun vaqgni; aqliy interfeysning sifatini; EHMni tarmoqqa ulash imkoniyatini; narxini. Yana foydalanuvchi dasturiy ta'minlanish va ular bilan ulanishni ham hisobga olish kerak.

Agar mezonlar sifatida boshqaruvning tashkiliy tuzilishi olinsa, unda shartli ravishda rahbarning AIJ, o'rta va operativ darajadagi boshqaruv xodimining AIJni ajratish mumkin. Axborotlarni tanlab taqsimlash tamoyillariga muvofiq bu shaxslar butunlay turli-tuman axborotiy qo'llab-quvvatlanishga zaruriyat sezadilar.

Rahbarga to'g'ri qarorlarni qabul qilishga imkoniyat beruvchi umumlashtirilgan, ishonchli va to'liq axborotlar talab qilinadi. Unga korxona faoliyatining turli sohalarini tahlil qilish va rejalashtirish vositalari kerak. Bu vositalarga iqtisodiy-matematik, statistik usullar, modellashtirish, korxona faoliyatining turli sohalarini tahlil qilish, bashoratlash usullari kiradi. Ta'minlovchi texnologiyalardan quyidagilar zarur: jadvaliy, grafikli, matnli prosessorlar, elektron pochta, MBBT.

O'rta va operativ darajadagi boshqaruv xodimining AIJdan qarorlar qabul qilish va aniq muammo sohadagi kasbiy faoliyatning amalga oshirish uchun foydalaniladi. Omborchilar, operatsionistlar, bank xodimlari, sug'urta kompaniyalari xodimlarining AIJ. Har bir ushbu yo'nalish bo'yicha tarkibiy AIJni aniqlash mumkin. Masalan, hisobchining AIJ buxgalteriya hisobining barcha uchastkalariga

mo'ljallangan, ammo ish haqi bo'yicha xodimlar bilan hisob-kitoblar, asosiy vositalarni hisobga olish alohida AIJga ajratish mumkin, bu ushbu sohada qo'llaniladigan predmetli texnologiyalar, maqsadlar va vazifalarni boshqaruv xodimlarining o'rtasida taqsimlanishiga bog'liq.

AIJning nomenklaturasi va ularga kiritilgan ATning yig'indisiga quyidagilar ta'sir qiladi: muassasada vujudga kelgan boshqaruv tuzilmasi, muammo sohalarning texnologiyalar, xodimlar o'rtasida majburiyatlar va maqsadlarni taqsimlanishi. Boshqacha qilib aytganda AIJning nomenklaturasi muassasa boshqaruv tizimidan vazifa, AIJning mazmuni — QQQSh amalga oshirayotgan maqsadlarining vazifasi, muammo sohaning texnologiyasi AIJning tuzilishiga hal qiluvchi ta'sir ko'rsatadimi? Bu savolga javob berish uchun AIJni ularga ochikdan-ochiqyoki yopiq ko'rinishda predmetli texnologiyalar kiritilganligi yoki kiritilmaganligining alomati bo'yicha tasniflash kerak. U yoki bu sohada qarorlar qabul qilishni qo'llab-quvvatlovchi dasturiy vositalar bunday texnologiyalarga kiritilgan. Bu shubhasiz dasturiy mahsulotni kamroq egiluvchan qiladi, undan qayta dasturlanmasdan moslashish va shunday qilib ko'proq mijozlarga sotilishi uchun chuqurroq parametrlashishini talab qiladi.

Muammo soha bo'yicha malakaga ega bo'lmagan mutaxassisdan foydalanish imkoniyati, vazifaviy va ta'minlovchi texnologiyalarni dasturiy mahsulotga qat'iy kiritilishini ba'zi bir, bizning fikrimizcha shubhali, afzalligi bo'ladi, chunki bu erda foydalanuvchining harakati tadbiriy emas, balki deklarativ xarakterga ega. Shunday qilib, undan predmetli texnologiyalarni chuqur bilish talab qilinmaydi. ularni AIJga ishlab chiqaruvchi kiritgan.

Ammo boshqa mahsulotlarda predmetli texnologiyalar vazifalarning ushbu sinfi uchun turlashtirish, bir shaklga keltirish alomati bo'yicha tasniflanadi va AATning tanasiga ba'zi bir kutubxona ko'rinishida kiritiladi, uning elementlari turli xildagi foydalanuvchilar uchun kirish oson yoki qiyin bo'ladi. Bu holda elementlar tadbiriy xarakterga ega bo'la boshlaydi, chunki foydalanuvchining o'zi qay paytda qanday AT foydalanish kerakligini bilishi kerak.

AIJ iqtisodiy axborotlarni taqsimlangan ma'lumotlar bazasi (MB) tarkibidagi foydalanuvchilarning ish joylarida markazlashmagan bir

vaqgda ishlab chiqilishini ta'minlaydi. Bunda ular tizimli qurilmalar va aloqa kanallari orqali boshqa foydalanuvchilarning ShK va MBga kirishi, shuningdek, jamoaviy ishlab chiqish jarayonida ShKning hamkorlikda faoliyat yuritishini ta'minlash imkoniyatiga ega.

ShKlar zaminida tashkil qyilingan AIJ tashkiliy boshqaruv sohalari uchun avtomatlashtirilgan ish joyining eng sodda va keng tarqalgan variantidir. Bunday AIJ interaktiv tartibda aniq xodim (foydalanuvchi)ga ishning butun seansida yakka holda ta'minlanishining barcha turlarini beruvchi tizim sifatida ko'rib chiqiladi. Bunga AIJning ushbu tarkibiy qismini loyihalashtirishga ishlab chiqarishni axborotli ta'minlash sifatida yondoshish javob beradi. Unga ko'ra, aniq AIYabging magnitli manbalaridagi axborot fondi AIJ foydalanuvchisining yakka holdagi ixtiyorida bo'ladi. Foydalanuvchi axborotlarni o'zgartirish bo'yicha barcha vazifaviy majburiyatlarni o'zida bajaradi. Shularni e'tiborga olgan holda 3.9rasmda foydalanuvchi-menejerning AIJ tashkil qilishining konseptual chizmasi berilgan.

ShKlar zaminida AIJni tashkil qilish quyidagilarni ta'minlaydi:

- foydalanuvchiga nisbatan soddalik, qulaylik va do'stonalikni;
- foydalanuvchining aniq vazifalariga moslashishining soddaligini;
- joylashuvining ixchamligi va foydalanish sifatlariga yuqori bo'lmagan talablarni;
- yuqori ishonchlilik va yashovchanligini;
- texnik xizmat ko'rsatishning nisbatan sodda tashkil qilinishini.

AIJ ishining samarali tartibi uning mahalliy hisoblash tarmoqlari doirasida ishchi stansiyalar sifatida faoliyat yuritishidir. Ayniqsa axborot-hisoblash resurslarini bir necha foydalanuvchilar o'rtasida taqsimlash talab qilinadigan variantlar maqsadga muvofiqdir. ShKdan aqpiy terminal sifatida hamda markaziy (asosiy) EHM yoki tashqi tarmoq resurslariga uzoqlashtirilgan holda kirish bilan foydalanish AIJning murakkabroq shaklidir. Bu holda bir necha ShKlar aloqa kanallari bo'yicha asosiy EHMga ulanadi, shunda har bir EHM mustaqil terminal qurilma sifatida ishlashi ham mumkin.

Eng murakkabroq tizimlarda AIJ maxsus qurilmalar orqali na faqat tarmoqning asosiy EHM resurslariga, balki turli xildagi axborot xizmatlari va umumiy foydalanishga mo'ljallangan tizimlar (yangiliklar xizmatlari, milliy axborot izlash tizimlari, ma'lumotlar

va bilimlar bazalari, kutubxona tizimlari va boshqalar)ga ulanishi mumkin.

Tashkil qilinayotgan AIJning imkoniyatlari ular asoslanadigan EHMning texnik foydalanish sath (parametr)lariga bog'liq. Shu munosabat bilan AIJni loyihalashtirish chog'ida axborotlarni ishlab chiqish va uzatishning texnik vositalari, butlovchi modellarning majmui, tarmoqlari interfeyslarning bazaviy o'lchamlari, qurilmalarning ergonomik o'lchamlari talablarini e'tiborga olish kerak.

AIJning sintezi, uning konfiguratsiyasi, iqtisodiy va boshqaruv ishlarining haqiqiy turlari uchun uskunalarni tanlash, qo'yilgan maqsadlar, ish hajmlari tomonidan qo'yilgan talablarga ega. Ammo AIJning har qanday konfiguratsiyasi axborot, texnik, dasturiy ta'minlanishni tashkil qilishga nisbatan umumiy talablarga javob berishi kerak.

AIJning axborotli ta'minlanishi foydalanuvchi uchun aniq, odatiy muammo sohaga mo'ljallanadi. Hujjatlarni ishlab chiqish axborotlarning shunday tarkiblashuvini ko'zda tutadiki, u turli xildagi tizimlar bilan kerakli murakkab harakatlarni bajarish, massivlardagi ma'lumotlarga qulay va tez tuzatishlarni kiritishni amalga oshirishga imkon beradi.

AIJning texnik ta'minlanishi texnik vositalarning yuqori ishonchlilikini, foydalanuvchi uchun qulay bo'lgan ishning (avtonom, taqsimlangan MB bilan axborotli yuqori darajadagi texnikaga ega) tartiblarini tashkil qilishni, berilgan vaqtda ma'lumotlarning kerakli qajmini ishlab chiqishga qodirligini kafolatlashi kerak. AIJ shaxsiy foydalanish vositasi bo'lganligi uchun yuqori ergonomik xususiyatlarga ega va xizmat ko'rsatishning qulayligini ta'minlashi kerak.

Dasturiy ta'minlanish, eng avvalo, foydalanuvchining kasbiy darajasiga mo'ljallanadi, uning vazifaviy ehtiyojlari, malakasi va ixtisoslashuvi bilan bog'liq. Dasturiy muhit tomonidan foydalanuvchi istalgan tartibda faol yoki sust ishlashga o'z xohishini doimo qo'llab-quvvatlanishini his qilishi kerak. Texnika bilan ishlashda foydalanuvchining ustunligi shubhasizdir. Shuboisularningo'zaro hamkorligidadasturiy vositalarni takomillashtirish hisobiga inson mehnati qulayligining eng katta ta'minlanishi ko'zda tutiladi.

Misol sifatida tijorat banklaridan birining «Qimmatbaho qog'ozlarni boshqarish» AIJ axborot va dasturiy texnologik imkoni-

yatlarini ko'rib chiqamiz.

«Qimmatbaho qog'ozlarni boshqarish» AIJ quyidagi asosiy vazifalarni hal qilishga imkon beradi:

- hissadorlar registrini olib borish;
- aksiyalar bo'yicha operatsiyalarni ro'yxatga olish;
- dividendlarni hisoblab chiqish;
- hisobotlarni shakllantirish;
- tahliliy hisoblarni bajarish va boshqalar.

«Qimmatbaho qog'ozlarni boshqarish» AIJning tarkibiy qismlariga quyidagilar kiradi:

- ma'lumotlarning integratsiyalashgan bazalari;
- axborotlarni ishlab chiqish va natijalarning aks ettirilishini ta'minlovchi hisoblash algoritmlari majmui;
- qurilgan ma'lumotnomaviy tizim;
- matnli muharrir va kalkulyator.

AIJ qimmatbaho qog'ozlarni birlamchi joylashtirilishi va ikkilamchi ishlab chiqilishi bilan bog'liq operatsiyalarni kompleks avtomatlashtirishga mo'ljallangan. U ma'lumotlarning yagona mujassamlangan (integratsiyalangan) me'yoriy ma'lumotnomaviy bazasi va hisoblash vazifalarining amalga oshiriladigan majmui bilan ishlashga mo'ljallangan.

AIJning eng kichik iqq'isodiy konfiguratsiyasi IBM RS rusumli shaxsiy kompyuter va standart printerni o'z ichiga oladi. Operativ xotiraning talab qilinadigan hajmi — 510 Kbayt. Bitta hissador haqidagi axborotni saqlash uchun o'rtacha tashqi manbadagi xotiraning 1 Kbaytidan foydalaniladi. Ma'lumotlarning hisob-kitoblarini o'tkazish va ishlash kamida xotiraning 1 Mbaytini talab qiladi.

Ma'lumotlarning integratsiyalashgan bazasi tezkor va me'yoriy hamda ma'lumotnomaviy axborotlarga ega. Hisoblash vazifalarini olib borish, tizimga ma'lumotlarni kiritish va ularni tuzatishni boshqarish uchun rivojlangan ko'p bosqichli interfeysdan foydalaniladi. Qurilgan ma'lumotnomaviy tizim mutaxassisga dastur bilan ishlashda tizimdan chiqmay turib kerakli maslahatlarni olishga imkon beradi.

Foydalanuvchining AIJ bilan ishlashi menyu orqali amalga oshiriladi. Asosiy menyu tizim vazifalariga kirishning ierarxik dia-

logli chizmasidan iborat bo'ladi. Bu menyuning moddalariga hissadorlarning reestri, tranzaksiyalar (aksiyalarning oldi-sotdi hujjatlari), dividendlar, tizimni sozlash, tahliliy hisob-kitoblar, servis vazifalari kiradi.

Me'yoriy-ma'lumotnomaviy axborotlar soliqlar jadvali (soliqqa tortishning sub'ektlari bo'yicha), hissadorlarning klassifikatori va boshqadarni o'z ichiga oladi. Hissadorlarning klassifikatori chiquvchi nusxalarni tayyorlashda hissadorlar haqidagi ma'lumotlarni guruhga ajratish uchun alomatlarga ega. Foydalanuvchidan tizimga dialog paytida kelib tushgan axborotlar mazmuni bo'yicha u yoki bu operatsiyani bajarishga buyruq yoki ma'lumotlar bo'ladi. Buyruqlar ko'p bosqichli menyu yordamida amalga oshiriladi, u foydalanuvchi kirishi mumkin bo'lgan ko'pgina harakatlarni guruhchalarga, guruhlarga birlashtiradi. Ularning majmui tizimida qabul qilingan qidirishlar va ishlar mantiqini aks ettiradi. Ma'lumotlar —bu, ma'lumotlar bazasiga joylashtirilgan raqamli yoki matnli xarakterdagi axborotlardir. Ma'lumotlarni kiritish ekranli shakllardan foydalanish bilan olib boriladi.

AIJning asosiy vazifasi tizim sozlangandan keyin bajariladi. Sozlash jarayonlarida hissadorlik jamiyatlarining rekvizitlari, aksiyalarning chiqarilishi va kirishga huquqlarning ma'nolari belgilanadi.

U yoki bu menyuni tashlash aksiyalarning egalari, ularning manzilgozdari, shaxsiy hisob raqamlarining tartib sonlari, hisob-depozit nazorati, sertifikatlarni shakllantirish, bosib chiqarilishi va h.k. haqidagi ma'lumotlarni kiritish va modifikatsiyalash uchun mo'ljallangan. Tizim, hissadorlar hisob raqamlaridan ko'chirmalar olish, istalgan davr uchun aksiyalarning harakati haqidagi Yig'ma hujjatlar (hissadorlarning ro'yxati, ovoz berish uchun ro'yxatlar, aksiyalarni taqsimlash, hisob raqamlari harakati, aksiyalarni birlamchi joylashtirish)ni shakllantirish va tayyorlashga imkon beradi.

Tizim ma'lumotlarning guruhlari, reestr, tranzaksiyalar, dividendlar bo'yicha tahliliy hisoblashlarni bajaradi. Hisoblashlar turli xil guruhlarga ajratiluvchi alomatlarining kesmasida: aksiyalar va hissadorlarning turlari bo'yicha, hisobot davrlari bo'yicha bajariladi. Hisoblashlarning natijalari grafik ko'rinishida beriladi.

Keyingi paytda bir necha muammo sohalarga xizmat ko'rsatuv-

chi bir shaklga keltirilgan AIJlarni tashkil qilish tendensiyasi ko'rina boshladi. Masalan, AIJ statistika zaminida tashkil qilingan AIJ tahlilchi majmuasi keyingisining imkoniyatlarini ancha kengaytiradi va ishlab chiqish, ilmiy tijorat tizimlari bozori sharoitlarida paydo bo'layotgan talablarga ko'proq darajada javob beradi. AIJ tahlilchi xizmatli vazifalarning kengroq majmui hal qilinishini amalga oshirishiga imko'i beradi.

«Shartnomalar, buyurtmalar, kontraktlar tizimidagi ekspress — tahlil» majmui mahsulotlar ayrim turlarining tannarxi, narxi, ishlab chiqilishi mumkin bo'lgan hajmlari haqidagi tahliliy axborotlar bilan boshqaruv jarayonini ta'minlaydi. «Foydalarning shakllanishi, taqsimlanishi va ulardan foydalanishning tahlili», «Korxona moddiy-texnik va moliyaviy holatining tahlili», «Mehnat, ish haqi va ijtimoiy rivojlanishning» tahlili», «Davlat byudjetlari va xo'jalik shartnomalarini bajarilishining tahlili» majmualari korxonalar haqidagi amaldagi qonunlarning tuzilishiga mos keladi. Buning ustiga AIJ — tahlilchidan turli xildagi modellar bo'yicha ishlovchi korxonalar uchun, unga daromadlarni shakllantirishning barcha amaldagi chizmalari kiritilgan.

«Tashqi savdo faoliyatining tahlili» majmuasining dasturiy ta'minlanishi valyuta xarajatlari, ularning samaradorligiga va davlat bilan hisob-kitoblarni tahlil qilishga imkon beradi.

«Dinamik qatorlarning taqlili va bashorati», «Korrelyasion-regression taqlil», «Tanlab olingan usul» majmualari ijtimoiy-iqtisodiy taqlilni strategik usuldan foydalanish bilan avtomatlashtirilgan holda amalga oshirishning imkoniyatini beradi.

«Servis dasturlari» majmuasi grafiklar va chizmalar ko'rinishida ishlab chiqilgan axborotlarni olishga, kiruvchi axborotlarni tahlil qilishga, AIJ fayllarida saqlanayotgan ma'lumotlarga tuzatishlar kiritishga imkon beradi.

AIJ — tahlilchi ko'p tartibli va ko'p maqsadli majmuadan iborat bo'lib, unda integratsion, tahliliy va axborotiy jarayonlar o'z aksini va rivojlanishini topganlar. Unda ijtimoiy-iqtisodiy tahlil birlashadi, tezkor, buxgalteriya va statistik axborotlarini ishlab chiqish amalga oshiriladi.

Axborotlarni ishlab chiqishning barcha vazifaviy tartiblari AIJ — tahlilchida markazlashtirilgan va markazlashtirilmagan axborotiy



ta'minlanishi asosida texnologik amalga oshirilishi mumkin.

AIJ — tahlilchi korxonalar va firmalar faoliyatining ko'p bosqichli tahliliy vazifalarini avtomatlashtirishning universal vositasi bo'ladi, u amaliy dasturlar paketi (ADP) majmuasi mavjudligida matematik tushunishning murakkabroq vazifalarini hal qilishga oson moslashadi.

Bozor munosabatlari axborotlarning zamonaviyligi, ishonchliligi, to'liqliligiga oshirilgan talablar ko'yadi, ularsiz samarali marketing-li, moliya-kredit, investitsion faoliyat mumkin emas.

Iqtisodiy axborotlar boshkrruv axborotlarining muhim tashkil qiluvchilari bo'ladi. Iqtisodiy axborotlarning xususiyatlari hisoblash texnikasi vositalaridan va hammadan avval kompyuterlardan foydalanishni, ularni yig'ish, jamlash, uzatish va ishlab chiqishda ilmiy-texnik zarurligini hamda iqtisodiy maqsadga muvofiqligini belgilab bergan.

Iqtisodiy axborotlarning tarkibi murakkab va o'z ichiga rekvizitlar, ko'rsatkichlar va hujjatlar kabi axborotiy majmualarni oladi.

Iqtisodiy ob'ekt boshqaruvining har qanday tizimiga o'zining iqtisodiy axborot tizimi mos keladi. Jamiyatni axborotlashtirishning hozirgi zamon darajasi eng yangi texnik, texnologik, dasturiy vositalardan iqtisodiy ob'ektlarning turli xildagi axborot tizimlaridan foydalanishni belgilab beradi.

Avtomatlashtirilgan axborot tizimlari turli-tuman va bir qator alomatlari bo'yicha: boshqaruv ob'ektlarining faoliyat yuritishi sohasi bo'yicha, boshqarilayotgan jarayonningturi bo'yicha, davlat boshqaruvitizimidagi darajasi bo'yicha guruhlarga ajratilishi mumkin.

Tashkiliy boshqaruvning zamonaviy axborot vositalarining asosiy vazifasi mutaxassislar va rahbarlarga asoslangan boshqaruv qarorlarini qabul qilish uchun ishonchli va kerakli miqdordagi axborotlarni . o'z vaqtida etkazib berishdan iboratdir. Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyasi hisoblash texnikasi va aloqa vositalarini qo'llash asosida axborotlarni yig'ish, jamlash, saqlash, qidirib topish va ishlab chiqish usullarining majmuasidan iborat bo'ladi.

Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari quyidagilar bo'yicha guruhlarga ajratilishi mumkin: ishlab chiqilayotgan axborotlarning turlari bo'yicha, muammo sohaga munosabati bo'yicha, foydalaniladigan interfeysning turi bo'yicha, ijtimoiy-iqtisodiy jarayonlarni boshqarish sohasi bo'yicha.

Mutaxassisning ish joyi — boshqaruv faoliyatini rasionalizatsiyalash va modellashtirish vositasidir. AIJ aniq muammo sohaga muammoviy-kasbiy yo'naltirishga ega va mutaxassisning avtomatlashtirilgan axborot tizimlari bilan muloqotining vositasidan iboratdir.

### **Tayanch so'zlar:**

Boshqaruv tizimi; boshqaruvni avtomatlashtirish tizimlari; tizimning murakkabligi; tizimning bo'linuvchanligi; tizimning yaxlitligi; tizim elementlarining ko'p turiligi; tizimning tarkiblashtirilganligi; avtomatlashtirilgan axborotlar tizimi; umumdavlat AAT; hududlar bo'yicha AAT;

## **4-B O B. IKTISODIY AXBOROT TIZIMLARI VA TEKNOLOGIYALARINI ISHLAB CHIQISH ASOSLARI**

### **4.1-§. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlari va texnologiyalarining tarkibiy xdm da vazifaviy jiqatdan tashkil qilinishi**

Ishlab chiqarish va xo'jalik korxonalari, firmalar, korporatsiyalar, banklar, hududiy boshqaruv idoralari o'zida murakkab tizimlarni namoyon etadi. Ular ishlab chiqarish va boshqaruv vazifalarini amalga oshiruvchi ko'p sonli elementlardan iborat. Bunday iqtisodiy elementlar ko'p bosqichli tuzilishga hamda juda keng tashqi va ichki axborot aloqalariga ega. Turlituman moddiy, ishlab chiqarish resurslari va ko'p kishilik jamoalar o'zaro hamkorlik qiladigan murakkab tizimlarning me'yorida faoliyat yuritishini ta'minlash uchun ham alohida elementlarning, ham umuman tizimlarning boshqaruvi amalga oshiriladi.

Boshqaruv, eng muhim vazifa sifatida har bir tizim oldida turgan maqsadlarga erishishga, ularni bajarilishi uchun sharoitlar yaratilishiga mo'ljallangan. Bu, belgilangan tuzilmaning barqarorligini, uning samarali faoliyat yuritishini ta'minlash, faoliyatning belgilangan tartibiga rioya qilish, tizimda u yoki bu sinfiy xususiyatlarni saqlab qolinishi yoki shakllanishi, ishnilg berilgan dasturlarini bajarilishi bo'lishi mumkin.

Boshqaruv maqsad sari yo'naltirilgan harakatlarning majmui sifatida iqtisodiy ob'ektning faoliyat yuritishi maqsadida aniq vaziyatlarda qabul qilingan qarorlar tamoyillariga muvofiq ravishda amalga oshiriladi. Ammo aslida ijtimoiy-iqtisodiy tizimlarning xulqi, qoidaga ko'ra bir emas, balki bir necha maqsadlar bilan belgilanadi, ular bu maqsadlarning muhimligi bo'yicha tartibga solinadi va berilgan ustivorlikka muvofiq holda hisobga olinadi.

Boshqaruv ta'sirlari boshqaruv tizimida jamlangan va faoliyat yurituvchi hamda tashqi muhitdan to'g'ridan-to'g'ri va teskari aloqa kanallari bo'yicha kelib tushuvchi axborotlar asosida shakllanadi. Shunday qilib, boshqaruv har bir tizimning eng muhim vazifasi — axborotlarni olish, berilgan algoritmlar va dasturlar yordamida ularni ishlab chiqish bo'yicha tadbirlarni bajarish, olingan ma'lumo-

tlar asosida tizimning bundan keyingi xulqini belgilovchi boshqaruv qarorlarini shakllantirishdir.

Axborotlar moddiy manbalarda qayd qilinishi va uzatilishi bois axborotlarni qabul qilish, yig'ish, yozish, uzatish, o'zgartirish, ishlab chiqish, saqlash, qidirish va berish bo'yicha kishilar va texnik vositalarning harakati zarur. Bu harakatlar axborot jarayonlari meyoriga o'g'ishini ta'minlaydi va boshqaruv texnologiyasiga kiradi. Ular ma'lumotlarni qayta ishlashning texnologik jarayonlari tomonidan elektron hisoblash mashinalari va boshqa texnik vositalardan foydalanilgan holda amalga oshiriladi.

Ob'ekt faoliyati ustidan kuzatishni olib borishda axborotlarni olish, ma'lumotlarni yig'ish, ularni ro'yxatga olish, aloqa kanallari bo'yicha uzatish uchun texnik vositalarni qo'llash axborot jarayonlarini yanada chuqurroq o'rganishni taqozo etadi. Informatika avtomatlashtirilgan tizimlarning faoliyat yuritishi sharoitlarida axborotlarning o'zgarishi qonunlarini belgilaydi, uni algoritmlashtirish, inson va EHM muloqotining til vositalarini shakllantirish usullarini ishlab chiqadi.

Murakkab iqtisodiy tizimlarda samarali boshqaruv ta'sirini ishlab chiqish uchun boshqaruvning tegishli algoritmlarini yaratish bilan bir qatorda, turli-tuman axborotlarning katta hajmlarini qayta ishlab chiqish ham talab qilinadi. Iqtisodiyotda boshqaruv AATini ishlab chiqish zaruriyati xuddi shundan kelib chiqqan.

Umumiy ko'rinishdagi avtomatlashtirilgan texnik, tashkiliy va iqtisodiy xarakterdagi harakatlar va tadbirlar majmuasini o'zida namoyon etadi, shuningdek, ishlab chiqarish, boshqaruv jarayonining u yoki bu vazifalarini amalga oshirishda kishi ishtirokining darajasini loyihalashtirishga yoki bevosita ishtirokini to'liqligicha yo'q qilishga imkon beradi. Shunday qilib, AATning mutaxassisga axborot xizmat ko'rsatishi va inson faoliyatining turli sohalarida boshqaruv jarayonini muvofiqlashtirish uchun zarur natijaviy axborotlarni olishning avtomztlashtirilgan texnologiyasi bilan \*kishi-mashina» tizimi sifatida ko'rib chiqiladi.

AAT yordamida hisoblashning ko'p variantlilik ta'minlanadi, oqilona boshqaruv qarorlari, shu jumladan haqiqiy vaqt rejimida qabul qilinadi, kompleks hisob va iqtisodiy tahlil tashkil qilinadi, boshqaruvda olinadigan va foydalaniladigan axborotlarning ishon-

chliligi va tezkorligiga erishiladi.

Bunga barcha joylarda idora ishlarini avtomatlashtirish, boshqaruvni o'zining avtomatlashtirilgan tizimlarini tashkil qilish ko'maklashadi. Boshqaruvda kompyuter texnikasidan foydalanish iqtisodiy ob'ekt tashkiliy elementlarining ajralmas qismi bo'ladi.

AATning texnologik va vazifaviy nuqqai nazardan ko'rib chiqilishini bir necha tashkil qiluvchi elementlarga bo'lish mumkin. Texnologik nuqqai nazardan ko'rib chiqilganda AATda boshqaruv apparati hamda texnik-iqtisodiy axborotlar, ularning texnologik ishlab chiqish usullari va vositalari o'zaro farqlanadi. Qolgan elementlar texnologik o'zaro bog'langan, iqtisodiy-matematik usullar va boshqaruvning texnik vositalaridai yagona tizimli foydalanish sharoitida ma'lumotlarning AATexni tashkil qiladi.

Axborotli model doirasida amalga oshiriladigan, yangi texnologiyalar sharoitida ma'lumotlarni ishlab chiqish jarayonlari shakllanadigan «kishi-mashina» tizimi bo'lgan, AATex o'zi orqali boshqaruv ob'ekti (BO) va boshqaruv apparati (BA) o'rtasidagi to'g'ridan-to'g'ri va teskari axborotli aloqalarni tutashtiradi hamda tashqi axborot aloqalari oqimlarini tizimga kiritadi va undan chiqaradi.

AATexning vazifasi uning tuzilishini belgilab beradi, u quyidagi tadbirlarni o'z ichiga oladi: ma'lumotlarni yig'ish va ro'yxatga olish; axborot massivlarini tayyorlash; ma'lumotlarni ishlab chiqish, jamlash va saqlash; natijali axborotlarni shakllantirish; ma'lumotlarni vujudga kelish manbalaridan ishlab chiqish joylariga, natijalarni esa boshqaruv qarorlarini qabul qilish uchun iste'molchilarga uzayatish.

Qoidaga ko'ra, iqtisodiy axborotlar o'zgartirishning barcha tadbirlariga duchor bo'ladi, ammo bir qator hollarda ba'zi bir tadbirlar yo'q bo'lishi mumkin. Ularni bajarilishining izchilligi ham turlicha kechadi, bunda ba'zi bir tadbirlar qaytariladi. O'zgartirish tadbirlarining tarkibi va ular bajarilishining xususiyatlari ko'proq axborotlarning avtomatlashtirilgan ishlab chiqarilishini olib boruvchi iqtisodiy ob'ektga bog'liq. Axborotlar o'zgartirilishining asosiy tadbirlari bajarilishi xususiyatlarini ko'rib chiqamiz.

Axborotlarni yig'ish va ro'yxatga olish turli xildagi iqtisodiy axborotlarda turlicha kechadi. Bu tadbir sanoat korxonalari, firmalarning avtomatlashtirilgan boshqaruv jarayonlarida eng murakkab kechadi, bu o'rinda ob'ektning ishlab chiqarish, xo'jalik faoliyatini

aks ettiruvchi birlamchi hisob axborotlarini yig'yish va ro'yxatga olinishi bajariladi. Moliya idoralarida ham bu tadbirlar anchagina murakkabdir, bunda pul resurslari harakatini rasmiylashtirish amalga oshiriladi.

Bunda birlamchi axborotlarning ishonchligi, to'liqligi va o'z vaqtidaligiga asosiy ahamiyat beriladi. Korxonalarda axborotlarni yig'ish va ro'yxatga olish turli xildagi xo'jalik operatsiyalari (tayyor mahsulotlarni qabul qilish, materiallarni olish va chiqarish) ni bajarishda, banklarda yuridik va jismoniy shaxslar bilan moliya-kredit operatsiyalarini bajarishda amalga oshiriladi. Hisob ma'lumotlari ishlab chiqilgan detallar, yig'ilgan qismlar, buyumlarning nuqsoni sonini hisoblash natijasida belgilanadi. Daliliy materiallarni yig'ish jarayonida moddiy ob'ektlarni o'lchash, hisoblash, o'lchash, pul kupyuralarini hisoblash, ayrim bajaruvchilar ishining vaqtli va miqdoriy tariflarini olish bajariladi. Axborotlarni yig'ish, qoidaga ko'ra, uni ro'yxatga olish, ya'ni axborotlarni moddiy manbaalar (hujjatda, mashina manbaasida) qayd etilishi, ShKga kiritilishi bilan birga olib boriladi. Birlamchi hujjatlarga yozish asosan qo'lda amalga oshiriladi, shu bois yig'ish yoki ro'yxatga olish tadbiri hozircha eng ko'p mehnatni talab qiladi, hujjatlar aylamasining avtomatlashtirilgan jarayoni hali ham faol bo'lib qolmoqda. Korxona boshqaruvini avtomatlashtirish sharoitlarida asosiy e'tibor axborotlarni miqdoriy o'lchash, ro'yxatga olish, jamlash va aloqa kanallari bo'yicha uzatish, kerakli hujjatlarni shakllantirish yoki tizimda olingan ma'lumotlarni jamlash uchun bevosita EHMga kiritish operatsiyalari bilan birga olib boriladigan axborotlarni yig'ish va ro'yxatga olishda texnik vositalardan foydalanishga beriladi.

Axborotlarni uzatish turli xil usullar: chopar (kurer)lar yordamida, pochta bo'yicha jo'natish, transport vositalari bilan etkazib berish, kommunikatsiyalarning boshqa vositalari yordamida aloqa kanali bo'yi> cha masofadan uzatish orqali amalga oshiriladi. Aloqa kanallari bo'yicha masofadan uzatish ma'lumotlarni uzatish vaqtini qisqartiradi, ammo uni amalga oshirish uchun maxsus texnik vositalar zarur, bu, uzatish jarayonini qimmatlashtiradi. Yig'ish va ro'yxatga olishning texnik vositalaridan foydalanish afzalroq, u ish joylarida o'rnatilgan datchiklar yordamida axborotlarni avtomatik ravishda yig'ib, ularni bundan keyin, gi ishlab chiqish uchun EHMga uzatadi,

bu uning ishonch<sup>4</sup> liligini oshiradi, mehnat sarfini pasaytiradi.

Birlamchi axborotlar masofadan ham, ular vujudga keladigan joy va natijaviy teskari yo'nalishda ham uzatildi. Bu holda natijali axborot turli xildagi qurilmalar: displey, tablo, bosib chiqaruvchi qurilmalar bilan qayd qilinadi. Axborotlarning aloqa kanallari bo'yicha ishlab chiqish markaziga kelib tushishi asosan ikki usulda amalga oshiriladi: mashina manbasi yoki bevosita EHM maxsus dasturli va apparatli vositalari yordamida kiritiladi.

Zamonaviy telekommunikatsion vositalar yordamida axborotlarni masofadan uzatish doimo rivojlanib, takomillashib bormoqda. Axborotlarni uzatishning bu usuli ko'p bosqichli sohalararo tizimlarda alohida ahamiyatga ega, bunda masofadan uzatish axborotlarni boshqarishning bir bosqichdan boshqasiga o'tishini tezlashtiradi va ma'lumotlarni ishlab chiqishning umumiy vaqqini qisqartiradi.

Mashinada kodlash — axborotlarni mashina manbalaridagi ShKda qabul qilingan koddarda mashinaviy taqsim etish (yozish) tadbiridir. Axborotlarini bunday kodlash birlamchi hujjatlar ma'lumotlarini magnitli disklarga ko'chirish yo'li bilan amalga oshiriladi, so'ngra axborotlar III Kga ishlab chiqish uchun kiritiladi.

Axborotlarni mashina manbalariga yozish ShKda mustaqil tadbir sifatida ham, ishlab chiqish natijasi sifatida ham amalga oshiriladi.

Iqtisodiy axborotlarni saqlash va jamlash ulardan kam marta foydalanish, axborotlarning shartlidoimiy, ma'lumotnomaviy va boshqa turlarini qo'llash birlamchi ma'lumotlari ularni ishlab chiqishga qadar butlash zaruriyatidan kelib chiqqan. Axborotlarni saqlash va jamlash axborot massivlari ko'rinishida axborot bazalarida, mashina manbalarida amalga oshiriladi, bunda ma'lumotlar loyihalashtirish jarayonida belgilangan tartib bo'yicha joylashtiriladi.

Saqlash va jamlash bilan bevosita ma'lumotlarni qidirish, ya'ni kerakli ma'lumotlarni saqlanayotgan axborotlardan tanlab olish, shu jumladan tuzatish yoki almashtirish, kerak bo'lgan axborotlarni qidirish ham bog'langan. Axborotlarni qidirish tadbiri avtomatik ravishda foydalanuvchi yoki ShK tomonidan tuzilgan kerakli axborotlarga so'rov asosida bajariladi.

Iqtisodiy axborotlarni ishlab chiqish ShKda, qoidaga ko'ra, markazlashtirilgan holda, birlamchi axborotlar vujudga kelgan joylarda amalga oshiriladi, bunda u yoki bu boshqaruv xizmati

(moddiy-texnik ta'minot va sotish bo'limi, bosh texnolog bo'limi, konstruktorlik bo'limi, hisobxona, reja bo'limi va h. k.)ning mutaxassislar ish joylari tashkil qilinadi. Ammo ishlab chiqish nafaqat avtonom holda, balki hisoblash tarmoqlarida xizmat vazifalarini hal qilish uchun dasturiy, ShK, dasturiy vositalar va axborot massivlari majmuasidan foydalanish orqali ham bajarilishi mumkin.

#### **4.2-§. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarini loyihalashtirish: uning bosqichlari va xususiyatlari**

Hozirgi vaqtda shu narsa ravshanki, «inson-mashina» axborot tizimlari va texnologiyalarining muvaffaqiyatli faoliyat yuritishi loyihalashtirishning si~ fatini belgilab beradi. AAT tarkibiy tuzilishini tashkil qilish chizmasi.

Loyihalashtirish AAT samarali faoliyat yuritishi va AATex aniq iqtisodiy ob'ekti faoliyati sohasida o'z kasbiy vazifalarini bajarish va boshqaruv qarorlarini qabul qilish uchun ShK va kommunikatsiyalarning rivojlangan vositalaridan foydalanuvchi mutaxassislar bilan o'zaro hamkorlikni ta'minlash maqsadiga ega. Mazkur masalani loyihalashtirish shunday tizimni yaratishni ta'minlaydiki, u o'zining texnik, dasturiy, axborotli tashkil etuvchilari, ya'ni o'zining texnologik asoslarini doimiy takomillashtirishga va amalga oshiriladigan boshqaruv vazifalari hamda o'zaro hamkorlik ob'ektlarining turli-tumanliklarini kengaytirishga qodir bo'ladi.

Loyihalashtirish jarayonida ham iqtisodiy (ishlab chiqarish, xo'jalik) ob'ektning asosiy faoliyatini tashkil qilish, ham boshqaruv tadbirlarini tashkil qilish takomillashtiriladi.

AATning ommaviy loyihalashtirilishi yagona nazariy qoidalarni ishlab chiqishni, ularni yaratish va faoliyat yuritishga uslubiy yondashishni talab qiladi, ularsiz turli xildagi iqtisodiy ob'ektlarning o'zaro hamkorligi, ularni murakkab ko'p bosqichli xalq xo'jaligi majmuasidagi me'yoriy faoliyat yuritishi mumkin emas.

Dastavval akademik V. M. Glushkov tomonidan shakllantirilgan avtomatlashtirilgan tizimlarni loyihalashtirish bo'yicha ilmiy-uslubiy qoidalar va amaliy tavsiyalar hozirgi vaqtda AATni yaratishning asosiy tamoyillari: tizimiylik, rivojlanish, birga mavjud bo'la olishlik, stavdartlashtirish va bir shaklga keltirish, samaradorlik



sifatida vujudga kelgan.

Tizimlik AATning yaratilishi, faoliyat yuritishi va rivojlanishidagi eng muhim omillardandir. U tadqiqot qilinayotgan ob'ektga bir butun sifatida yovdoshishga, buning asosida tizimning yaxlitligini ta'minlovchi tarkibiy elementlar o'rtasidagi aloqalarning xilma-xil turlarini aniqlashga; tizimning ishlab chiqarish-xo'jalik faoliyati yo'nalishlarini va u tomonidan amalga oshiriladigan aniq vazifalarni belgilashga imkon beradi. Tizimiy yovdoshish makrova mikroyondoshishlar nomini olgan ikki xil taqyail o'tkazishni ko'zda tutadi.

Makrotyahlilda tizim yoki uning elementiga yuqoriroq tarkibdagi tizimning bir qismi sifatida qarash kerak. Axborotli aloqadarga alohida ahamiyat beriladi: ularning soni belgilanadi, tizimni o'rganish maqsadi bilan asoslangan aloqalar farqlanadi va tahlil qilinadi, keyin eng afzali, berilgan maqsadli vazifani amalga oshiruvchisi tanlab olinadi. Mikrotahlilda esa ob'ektning tuzilishi o'rganiladi, uning tashkiliy elementlari, boshqa elementlar va tashqi muhit bilan aloqasi orqali namoyon bo'luvchi xizmatli tariflari nuqqai nazari-dan tahlil qilinadi. AATni loyihalashtirish jarayonitsagi tizimli yondoshish faoliyat yuritishning matematik bayonidan foydalanishga, ayrim elementlar va, umuman, tizimning turli xil xususiyatlarini tadqiq qilishga, yangadan tashkil qilingan ishni tahlil etish uchun o'rganilayotgan ja'ayonlarni modellashtirishga imkon beradi.

Boshqaruv AAT uchun vertikal holda o'zaro tobe bo'lgan elementlar (tizimchalar)ga ega ko'p bosqichli ierarxiya xosdir. Ierarxik tizimlarning afzalligi boshqaruv tizimlarda keng tarqalishga ko'maklashadi. Shunday qilib, ierarxik tuzilma tizimning har bir bosqichi uchun ayrim elementlar ustidan harakatlaraiyg nisbatan erkinligini va muvofiqlashtirishning mahalliy mezonlari bilan umumiy faoliyat yurituvchi tizimning yalpi mezonlarini, turli xildagi birikish imkoniyatlarini yaratadi; boshqaruv tizimining nisbatan o'zgaruvchan sharoitlarga moslashish imkoniyatini ta'minlaydi; elementli seroblikni olib borish, axborotlar oqimlarining yo'nalishlarini tartibga solishning imkoniyatlari qisobiga ishonchliligini oshiradi,

Tizimli yondoshish va modellashtirishning amaliy ahamiyati shundan iboratki, u nafaqat barcha muhim, yaratuvchini qiziqtiruvchi tizimni tahlil etish uchun qulay shaklda aks etgirishga, balki EHMda aniq tajribachi tomonidan berilgan sharoitlarda tizimlarning

xulqini tadqiq qilish uchun ham foydalanishga imkon beradi. Shu bois hozirgi paytda AATni tashkil qilish asosida tizim tuzilishining muvofiq variantini topishga va u bilan uning faoliyat yuritishining eng katta samaradorligini ta'minlashga imkon beruvchi tizim asosida modellashtirish usuli yotadi.

Rivojlanish tamoyili shundan iboratki, AAT tizim vazifalari va uning ta'minlanish turlarini doimo to'ldirilishi va yangilanishining imkoniyatlarini hisobga olish orqali tashkil qilinadi. Avtomatlashtirilgan tizim o'zining hisoblash quvvatlarini oshirishi, yangi texnik va dasturiy vositalar bilan jihozlanishi, ma'lumotlar bazalari tizimi ko'rinishida tashkil qilinadigan vazifalar doirasi va axborot fondining doimo kengayishi, yangilashga qodir bo'lishi zaruriyatini ko'zda tutadi. .

Birga mavjud bo'la olishlik tamoyili AATning turli xillari, bosqichlarini ularning birgalikda faoliyat yuritish jarayonida o'zaro hamkorlik qilishga qodirligini ta'minlashdan iborat bo'ladi. Birga mavjud bo'la olishlik tamoyilining amalga oshirilishi iqtisodiy ob'ektlarning mo'tadil faoliyat yuritishini ta'minlashga, xalq xo'jaligi va uning bo'g'inlari samaradorligini oshirishga imkon beradi.

Standartlashtirish va bir shaklga keltirish tamoyili AAT faoliyat yuritishining namunaviy, bir shaklga keltirilgan va standartlashtirilgan elementlarini qo'llash zaruriyatidan iborat bo'ladi. AAT tashkil qilinishi va rivojlanishining bu tamoyilni amaliyotga tadbqiq etish loyihaviy qarorlarni shakllantirish va loyihalashtirish ishlarini avtomatlashtirilishini tadbqiq etishda jamlangan tajribadan mumkin qadar ko'p foydalanishda AATni yaratishga ketgan vaqt, mehnat va qiymatli xarajatlarni qisqartirishga imkon beradi.

Samaradorlik tamoyili AATni tashkil qilishga ketgan xarajatlar va uning faoliyat yuritishidan olinadigan maqsadli samara o'rtasidagi oqilona nisbatlarga erishishdan iboratdir. Qoidaga ko'ra, boshqaruvni samarali amalga oshirish uchun asosiy tamoyillardan tashqari, yana bir qator umumiy tafsilotlovchi xususiy tamoyillar ham bor. Har bir xususiy tamoyilga rioya qilish belgilangan iqtisodiy samara olishga imkon beradi. Ulardan biri dekompozitsiya tamoyilida elementlar va, umuman tizimning xususiyatlari, xossalarini o'rganishda foydalaniladi. U tizimni qismlarga bo'luvchi ishlarning ayrim majmualariga asoslangan, uning samaraliroq tahlil qilinishi va

loyihalashtirish uchun sharoitlar yaratadi.

Birinchi rahbar tamoyili — bunda tizimni tashkil qilishda javobgarlik buyurtmachi — korxona, tashkilot, tarmoq rahbariga, ya'ni AATni ishga tushirish va faoliyat yuritishga kiritish uchun javob beradigan bo'lgusi foydalanuvchi zimmasiga yuklatiladi.

Yangi vazifalar tamoyili — tizim imkoniyatlarini doimo kengaytirish uchun izlanish, boshqaruv jarayonini takomillashtirish, boshqaruv qarorlarini muvofiqlashtirish maqsadida qo'shimcha natijaviy ko'rsatkichlarni olishdir. Bunda EHM va boshqa texnik vositalardan foydalanishda boshqaruvning yangi vazifalarini qo'yish va amalga oshirish bilan birga olib boriladi.

Axborotlar oqimlari va qujjatlar aylanmasini avtomatlashtirish tamoyili — axborotlarni ro'yxatga olish paytidan to natijali ko'rsatkichlarni olish va boshqaruv qarorlarini shakllantirishgacha bo'lgan o'tishning barcha bosqichlarida texnik vositalardan kompleks foydalanishni ko'zda tutadi.

Loyihalashtirishning avtomatlashtirish tamoyili — xalq xo'jaligining barcha bosqichlarida AATni loyihalashtirish va tashkil qilish jarayonini samaradorligini oshirish, sanoat usullarini tadbiq etish hisobiga vaqq, mehnat va qiymatli xarajatlar qisqartirilishini ta'minlash maqsadiga ega. Tizimlarni ishlab chiqish va tadbiq etishning hozirgi zamon darajasi loyihaviy qarorlarni turkumlash, loyihaviy materiallarni tayyorlashda usullar va vositalarni bir shaklga keltirish, tizimlar va tizimchalarning ayrim elementlarini loyihalashtirishdagi yondoshishlarni standartlashtirish, loyiha ishlarini ShKlar va ular aeosida tashkil qilingan loyihachining avtomatlashtirilgan ish joyidan foydalanish bilan olib borishni avtomatlashtirish usullaridan keng foydalanishga imkon beradi.

Iqtisodiyotda avtomatlashtirilgan axborot tizimlarini loyihalashtirish muammolari, bir tomondan, iqtisodiyot va aniq iqtisodiy ob'ekt (korxonalar, firmalar, tashkilotlar, mintaqaviy boshqaruv idorasi, bank, soliq xizmati va h. k.) rivojlanishining umumiy nazariy asoslari bilan boshqa tomondan, ma'lumotlarni kompyuterda ishlab chiqish texnologiyasining o'ziga xosligi bilan bog'liq. Shu bois asosiy tamoyillarni ko'rib chiqish muhimligi jihatidan kam bo'lmagan tashkiliy texnologiyalar bilan to'ldiriladi, ularsiz zamonaviy axborot texnologiyalarini ishlab chiqish mumkin emas. AATni tashkil qilish-

da eng ko'p qo'llaniladigan tashqiliy texnologik tamoyillarni ko'rib chiqamiz.

Abstraksiyalash (mavhumlashtirish) tamoyili — muammoni oddiyroq, tahlil qilish va loyihalashtirish uchun qulay bo'lgan umumiy ko'rinishda taqdim etish maqsadida tizimning muhim jihatlari (aniq nuqtai nazardan ko'rib chiqish orqali) ajratish va muhim bo'lmaganlaridan fikrni qochirish, mavhumlashtirishdan iboratdir.

Bir shaklga keltirish tamoyili — muammoni hal qilishga va o'rganilayotgan, loyihalashtirilayotgan jarayonlarni, shu jumladan biznes-jarayonlar, tizimning faoliyat yuritish bilan birga ta'riflash va modellashirishning bir shaklga keltirilgan usullaridan foydalanishga qat'iy uslubiy yondoshish zarurligidan iborat bo'ladi.

Konseltual umumiylik tamoyili — avtomatlashtirilgan tizim va uni tashkil qiluvchilarni loyihalashtirishning barcha bosqichlarida yagona uslubiyotiga qat'iy rioya qilishidan iborat bo'ladi.

Ziddiyatda bo'lmashlik va to'liqlik tamoyili — yangidan tashkil qilinayotgan tizimda barcha zaruriy elementlarning mavjudligi va ularning o'zaro moslashtirilgan hamkorligidan iborat bo'ladi.

Ma'lumotlarning mustaqilligi tamoyili — shuni nazarda tutadiki, ma'lumotlarning modellari ularni ishlab chiqish hamda jismoniy tuzilishi va texnik muhitda taqsimlanishi jarayonlaridan mustaqil ravishda tahdil qilinishlari va loyihalashtirilishi kerak.

Ma'lumotlarni tuzilmalash (strukturalash) tamoyili — tizim axborot bazasi elementlarini tuzilmalash va ierarxik tashkil qilishning zarurligini ko'zda tutadi.

Yakuniy foydalanuvchining kira olishi tamoyiyai — u shundan iboratki, foydalanuvchi bevosita (dasturlashsiz) foydalana olishi mumkin bo'lgan ma'lumotlar bazasiga kirish vositalariga ega bo'lishi kerak.

AAT va AATex yaratish va faoliyat yuritishining barcha bosqichlarida, ya'ni ularning butun mavjud bo'lishi davri davomida ishlarni bajarishda keltirilgan tamoyillarga rioya qilishi darkor.

Mavjud bo'lish davri — ushbu avtomatlashtirilgan tizimga zaruriyat paydo bo'lgan davrdan boshlab to foydalanuvchilarning foydalanishdan to'liq chiqqan payti bilan tugagan vaqq oralig'ida AAT (AATex)ning turli xildagi holatlarini qamrab oluvchi, uning yaratilishi va undan foydalanish davri.

AAT va AATexning mavjud bo'lishlik davri to'rt asosiy pallani: loyihalashtirish oldingi, loyihalashtirish, tadqiq etish va faoliyat ko'rsatish davrlarini ajratishga imkon beradi. Tizimning faoliyat yuritish samaradorligi loyihalashtirish ishlarining sifatiga bog'liq. Shu bois uchun loyihalashtirishning har bir pallasi bir qator bosqichlarga bo'linadi va ish natijalarini aks ettiruvchi hujjatlarni tuzishni ko'zda tutadi. Loyihalashtirishning asosiy pallalari va bosqichlarida bajariladigan ishlar deb quyidagilarni hisoblash mumkin:

I palla. Loyihalashtirishdan oldingi tadqiq qilish:

1bosqich — loyihalashtirish uchun materiallarni yig'ish, talablarni shakllantirish, loyihalashtirish ob'ektini o'rganish, tizim konsepsiyasi variantini ishlab chiqish va tanlash;

2bosqich — materiallarni tahlil qilish va hujjatlarni shakllantirish — birinchi bosqichda yig'ilgan tadqiqot materiallarini tahyail qilish asosida tizimni loyihalashtirish uchun texnik-iqtisodiy asoslash va texnik vazifani yaratish hamda tasdiqlash.

P palla. Loyihalashtirish:

1bosqich — texnik loyihalashtirish, bunda ishlanmaning barcha jihatlarini bo'yicha eng oqilona loyiha echimi izlanishini qidirish olib boriladi, tizimning barcha tarkibiy qismlari ishlab chiqiladi va bayon qilinadi, ishning natijalari esa texnik loyihada aks ettiriladi;

2bosqich — ishchi loyihalashtirish, uning jaraenida dasturlarni ishlab chiqish va isbotlash, ma'lumotlar bazadarining tuzilmalariga tuzatishlar kiritish, etkazib berishga hujjatlar yaratish, texnik vositalar va ulardan foydalanish bo'yicha yo'riqnomalarni belgilash, tizimning har bir foydalanuvchisi uchun boshqaruvning texnik vositalaridan foydalanish orqali o'z kasbiy vazifalarini amalga oshiruvchi ijrochi— mutaxassislarning lavozim yo'riqnomalari ko'rinishida rasmiylashtirilgan keng yo'riqnomaviy materiallarni tayyorlash amalga oshiriladi. Texnik va ishchi loyihalar yagona hujjat — texnoishchi loyihaga birlashishi mumkin.

III yaalla. Tizimni ishga tushirish:

1bosqich — texnik vositalarni o'rganish va foydalanishga kiritish, ma'lumotlar bazalarini ish bilan to'liq ta'minlash hamda dasturlardan tajribali foydalanish, xodimlarni o'qitish;

2bosqich — tizimning barcha tarkibiy qismlarini sanoat foydalanishiga topshirishdan oldin tajriba sinovlari o'tkazish, xodimlarni

o'qitish;

3bosqich — (AAT va AATexning yakunlovchi bosqichi) sanoat foydalanishiga topshirish, ishlarni qabul qilish-topshirish hujjatlari bilan rasmiylashtiriladi.

IV palla. Sanoat foydalanishi:

1-bosqich — kundalik faoliyat yuritishdan tashqari, o'z ichiga dasturiy vositalar va butun loyihani birga borishini, ma'lumotlar bazalari tezkor xizmat ko'rsatishi va idora qilinishini oladi.

Mavjud bo'lish davri (MBD) pastga tushuvchi loyihalashtirish tamoyiliga muvofiq tashkil qilinadi va qoidaga ko'ra, integratsion xarakterga ega: amalga oshirilgan bosqichlar, eng avvalgilaridan boshlab, talablar va tashqi sharoitlarning o'zgarishlari hamda cheklashlar kiritishga muvofiq, davriy ravishda qaytariladi. MBDning har bir bosqichida hujjatlar va texnik qarorlarning belgilangan majmuasi shakllanadi, bunda har bir boshich uchun oldingi bosqichda olingan hujjatlar va qarorlar dastlabkisi bo'ladi. Bosqichda taklif etilgan qarorlar va hujjatlarni shakllantirilgan talablar va boshlang'ich shartlarga mos kelishi tekshiriladi.

MBDning mavjud variantlari AAT va AATexlar ishlab chiqishi borishi bosqichlarining bajarilishini hamda bosqichdan bosqichga o'tishning mezonlarini belgilab beradi. MBDning quyidagi uch modeli eng ko'p tarqalgandir:

1. Kaskadli model — keyingi bosqichga oldingi bosqichdagi ishlar to'liq tugagandan keyin o'tishni ko'zda tutadi.

2. Oralnq nazoratta ega bosqichma-bosqich model — AAT va AATexning bosqichlari o'rtasidagi teskari aloqa bilan ishlab chiquvchi iteratsion model. Bunday modelning afzalligi shundan iboratki, bosqichlararo tuzatishlar kiritish kaskadli modelga nisbatan ishlab chiqishga kamroq mehnat sarflanishini ta'minlaydi, ammo bosqichlardan har birining mavjud bo'lish vaqti ishlab chiqishning butun davriga cho'ziladi.

3. Buramaln (spiralli) model — asosiy e'tiborni MBD boshlang'ich bosqichlari: talablarning tahlili, o'ziga xos xususiyatlarni loyihalashtirish, dastlabki va mukammal loyihalashtirishga qaratadi. Bu bosqichlarda texnik qarorlarning amalga oshirilishi namunalari yaratish yo'li bilan tekshiriladi va asoslanadi. Buramaning har bir o'lchami AAT va AATexning parchasi yoki shaklini yaratishni

bosqichma-bosqich modeliga mos keladi. Unda loyihaning maqsadi va ta'rifi aniqlanadi, uning sifati belgilanadi, buramaning keyingi o'ramidagi ishlar rejalashtiriladi. Shunday qilib, loyihaning detallari chuqurlashtiriladi va izchillik bilan aniqlanadi, natijada asoslangan variant tanlab olinadi, u amalga oshirishgacha etkaziladi.

MBDning buramali modeli eng istiqbolli hisoblanadi. Loyihalashtirish va dasturiy mahsulotlarni yaratish bilan shug'ullanuvchi firmalarning mutaxassislari tomonidan buramali modelning quyidagi afzalliklari ta'kidlanadi:

a) loyihaviy qarorlar, loyihalashtirish vositalari, AAT va AATexning modellari va namunalarini jamlash hamda qayta foydalanish;

b) tizim va texnologiyalarni loyihalashtirish jarayonida ularni rivojlantirish va modifikatsiyalashni mo'ljallash;

v) tizimlar va texnologiyalarni loyihalashtirish jarayonida xavf-xatarlar va xarajatlarni tahlil qilish.

AAT va AATex ishlab chiqishining asosiy xususiyati loyihadan oldingi tadqiqot, loyihalashtirish pallalaridagi qiyinchilik, keyingi bosqichlarda nisbatan yuqori bo'lmagan qiyinchilik va mehnat sarflanishi jamlanishidan iboratdir. Bundan tashqari, tahlil qilish va loyihalashtirish bosqichlarida hal qilinmagan masalalar, yo'l qo'yilgan xatolar tadbiq etish va foydalanish bosqichlarida murakkab, ko'pincha hal qilib bo'lmaydigan muammolarni keltirib chiqaradi va yakuniy natijada loyiha materiallaridan foydalanishdan voz kechishga olib keladi.

Avtomatlashtirilgan axborotlar tizimlarini loyihalashtirish xususiyatlari

Zamonaviy axborot texnologiyalari loyihalashtirilgan AAT sharoitlarida amalga oshiriladi, bunda ularni yaratish jarayonida boshqaruv vazifalarini hal qilishning eng oqilona usullari va axborotlarni ishlab chiqishning «inson-mashina» texnologiyalariga bog'liq bo'lishi kerak. Shu bois uchun AATni yaratish xususiyatlari ustida to'xtaymiz.

Loyihalashtirish avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari beshta o'zaro bogliq nuqtai nazardan ko'rib chiqiladi:

1. Texnik — aniq konfiguratsiyaga ega bo'lgan va axborotlarni ishlab chiqish hamda uzatish uchun xizmat qiluvchi apparatli — kommunikatsion majmua sifatida.

2. Dasturny-matematik — statistik, matematik, infologik, algoritimli va boshqa mashina yo'naltirilgan modellar hamda ularning amalga oshirilgan kompyuterli dasturi sifatida.

3. Uslubiy — iqtisodiy ob'ektga korxona, birlashma, hududiy xo'jalikka nisbatan boshqaruv vazifalarini amalga oshirish vositalarining yig'indisi sifatida.

4. Tashkiliy — hujjatlar aylanishi va boshqaruv apparati faoliyati tarkibining bayoni sifatida.

5. Operatsiyalar bo'yicha — avtomatik tartibda amalga oshiriladigan texnologik, mantiqiy va arifmetik operatsiyalarning yig'indisi sifatida.

Aniq muammo sohaning haqiqiy sharoitlaridan kelib chiqqan holda AATexga asosiy talablar shakllanadi. Ularning zamonaviy AATexlarga xos bo'lgan eng umumiyalarini sanab o'tamiz:

a) ma'lumotlarni jamlash va ishlab chiqish tadbirlarini loyihalashtirishda tizimiylik tamoyiliga rioya qilish. Bunday tamoyil axborot oqimlarini boshqaruv ob'ektiga nisbatan tashqi va ichkilarga bo'linishini, unda bo'lib o'tadigan jarayonlarning tarkibiy-dinamik xususiyatlarini hisobga olishni, atrof muhit bilan to'g'ridan-to'g'ri va teskari modellashtirishni ko'zda tutadi;

b) vazifalarning qabul qilingan dekompozitsiyalanishi va boshqaruv vazifalari taqsimlanishiga muvofiq ma'lumotlarni yig'ish va dastlabki ishlab chiqishda markazlashtirilmagan vositalardan foydalanish, bunda tizimga ko'p vazifali rejimda faoliyat yuritishga imkon beruvchi «mijoz-server» texnologiyasi yordamida erishiladi;

v) boshqaruvning mavjud bo'lish davrining butun bosqichlarini qamrab olish: maqsadni faraz qilish, qabul qilingan qdrlarning muqobillarini ishlab chiqish, boshqaruv strategiyasining eng oqilona variantini tanlash, qarorlar bajarilishining monitoringi va nazorati;

g) butun tizimning moslashishga qobiliyati va AATexning bozor muhiti o'zgarishlariga egiluvchan moslashishi, apparatli va telekommunikatsiya vositalaridan foydalanishning turli xil tartiblariga tez ulanishining imkoniyatlari;

d) AATex boshqaruv ob'ektining yagona axborot modelini ma'lumotlarni ishlab chiqish va natijalarni kiritishning zaruriy tadbirlari bilan birga amalga oshirishga yo'naltirish;

e) AATexdan foydalanishning muloqotli (dialogli) va rejali



(haqiqiy vaqg ko'lamida) rejimidan foydalanish hisobiga barcha darajalarda qarorlar qabul qilish jarayonlari bilan axborotlarni qayta ishlab chiqish va berish jarayonlarini sinxronlashtirish;

- j) mutaxassisning ShK bilan muloqoti, elektron izohlar, mashina arxivlar va kutubxonalar, ma'luyotlar massivlariga masofadan kirish uchun qog'ozsiz hujjat aylanishidan, tabiiy-kasbiy tildan foydalanish;

- z) axborotlarning katta hajmlarini tartibga solingan va ixtiyoriy rejimlarda ishlab chiqishning imkoniyati hamda ma'lumotlarning boshqaruv ierarxiyasiga muvofiq integratsiyalashuvi;

- i) ekspertli qo'llab-quvvatlashning mavjudligi, axborotlarning to'liq emasligini hisobga olish, bashoratli ma'lumotlarni olish imkoniyati.

AATexning aytib o'tilgan imkoniyatlari zamonaviy yuqori rivojlangan apparatli-dasturiy majmualarni qo'llash bilan ta'minlanadi va tizimni ishlab chiquvchilar tomonidan loyihalashtirish jarayonida shakllantiriladi. Bunday foydalanuvchi — ishlab chiqaruvchilar kasb egalari sinfiga kiritiladi. Ular uchun AATex yaratishni osonlashtiruvchi ko'pgina texnikaviy vositalar mavjud. Masalan, ayrim standartlashtirilgan dasturiy modullardan murakkab kompyuter tizimlarini ko'rishga imkon beruvchi Oracal, Visual S++, Grupta SQL, Windows, CA-Visual Objects hamda CASEtexnologiyalarni aytish mumkin.

Foydalanuvchilarning boshqa sinfi — muammoviy sohadagi mutaxassislar, ular o'zlarining faoliyatlarida WinWord, Corel Draw, Excel, MS Project, MS Access kabi keng texnologik imkoniyatlarga ega dasturiy vositalarni qo'llaydilar.

Nihoyat, uchinchi sinfga odatdagi yakka tartibdagi foydalanuvchilar kiradi, ular ko'plab kompyuterlar bilan turli xil keng ommaga mo'ljallangan dasturiy mahsulotlar (Leksikon, Just Write, Designer va boshqalar) yordamida soddalashtirilgan tabiiy tilda muloqot qiladi.

Loyihalashtirish ishlarini olib borishning mazmuni va usullari

Iqqisodiyotga avtomatlashtirilgan tizimlar va texnologiyalar yaratishni ikki variant bo'yicha amalga oshirish mumkin. Birinchi variant shuni ko'zda tutadiki, ushbu ish bilan aniq yo'nalishdagi (sanoatda, banklarda, buxgalteriya hisobi, aniq bank operatsiyalarini

avtomatlashtirish va h. k.) dasturiy mahsulotlarni tayyorlash, ularni sotish va etkazib berilgan dasturiy vositalar, tizimlardan foydalanuvchi tashkilotlarga ularni takdim etishning kasbiy tajribasiga ega ixtisoslashtirilgan firmalar shug'ullanadi. Agar AAT va AATex ikkinchi variant bo'yicha yaratilsa, loyihalashtirish bilan yangi texnik vositalardan foydalanishga o'tish amalga oshirilayotgan, zamonaviy axborot texnologiyalari, tizimlari yaratilayotgan korxona va tashkilotlarning shtatida bo'lgan loyihalashtiruvchi — dasturlovchilar shug'ullanadi. Hozirgi vaqgda loyihalashtirish ishlarini o'tkazishda ikki eng zid fikrlar uchraydi. Birinchi holda hujjatlar tayyorlashning andozalariga qat'iy rioya qilinadi, tizim yaratilishi esa hayotga to'g'ri kelmaydi va u yashashga qobiliyatsiz bo'lib qoladi. Boshqa holda ishlab chiqaruvchilarning ayrim vazifalar echimini avtomatlashtirish uchun dastur yaratishni uddalashi, ularga yakuniy foydalanuvchi tomonidan ishlanmalardan foydalanish jarayonini to'xtovsiz ta'minlashga imkon beradi, tizim ishlay boshlaydi, ammo hujjatlarni yaratish orqada qoladi va natijada foydalanish uchun ko'p mehnat sarflanadigan buyum olinadi, uni o'zlashtirish esa ko'proq ishlab chiquvchi mutaxassislarga bog'liq bo'ladi. Bu ziddiyatlar loyihalash intizomiga rioya qilinganda bartaraf etilishi mumkin.

Avtomatlashtirilgan tizimlar, ish joylari va texnologiyalarni ishlab chiqish jarayonida loyihachilar bir qator o'zaro bog'liq muammolarga duch keladilar:

1) loyihachiga buyurtmachi (foydalanuvchi) tomonidan yangi tizimga yoki texnologiyaga shakllantirilgan talablarni baholash uchun to'liq axborotlarni olish mumkin;

2) buyurtmachi ko'pincha u yoki bu innovatsiyalarni amalga oshirishning imkoniyatlari haqida fikr yuritish uchun yangi texnik muhitda ma'lumotlar ishlab chiqishni avtomatlashtirish muammolari haqida etarlicha bilimlarga ega bo'lmaydi. Ayni paytda, loyihachi muammoviy soha haqidagi g'oyada ko'p miqdordagi batafsil ma'lumotlarga duch keladi, bu axborotli jarayonlar, xizmatli vazifalar hal qilinishi, yangi sharoitlarda amalga oshirilishini modellashtirish va shakllangan holda bayon qilish qiyinchiliklarini keltirib chiqaradi.

3) loyihalashtirilayotgan tizimning xususiyati katga hajmi va texnik terminallari tufayli ko'pincha buyurtmachiga tushunarsiz bo'lishi, uni g'oyatda soddalashtirish esa tizimni yaratayotgan mutaxas-

sislarni qanoatlantirmasligi mumkin.

Ma'lum tahliliy usullar yordamida sanab o'tilgan usullarning ba'zi birlarini hal qilish mumkin, ammo faqat zamonaviy tarkibiy usullar radikal echimlarni beradi, ularning orasida tarkibiy taxlil uslubiyoti markaziy o'rinni egallaydi.

Tarkibiy tahlil deb tizim tadqiqining shunday usuliga aytiladiki, u avval umumiy ko'rib chiqishdan boshlanadi, keyin darajalarning borgan sari kattaroq soniga ega bo'lgan ierarxik tuzilmani tashkil qilib, batafsil tekshiriladi. Tarkibiy tahlil tizimni abstraksiya darajasida, darajalarning har birida cheklangan sonli elementlar bilan bo'linishini ko'zda tutadi. Har bir darajada faqat tizim uchun muhim bo'lgan detallar ajratiladi. Ma'lumotlar ular ustidan bajarilayotgan operatsiyalar bilan majmua holida ko'rib chiqiladi. Axborotlar elementlarini yozish, tizimning xususiyatini tuzish va yakuniy natijaga izchillik bilan yaqinlashishning qat'iy rasmiy qoidalaridan foydalaniladi.

Tarkibiy tahlilning uslubiyoti bir qator umumiy tamoyillarga asoslanadi, ulardan bir qismi yaratilayotgan axborot tizimining mavjud bo'lishlik davri boshlang'ich bosqichlarida ishni tashkil qilishni tartibga soladi, bir qismidan esa ishni tashkil qilish bo'yicha tavsiyalarni ishlab chiqishda foydalaniladi. Ikki asosiy tamoyillar sifatida dekompozitsiya tamoyilidan va ierarxik targibga solish tamoyilidan foydalaniladi. Birinchi tamoyil xizmatli vazifalar majmuasini tartibga keltirishning qiyin muammolarini, ularni ko'pgina kichikroq, tushunish va echish osonroq mustaqil vazifalarga bo'lish bilan hal qilishni ko'zda tutadi. Ikkinchi tamoyilda shu narsa ko'zda tutiladiki, bu qismlar tuzilishi ham ularning batafsil shakllantirilgan bayonida tushunish uchun muhimdir.

Loyihalashdan oldingi tadqiq etish pallasida foydalaniladigan usullar ob'ekt (texnologiyalar)ning haqiqiy holatini o'rganish va tahlil qilish, berilgan holatni shakllantirish, haqiqiy va berilgan holatni grafik taqdim etish usullariga bo'linadi. Bu 4.3-rasmda keltirilgan.

Iqtisodiy ob'ekt yoki texnologiyaning haqiqiy holatini o'rganish va tahlil qilish usullari. Bu usullar tadqiq qilinayotgan jarayonlardagi tor joylarni aniqlashga imkon beradi va quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- og'zaki va yozma so'rovlar;
- yozma anketa so'rovlari;

- kuzatish, o'lchash va baholash;
- guruhsa muhokama qilish;
- vazifalarni tahlil qilish;
- jarayonlarni tahlil qilish.

Og'zaki va yozma so'rovlar. Og'zaki so'rovlar mutaxassisning ish joyida avvaldan tuzilgan so'rovlar bo'yicha javobgarlarni yozish bilan o'tkaziladi va ishning texnologiyasi xmda so'ralayotganning tajribasini murakkab bo'lmagan suhbat shaklida tushunishga imkon beradi. Ruhiy o'rganishdagi qiyinchiliklar osonlik bilan bartaraf qilinadi va tahlil etish pallasidayoq yangi qarorlarni tayyorlashga kirishish mumkin. So'rov natijalarining xilma-xilligi ushbu usulning kamchiligidir.

So'rovlar ro'yxati yordamida yozma anketa so'rovlari (so'rovchining xdqiqiy javoblarga tayyorligi sharoitlarida) to'liq va asoslangan axborotlarni beradi. Anketalarni ancha etarlicha katta miqdorda bo'lsa EHMda ishlab chiqishdan foydalaniladi. Anketa so'rovlar sinfini oshirish uchun javoblarning «ha-yo'q», «kichiko'rta-katta» va boshqa shakllarda aytib berilishini kiritish maqsadga muvofiqdir. Natijalarning sifatiga so'rovlarning anikdigi, muayyanligi muhim ta'sir ko'rsatadi, shuning uchun savollar ro'yxatini ishlab chiqish umumiy muammoviy vaziyatni bilishni ko'zda tutadi.

Kuzatish, o'lchash va baholash. Ushbu usullar yordamida tadqiq etish tegishli soha o'lchamlari, alomatlari va ob'ektlari haqidagi ma'lumotlar to'planadi. O'rganish uchun muhim o'lchamlar, alomat va ob'ektlar xodimlar tomonidan aniq baholanadi va varaqdchalar yoki formulyarlarda qayd etiladi (masalan, tez-tez qaytarilishi, miqdori, davomiyligi, xarajatlari bo'yicha). Ancha katta miqdordagi kuzatishlar, ma'lumotlarni to'plash va natijalarni tahlil qilish EHMda bajariladi.

Guruhda muhokama qilish loyihachilar, dasturchilar tomonidan foydalanuvchilar va buyurtmachilar bilan hamkorlikda muammolarni echish va kerakli vazifalarni belgilash uchun barcha muhim masalalarni umumlashtirish va muhokama qilish uchun xizmat qiladi.

Vazifalarni tahlil qilish. Ushbu usulning mohiyati vazifalarni vertikal va gorizontal tartibga keltirish va ob'ektning berilgan tuzilishi asosida ularni bajaruvchilar (lavozimiy yo'riqnomalar) o'rtasida taqsimlashdan iboratdir. Vazifalar, natijalar, qarorlar, vakolatlar, al-

goritmlar, kiruvchi va chiquvchi axborotlarni aniqlash imkoniyatini beradigan darajagacha qismlarga bo'linadi. Vazifalarning tahlili, bu natijalarni olish texnologiyalarining ko'rish, yangi texnologik sharoitlarda ishlashda lavozimiy yo'riqnomalar va vazifalarni taqsimlash rejalarini ishlab chiqish uchun asos bo'luvchi vazifalarni bayon qilishning birinchi bosqichi va shart-sharoitidir. Obektga va uning axborot tizimiga talablar tahdilning boshlanishi nuqtasi bo'lib xizmat qiladi.

Ishlab chiqarish, boshqaruv, axborot jarayonlarining tahlilidan axborot jarayonlari texnologiyalarini qayta tashkil qilishga tegishli qarorlarni tayyorlash uchun foydalaniladi. Vazifalarni hal qilish jarayonining tahlili yordamida axborot texnologiyalariga kiritilishi kerak bo'lgan zaruriy o'zgartirishlar ishlab chiqiladi. Bir vaqtning o'zida echilayotgan vazifalarning maqsadiy yo'naltirilishlari aniqlanadi.

Ishlab chiqarish, boshqaruv, axborot jarayonlarining taqlili birinchi navbatda quyidagilarni qamrab olishi kerak: tadqiqot qiluvchi ob'ektni; boshqaruv vazifalarini hal qilishning maqsadi va natijalarini; texnologik jarayonlarini tashkil qiluvchi qarorlar, operatsiyalar va algoritmlarni; axborotlarni hajmi va miqdorini; boshqaruv xodimlari va ish joyiga talablarni; -ish usullarini; tor joylar, to'siqlar, qiyinchiliklarni; texnik jarayonni ratsional tashkil qilishning talablarini.

Demak, boshqaruv faoliyatining umumiy holati va vazifalarini hal qilishning mavjud texnologiyalarini o'rganish va tahdil qilish usullari jarayonlar va xizmatlarni, xodimlar oldiga qo'yilgan talablar, texnologik operatsiyalar bajarilishining davomiyligi va muddatlarini, axborotlar oqimlarini belgilash va baholash uchun mo'ljallangan. Ular AAT va AATexni loyihalashtirish uchun kerakli materiallarni yig'ish, zaruriy dastlabki asoslarni shakllantirishga ko'maklashadi.

Berilgan holatni shakllantirish usullari. Ular buyurtmachining maqsadlari, talablari va shartlaridan kelib chiqqan holda barcha tarkibiy qismlar va elementlarni nazariy jihatdan asoslaydi. Loyihachilarning ish vositalarini namoyon etuvchi ushbu usullarga quyidagilar kiradi:

- boshqaruv jaraenini modellashtirish;
- tarkibiy loyihalashtirish;
- dekompozitsiyalash;

- axborot oqimlarining tahlili.

Boshqaruv jarayonini modellashtirish usullari. Loyihalashtirish ob'ektini o'rganish jarayonida iqtisodiy-tashkiliy va axborotli-mantiqiy modellar quriladi, ular ob'ektning vazifalari, tarkibi va resurslarini o'z ichiga oladi. Ular xo'jalik va boshqaruv munosabatlari, hamda ular bilan bog'liq axborot oqimlarini o'z ichiga oladi. Shuningdek moddiy va axborot jarayonlarining kombinatsiyasini namoyon etib, ob'ektni tashkil qilish darajasini oshirishga ko'maklashadi.

Axborotli-mantiqiy modellar boshqaruvning idoralari va sohalari, hal qilinayotgan vazifalarning majmualari va xo'jalik vazifalari bilan yaxlitlikdagi ayrim vazifalar o'rtasidagi axborotli aloqalar haqida kerakli ma'lumotlarga ega bo'ladi.

Tarkibiy (modelli) loyihalashtirish usuli aniq chegaralangan bloklar (modellar)ning loyihasini ishlab chiqishga imkon beradi, ular o'rtasida kiruvchi va chiquvchi axborotlar vositasida aloqalar o'rnatiladi hamda ular bo'ysinishlarining ierarxiyasi ko'rsatiladi. Vazifalarning yirik majmualarini majmuachalarga bo'lish va bog'lanishlarning barcha bo'g'inchalarini aniq belgilash ushbu usulni qo'llash shartlaridandir. Tarkibiy loyihalashtirish usuli vazifalarning butun majmuasini ko'zga ko'rinadigan va tahlil qilinishi mumkin bo'lgan majmualarga ajratishga imkon beradi.

Modellarni dekompozitsiyalash usuli vazifalarning majmualarini yanada alohida vazifalarga, ko'rsatkichlarga bo'lishni ko'zda tutadi. Vazifalarning butun yig'indisini «yuqoridan pastga» tamoyili bo'yicha bo'lishga yondoshish asosiy tashkiliy-texnik qarorlarni ishlab chiqish, kerak bo'lganda ularga o'zgartirishlar kiritish hamda loyihalashtirishda xo'jalik va tashkiliyboshqaruv maqsadiy ko'rsatmalarni aniq vazifalar va ko'rsatkichlar bilan bog'lash uchun ayniqsa qulaydir.

Axborot jarayonlarini tahlil qilish va modellashtirish har bir holatda natija, ma'lumotlarni ishlab chiqish va kiritish jarayoni o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni aniqlash va taqdim etish uchun mo'ljallangan. Undan, shuningdek boshqaruv xodimlari, mutaxassislar, texnik xodimlarning ish joylari va axborot texnologiyalari o'rtasidagi axborotli aloqalarni tahlil qilish va shakllantirish uchun ham foydalaniladi. Ushbu maqsadda kiruvchi va chiquvchi axborot hamda bir ish joyiga qo'llangan holda algoritmlarni ishlab chiqishning algoritmi ham

ta'riflanadi. Ma'lumotlarni ishlab chiqish va uzatishning ko'p sonli zanjirchalarini topish va izchil birlashtirish yo'li bilan murakkab axborot jarayonlari shakllantiriladi va ayrim foydalanuvchilarning axborotlarga ehtiyojlari hisobga olinadi.

Haqiqiy va berilgan holatlarni grafik taqdim etish usullari blok-chizmalar, hujjatlarni o'tish grafiklari shaklidagi axborotlardan ishlab chiqish jarayonlarini ko'rgazmali taqdim etish uchun foydalanishni ko'zda tutadi. Grafik usullar istalgan loyihaning tarkibiy qismi bo'ladi va amaliy ish uchun zarurdir, chunki yangi texnologiyalarni tatbiq etilishini bayon qilishda yordamchi vosita rolini bajaradi. Ular ichida eng ahamiyatli blok-chizmali usul, o'q-yoyli diagrammalar, tarmoqpi grafiklar, jarayonlarni o'tishi operatsiyalarining izchilligi jadvallari usullari kiradi. Usullarning farqlari ularni ShQda amalga oshirilishi darajasi, ko'rgazmaliligi, aks ettirilayotgan jarayonlarning chuqurligida o'z aksini topadi.

Agar loyihalashtirish avvalgi pallada loyihalashtirish ob'ektining xususiyatlarini batafsil amalga oshirilishi, AAT va AATex yaratishga talablarning texnik vazifalari aniq shakllanishi zarur bo'lsa, unda loyihalashtirish quyidagi savolga javob berishi kerak: <Tizim uning oldiga qo'yilgan talablarga qanday javob bera oladi?> Ushbu pallaning vazifasi tizimning yangi tuzilishi va uning taklif qilingan texnologik platformada faoliyat yuritishi mumkin bo'lgan mantiqiy o'zaro bog'liq elementlarini shakllantirishdan iboratdir. Loyihalashtirish tizimining mantiqiy modeli uning oldiga qo'yilgan, qat'iy shakllantirilgan maqsadlar bilan bir qatorda jismoniy tizimning ushbu talablarini qanoatlantiruvchi xususiyatlarini (o'ziga xosligi) yozishning iteratsion jarayonini amalga oshiradi. Odatda loyihdlangirish pallasi ikki bosqichga bo'linadi:

1. Loyihaviy qarorlarni yaratish, AATning tarkibiy qismlari tuzilishi va interfeyslarini ishlab chiqishni o'z ichiga oluvchi arxitekturasi loyihalashtirish, vazifalar loyihalashtirishning tarkibiy qismlari, usullari va andozalariga tsxnik talablarni moslashtirish, hisobot hujjatlarini ishlab chiqish.

2. Har bir tarkibiy qismning xususiyatlari, eng avvalo, dasturiy vositalar, tarkibiy qismlar o'rtasidagi interfeyslarni yaratish va bog'lash, tarkibiy qismlarni integratsiyalash rejasini ishlab chiqishni, keng yo'riqnomali materiallarni shakllantirishni o'z ichiga olu-

vchi batafsil (ishchi) loyihalashtirish. Loyihalashtirish bosqichlarini o'tkazish natijasida tizimning ajratilgan resurslari va vaqtning byudjeti doirasida tizimni amalga oshirish uchun etarlicha axborotlarga ega loyihasi olinishi kerak.

AAT va AATex loyihasini ishlab chiqishda ishlab chiquvchilar va buyurtmachilar o'rtasidagi mehnat taqsimoti, kooperatsiya va muhoqot ta'minlanadi. Loyihalashtirishning darajasi oshib borgan sari loyiha qarorlarini qabul qilish uchun javobgarlik ham bir necha marta oshadi. Loyihaning sifatli bajarilishini ta'minlash uchun tizimni ishlab chiqish bosqichlari loyihalashtirish ishlarini olib borish ishlarini tashkil qilish jarayoni bilan bog'lanadi, u quyidagilarni o'z ichiga oladi: vazifani qo'yishdan maqsadlar; vazifalar va tashkiliy tamoyillarni ishlab chiqish; loyiha tamoyillari va AAT va AATexning variantini ishlab chiqishdagi asosiy loyiha qarorlarini shakllantirish; dasturli tayyorlash va sozlashda loyihalashtirish ishlarini moddiy-texnik amalga oshirish; AAT va AATex loyihasidan sinovli foydalanishdagi va topshirishda tashkiliy qarorlarni sinab ko'rish; AAT va AATexdan foydalanishda loyihaviy va tashkiliy qarorlardan foydalanish.

Loyihalashtirish ishlarini tashkil qilish va olib borish jarayonining bosqichlari yangi loyiha qarorlarini ishlab chiqish va amalga oshirishning asosiy yo'lini o'z ichiga oladi. Bu namunaviy loyihalashtirish tamoyiliga mehnat vositalaridan foydalanishning turli xildagi shakllari, shu jumladan, ShKni qo'llash va loyihalashtirishni avtomatlashtirish, foydalanish jihatidan tashkil qilish uchun yaroqlidir. Bunda aniq holda hal qilinishi kerak bo'lgan muammolarning xarakteri hisobga olinmaydi. Loyihalashtirishni tashkil qilishning namunaviy tamoyili asosida har bir bosqich qaytarilayotgan ishchi operatsiyalariga muvofiq ravishda aniqlanishi mumkin. So'ngra AAT va AATexning har bir loyihasi uchun bajarilishi kerak bo'lgan ishlar tanlab olinadi va jadvalli rejaga jamlanadi. Hal qilinayotgan muammolarning xarakteri va murakkabligiga ko'ra belgilangan bosqichlarni ko'p martalab bajarish zaruriyati vujudga kelishi mumkin. Ishchi bosqichlar doirasida ayrim bajaruvchilarga loyiha vazifalari pallalari va dasturlarini ishlab chiqish uchun javobgarlikni topshirish ham ko'zda tutiladi.

Loyihalashtirishni tashkil qilish jarayonida ishni bajarilish dina-



mikasi va sifatiga ta'sir etuvchi turli xil qdrorlar qabul qilinadi. Shu bois loyihalashtirishning har bir bosqichi uchun quyidagilar belgilanadi: kutilgan natijalar va hujjatlar, rahbariyat shaxsiy vazifalari, rahbariyat tomonidan qabul qilinadigan qdrorlar; AAT va AATexning buyurtmachisi va ishlab chiqaruvchisining vazifalari.

Xodimlarni tanlash, o'qitish, zarur bo'lsa, bo'shatish va joyini o'zgartirish hamda investitsion tadbirlari va boshqa ishlarni tayyorlash, amalga oshirishda parallel bajariladigan ishlarni muvofiqlashtirish, albatta, ishchi bosqichlar majmuiga kiritiladi, loyiha hamda ijro hujjatlarida o'z aksini topadi.

Ijro hujjatlari ayrim jarayonlar sohalariga tegishli va barcha loyihalashtirilayotgan AATex doirasida ishlab chiqiladi. Hujjatlar tarkibiga quyidagilar kiradi: ishchi jarayonlarning tashkiliy yo'riqnomalari, ish joylari uchun dasturlar, hujjatlarni rasmiylashtirish bo'yicha yo'riqnomalar, axborotlar, usullar, qarorlar jadvallardan foydalanish bo'yicha tavsiyalar.

AAT va AATexlarni yaratishda loyihalashtirish ishlari mazmunini ta'riflagan holda, hozirgi paytda loyihalashtirish borasidagi ishlarni olib borishning eng ko'p tarqalgan usullari xususida to'xtab olish mumkin emas.

Hozirgi sharoitlarda AAT va AATex hamda AIJ qoidalariga ko'ra, bo'sh joyda hech bir narsa yaratilmaydi. Iqgisodiyotda amalda boshqaruvning barcha bosqichlarida va barcha iqtisodiy ob'ektlarda — hududiy boshqarish idoralari, moliya-kredit tashkilotlari, korxonalar, firmalardan tortib to savdo va xizmat ko'rsatish sohasi tashkilotlarigacha — axborotlarning avtomatlashtirilgan ishlab chiqish tizimlari faoliyat yuritadi. Biroq bozor munosabatlariga o'tish, shu munosabat bilan o'z vaqtida, sifatli va tezkor axborotlarga ehtiyojlar o'sishi va ularning boshqaruv jarayonlaridagi eng muhim resurs sifatida baholanishi, hamda ilmiy-texnik taraqqiyotning so'nggi yutuqlarni iqtisodiyotda faoliyat yuritayotgan avtomatlashtirilgan axborot tizimlarini qayta qurish, yangi texnik va texnologik bazalar asosida AAT va AATexni yaratish zaruriyatini keltirib chiqardi. Faqat so'nggi yangi texnik va texnologik sharoitlar — zamonaviy AATexlargina — bozor sharoitlarida shunchalik zarur bo'lgan iqtisodiy ob'ektning boshqaruv faoliyatini tashkil qilishga «reinjinirning» nomini olgan muhandislik faoliyati sifatida tubdan yangicha

yondoshishni amalga oshirishga imkon beradi.

«Reinjiniring» atamasi M. Xammer tomonidan kiritilgan, u AATex bazasida firmalar, kompaniyalar, korxonalar, tashkilotlarning qiymatli ko'rsatkichlari, sifati, servis xizmati, rivojlanishlari sur'atlarini keskin, tezkor yaxshilanishiga erishish uchun ish jarayonlarini (biznes-jarayonlarni) tubdan qayta loyihalashtirishni ko'zda tutadi. Reinjiniring eng avvalo iqtisodiy ob'ektning iqtisodiy faoliyatini zamonaviy axborot texnologiyalari asosida qayta qurishni ko'zda tutadi. Shuning bilan bir vaqtda AAT va AATex, ularning texnik, dasturiy, axborotiy ta'minlanishini reinjiniringga tortiladi, ularni qayta loyihalashtirilishi qaytadan ko'rib chiqilayotgan dastlabki tizimning yangidan yaratilayotgan abstrak modeli asosida olib boriladi.

Loyihalashtirishning ratsional yo'llarini izlash quyidagi yo'nalishlar bo'yicha olib boriladi: amaliy dasturlar paketi (ADP)da qayd etilgan namunaviy loyiha qarorlarini ishlab chiqish, iqtisod vazifalarni ADPni loyihalashtirishning avtomatlashtirilgan tizimlarini tadbiq etilishi va faoliyat yuritilishi, ishlab chiqilishining aniq sharoitlariga bundan keyingi bog'lash bilan hal qilish. Io'llardan birinchisini, ya'ni amaliy dasturlar paketlariga kiritilgan namunaviy loyiha qarorlaridan foydalanishning imkoniyatlarini ko'rib chiqamiz.

Faoliyatning quyidagi turlari eng samarali axborotlashuvi mumkin: buxgalteriya hisobi, iqtisodiy faoliyatning ma'lumotnomali va axborotli ta'minlanishi, rahbar mehnatini tashkil qilish, hujjatlarning aylanishi, iqtisodiy va moliyaviy faoliyat, o'qitish.

Raqobat sharoitlarida biznesdagi strategiya axborot texnologiyalari sohasidagi strategiyasi bilan birga birlashuvchi korxonalar yutadilar. Shu sababli turli xildagi etkazib beruvchilarning AAT vazifalarini eng yaxshi tartibda qondiruvchi paketlarning ba'zi majmualarini ajratib olish yagona paketni tanlash variantiga haqiqiy muqobil bo'ladi (mix-and match — yondoshish). Bunday yondoshish dasturiy vositalarni tadbiq etish va bog'lashda vujudga keladigan ba'zi bir muammolarni «yumshatadi», AATex esa muammo sohaning aniq yakka tartibli vazifalariga ko'proq mos keladi.

Keyingi vaqtlarda borgan sari ko'p sonli banklar, tashkilotlar, korxonalar tayyor amaliy paketlar va texnologiyalarni xarid qilishni afzal ko'rmoqda, ular agar zarur bo'lsa, o'zlarining dasturiy ta'min-

lashini qo'shadi, chunki shaxsiy AAT va AATexni ishlab chiqish yuqori xarajatlar va xavf-xatarlar bilan bog'liq. Ushbu tendensiya shunga olib kelmoqdaki, tizimlarni etkazib beruvchilar bozorga chiqishning avvallari mavjud bo'lgan usullarini o'zgartiradilar. Qoidaga ko'ra, endi bazaviy tizim ishlab chiqiladi va taklif qilinadi, u yakka tartibdagi mijozlarning istaklariga ko'ra moslashtiriladi. Bunda foydalanuvchiga tizimlar va texnologiyalarni taqdim etish muddatlarini qisqartirishga, ulardan samaraliroq foydalanishga, xodimlarning malakalarini oshirishga yordam beruvchi maslahatlar beriladi.

Masalan, Internet firmasining Atlas bank AATi tizimning istalgan ehtimolli konfiguratsiyalari uchun loyihalashtirilgan, banklar, o'zlarining shaxsiy xodimlaridan foydalana turib, tizimning konfiguratsiyasini o'z talablariga muvofiq sozlashi mumkin. Buning uchun Atlas tizimida ishlama vositalarining to'liq majmuasi — o'qitish, maslahat berish va qo'llab-quvvatlash mavjud.

Iqtisodiyotning barcha sohalarida AATni ishlab chiqishda ham ish xuddi shunga o'xshash bo'ladi. Masalan, sug'urtachilar ishining amaliy tajribasini umumlashtiruvchi, auditorlik tashkilotlari bilan yaqindan o'zaro hamkorlik qiluvchi va yuqori malakali vazifalarni qo'yuvchilar va dasturlovchilarning shtatiga ega faqat ixtisoslashtirilgan tashkilotlarning kuchlari bo'yicha sug'urta faoliyati uchun AATni ishlab chiqish.

Loyihalashtirishning avtomatlashtirilgan tizimi— loyihalashtirish ishlarini olib borishning ikkinchi, tez rivojlanayotgan yo'lidir.

AAT va AATexni loyihalashtirishning avtomatlashtirish sohdsidagi keyingi o'n yillik ichidagi yangi yo'nalish CASE (Computer-Aided Software/System Engineering) shakllangan ShKni qo'llash tizimlarini shiddat bilan kengayishi, infotizimlarning o'sib borayotgan murakkabliklari, ularga talablarning oshib borishi ularni yaratish texnologiyalarini sanoatlashtirish zaruriyatiga olib kelmoqda. Texnologiyalar rivojlanishida muhim yo'nalish AAT va AATexning mavjud bo'lishlik davri va sifatini boshqarish tamoyillariga asoslanuvchi, murakkab avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarini yaratishga va ularning to'liq mavjud bo'lishlik davrini yoki uning bir qdtdor asosiy bosqichparini ko'llab-quvvatlashga mo'ljallangan kompleksli texnologiyalardan iborat bo'lgan integrasiyalashgan ko'rgazmali vositalarini ishlab chiqishdir. Bu yo'nalishdagi ishlarni

ing bundan keyingi rivojlanishini bir qdtdor konseptual yaxlitlikdagi, loyihalashtirish va variantlarni amalga oshirishning yuqori darajadagi vositalari bilan jihozlangan, nusxa ko'chirishning sifati va osonligi bo'yicha dasturiy mahsulotlarni yuqori darajaga etkazilgan texnologik tizimlarni yaratishga olib keldi, ular CASE-tizimlar yoki CASE-texnologiyalar nomini olgan.

Hozirgi vaqtda CASEHHHIF umumiy qabul qilingan ta'rif mavjud emas. Ushbu tushunchaning mazmuni odatda CASE yordamida echiladigan vazifalarning ro'yxati hamda qo'llaniladigan usullar va vositalarning yig'indisi bilan belgilanadi. CASE-texnologiya AATni tahlil qilish, loyihalashtirish, ishlab chiqish va kuzatib borish usullarini avtomatlashtirishning o'zaro bog'liq vositalari majmuasi bilan qo'llab-huvvatlovchi yig'indisidan iborat. CASE — tahlilchilar, ishlab chiquvchilar va dasturlovchilar uchun ATni loyihalashtirish va ishlab chiqish jarayonini avtomatlashtirishga imkon beradigan, AAT va AATexni yaratish va kuzatib borish amaliyotiga mustahkam kirib borgan vositadir. Bunda CASE-tizimdan nafaqat AAT va AATexni ishlab chiqish uchun kompleksli texnologik konveyerlar sifatida, balki muammo sohaning tarkibiy tahlili, to'rtinchi avlod dasturlash tillari vositalarini xususiyati, loyihali hujjatlarni chiqarish, loyihani amalga oshirilishini testlardan o'tkazish, ishlab chiqishlarni rejalashtirish va nazorat qilish, resurslarni tezkor va strategik rejalashtirish, boshqarish vazifalarini hal qilish maqsadlarida, ish bo'yicha ilovalarni modellashtirish kabi tadqiqotlarni va loyihalash vazifalarini hal qilishning qudratli vositasi sifatida ham foydalaniladi.

CASE-texnologiyaning asosiy maqsadi AAT va AATexlarni loyihalashtirishni kodlashtirish va bundan keyingi ishlab chiqish bosqichlaridan ajratish hamda tizimni ishlab chiqish va faoliyat yuritish jarayonlarini eng ko'p avtomatlashtirishdan iborat.

CASE-texnologiyalardan foydalanishda avtomatlashtirilgan tizimlar va texnologiyalarning mavjud bo'lishlilik davrining barcha bosqichlarida ishlarni olib borish texnologiyalari o'zgaradi, bunda tahlil qilish va loyihalashtirish bosqichlarida eng ko'p o'zgarishlar ro'y beradi. Ko'pgina zamonaviy CASE-tizimlarda ko'rgazmali diagrammali texnologiyalarga asoslangan tarkibiy tahlil qilish va loyihalashtirish uslubiyoqi qo'llaniladi, bunda loyihalashtirilayotgan AAT va AATex modelini ta'riflash uchun kataklar, diagrammalar,

jadvallar va chizmalardan foydalaniladi. Bunday uslubiyotlar loyihalashtirilayotgan tizimning aniq va ko'rgazmali ta'rifini ta'minlaydi, u umumiy ko'rib chiqishdan boshlanadi va tobora ko'proq darajalarning ierarxik tuzilishiga ega bo'la turib, batafsil tekshiriladi.

CASE-texnologiyalar amalda barcha turdagi AATlarni loyihadashtirish uchun qo'llaniladi, ammo ular ishga tegishli vatijorat AATlarini ishlabchiqishnita'minlash sohasida barqaror o'rinni egalaydi. CASE-texnologiyalarni keng qo'llash bu amaliy sohaning ommaviyligi bilan asoslanadi, unda CASE nafaqat AATni ishlab chiqish, balki tijorat tuzilmalarini strategik rejalashtirish vazifalarini echishga, moliya sohasini boshqarishta, firmalar siyosatini belgilashga, xodimlarni o'qitishga va boshqa ishlarga yordam beruvchi tizimlar modellarini yaratish uchun ham qo'llaniladi. Bu yo'nalish o'z nomi — biznes-tahlil nomini olgan. Masadan, yuqori sifatli bank tizimini gez va samarali ishlab chiqish uchun moliyachilar borgan sari ko'proq CASE-texnologiyalarningyordamiga murojaat qilmoqda. CASE-texnologiyalarningtezroqtadbiqetilishiga, shuningdek, bank tizimlarining murakkablashuvi ham yordam bermoqsa.

CASE — AAT loyihalashtirishni avtomatlashtirishning informatik emas, balki avvallari ko'rgazmali yoki texnologik deb atalgan vositadarning butun sohdsining tabiiy evolyusion rivojlanishi natijasidir. Tarkibiy tizimli tahlil va loyihadashtirish uslubiyotlarini qo'llab-quvvatlash asosiy jihatlardan biri sanaladi.

Avval boshidanoq CASE-texnologiyalarni rivojlantirishdan maqsad qo'llab-quvvatlovchi vositalarni avtomatlashtirish va integratsiyalash hisobiga 1960— 1970-yillardagi loyihalashtirishning tarkibiy uslubiyotlaridan foydadanishda cheklashlar tushunishning qiyinligi, foydalanishdagi ko'p mehnat talab qilish va qimmatligi, loyiha xususiyatlariga o'zgartirish kiritishning qiyinligi va h.k.)ni bartaraf qilishdir. Shunday qilib, CASE-texnologiyalarni mustaqil uslu, biyotlar deb hisoblash mumkin emas, ular fakdt tarkibiy uslubiyotlarni rivojlantiradi va avtomatlashtirish hisobiga ularni qo'llashni samaraliroq qiladi.

Tarkibiy uslubiyotlarni avtomatlashtirishdan tashqari, tizimli va dasturiy injeneriyalarning zamonaviy usullarini qo'llash imkoniyatlarining natijasi sifatida, CASE-texnologiyalar quyidagi asosiy afzalliklarga ega:

- avtomatlashtirilgan nazorat (eng avvalo, loyiha nazorati)ning vositasi hisobiga yaratilayotgan AAT (AATex)ning sifatini yaxshilaydi;

- qisqa vaqt ichida bo'lg'usi AAT (AATex)ning namunasini yaratishga imkon beradi, bu dastlabki bosqichlardayoq kutilgan natijalarni baholashga imkon beradi;

- tizimli loyihalashtirish va ishlab chiqish jarayonini tezlashtirish;

- ishlab chiquvchi butunlay ishlab chiqishning ijodiy qismiga diqqatini jalb qilishga imkon bergan holda, uni eskilikka xos ishdan ozod qiladi;

- AAT (AATex)ni ishlab chiqishning rivojlanishini va foydalanuvchi texnologiyalarni qo'llab-quvvatlaydi;

- ishlanmalarning tarkibiy qismlaridan qayta foydalanuvchi texnologiyalarni qo'llab-quvvatlaydi.

Ko'pgina CASE-vositalar «uslubiyoti (usul) vosita» nomini olgan ilmiy yondoshishga asoslangan. Uslubiyot ishlab chiqilayotgan AAT loyihasini baholash va tanlash uchun boshqaruvchi ko'rsatmalar, ishning bosqichlari va belgilash qoidalarini shakllantiradi.

Hozirgi vaqtga kelib, CASE-texnologiyalar turli yo'nalishdagi yuzlab firmalar va kompaniyalarni birlashtiruvchi qudratli CASE — sanoatini tashkil qilishga olib keluvchi mustaqil, ko'p ilmni talab qiluvchi yo'nalishda shakllangan. Ular orasida distribyuterlik va dilerlik firmalarining keng tarmog'iga ega AAT va AATexni tahlil qilish va loyihalatsggirish vositalarini ishlab chiquvchi kompaniyalar; tor muammoli sohalar yoki AAT mavjud bo'lishlik bosqichining ayrim bosqichlariga mo'ljallangan maxsus vositalarni ishlab chiquvchi firmalar; seminarlar va mutaxassislar tayyorlash kurslarini tashkil qiluvchi, o'qiguvchi firmalar; aniq AATni ishlab chiqish uchun CASE — paketlaridan foydalanishda amaliy yordam ko'rsatuvchi konsalting firmalari; CASE-texnologiyalar bo'yicha davriy jurnallar va byulletenlar chiqaruvchi, ixtisoslashtirilgan firmalar mavjud.

Amalda AAT va AATexning jiddiy xorijiy loyihalarining hech biri hozirgi vaqtda CASE-texnologiyalardan foydalanmasdan amalga oshirilmagandir.

### **4.3-§. Avtomatlashtirilayotgan masalaning ko'yilishi texnologiyasi**

Foydalanuvchi tomonidan avtomatlashtirilayotgan vazifaning qo'yilishi undan operatsiyalar majmuasini, ularning o'zaro aloqdlari mantiqi bilan belgilanuvchi izchillikda bajarilishini talab qiladi, bu ushbu jarayonning texnologiyasini o'zida aks ettiradi. Misol sifatida «Supermarketda tovarlar bo'yicha foyda va zararlarining tezkor tahlili» vazifasi qo'yilishini ko'rib chiqamiz:

1-majmua. «Vazrfaning tashkiliy-ihtisodiy mohiyati». Ushbu majmuada vazifaning belgilanishi, uning maqsadlari, davriyligi va bajarilish muddatlarini aniqlash bo'yicha operatsiyalar amalga oshiriladi. Bu majmuada ob'ekt bo'linmalarining axborotli o'zaro bog'liqligi aks etgiriladi va bunda vazifa hal qilinadigan bo'linmalarining tashqi va ichki aloqalariga alohida ahamiyat beriladi. So'ngra kiruvchi va chiquvchi axborotlarning axborotli o'zaro aloqdlari ochib beriladi.

Vazifaning belgilanishi uni qo'llash sohasini aniqlab beradiki, bu axborot jaryonlarini avtomatlashtirilishini amalga oshiruvchi ob'ektni aniqlab berishni o'zida aks etgiradi. Ko'rib chiqilayotgan misolda vazifa supermarket turidagi savdo korxonasi uchun mo'ljallangan.

Mahsad vazifa qo'yilishi va uning texnik, dasturiy vositalar yordamida keyinchalik amalga oshirish natijasida olinishi kutilayotgan natijalarning aniq, biroq etarlicha umumiy bayon qilinishini ifodalaydi. Ko'rib chiqilayotgan vazifaning maqsadi — samarali savdo qilish va tovarlarning yang'i partiyasini xarid qilishga nisbatan qarorlar qabul qilish uchun axborotlarni o'z vaqqida olishlan iborat.

Vazifaning davriyligi va hal hilish muddatlari boshqaruv xodimining axborotlarga ehtiyojini tez-tez qaytarilishini aniqlab beradi (masalan, yiliga, har oyda bir marta — zaruriyatga ko'ra). Bunda sana (kun, oy, yil) va kun vaqti (masalan, har kuni — soat iechaligi) kelishib olinadi. Ushbu vazifa aniq vaqtda hal qilinadi, unda ma'lumotdar bazasiga kerak bo'lganda kirish ta'minlanadi.

Ushbu iqtisodiy ob'ekt bo'linmalarining axborotli o'zaro oloqolari ob'ektni, o'zaro bog'langan bo'linmalar tarkibini va ushbu vazifaning hal qilinishi, faoliyat yuritishi uchun zarur bo'ladigan bo'linma o'rnini anikdashga imkon beradi. Supermarket bo'linmalarining axborotli o'zaro aloqalarining aks ettirilishi (xususan, sotish bo'limi)

misoli.

Bo'linmaning ichki va tashqi axborotli aloqalarini o'rganishda uning tuzilishi ochib beriladi, ushbu bo'linmaning kirishi va chiqishida kelib chiquvchi aniq axborot ko'rsatiladi.

Bu majmuadagi yakunlovchi operatsiya kiruvchi va chiquvchi axborotlarning axborotli o'zaro aloqalarini aks ettirdi. Operatsiya axborotlarini detallashtirish va umumlashtirish darajasiga e'tiborni qaratish zarur. Axborotlar o'zaro aloklarining misoli 4.6-rasmda keltirilgan.

2-mammua. «Chiquvchi axborotning bayon qilinishi». Ushbu majmuada chiquvchi axborot rekvizitlarining tarkibini belgilash, chiquvchi axborot rekvizitlarining nazorat misolini aks etgirish orqali joylashtirish, chiquvchi hujjatning maydonlarini (rekvizitlari) bayon qilish bo'yicha operatsiyalar amalga oshiriladi.

Chiquvchi axborot rekvizitlari tarkibini aniqlash vazifaning oldiga qo'yilgan maqsadga bog'liq; rekvizitlarning tarkibi bo'linma mutaxassisi ishini tashkil qilish uchun zaruriy va etarli bo'lishi kerak.

Rekvizitlar joylashishning izchilligi rekvizitlarni hujjatning qismlari (sarlavhali, mazmuniy, bezakli) va ayrim joylari bo'yicha taqsimlash qoidalari bilan belgilanadi. Joylar ichida ham rekvizitlar belgilangan qoidalar bo'yicha joylashtiriladi (foydalanuvchini ishlashi uchun qulaylik, yakunlarni aks ettirishning o'ziga xosligi, e'tiborni ayrim rekvizitlarga qaratish va H.K.). Bu operatsiya natijasida nazorat misolini aks etuvchi hujjatlarning eskizi yaratiladi. Nazorat misolida hisoblashning mantiqi beriladi, bunda qo'lda osonlik bilan hisoblanadigan sonlardan foydalaniladi, chskuvchi hujjat bo'lgan «7bvarlar bo'yicha foyda va zararlarning tezkor tahlili»

Bu majmuaning yakunlovchi operatsiyasi chiquvchi hujjatning maydonlarini (rekvizitlari) ta'riflash, yoki, boshqachasiga aytganda — chiquvchi hujjatning tuzilishini taqdim etishdan iboratdir (ko'rib chiqilayotgan vazifa bo'yicha chiquvchi hujjatning tuzilishi 4.1-jadvalda berilgan).



**Chiquvchi qujjatlarning tarkibiy tuzilishi**

| № | Maydonning (rekvizitning) nomi                     | Bslgisi   | Ma'lumotlar turi | Razryadlar soni |
|---|----------------------------------------------------|-----------|------------------|-----------------|
| 1 | Tovarlar guruhi kodi                               | GRUH      | Sonli            | 2               |
| 2 | Tovar kodi                                         | TOVKOD    | Sonli            | 6               |
| 3 | Sotilgan tovarlar soni, dona                       | SOTSONI   | Sonli            | 3               |
| 4 | Sotib olinish narxi, so'm                          | SOTOLIN   | Sonli            | 3               |
| 5 | Sotilish narxi, so'm                               | SOTNARH   | Sonli            | 3               |
| 6 | Sotib olinish narxi bo'yicha sotilish hajmi, so'm  | SOTOLNAR  | Sonli            | 4               |
| 7 | Sotilish narxi bo'yicha sotilish hajmi, so'm       | SOTNHAI   | Sonli            | 4               |
| 8 | Ombordagi hajmi — soni, dona                       | OMBHAJ    | Sonli            | 3               |
| 9 | Sotib olinish narxi bo'yicha ombordagi hajmi, so'm | SOTOLIHAI | Sonli            | 4               |
| 7 | Foyda yoki zarar, so'm                             | FOYDAZAR  | Sonli            | 4               |

Jadvalda identifikatsiyalash maydonlarining qisqa, oson esda qoluvchi nomlari login alifbosida aks ettirilgan. Ma'lumotlarning turi ularning matnli yoki raqamli asosini ta'kidlaydi. Ushbu misolda ma'lumotlarning faqat raqamli turi taqdim etilgan. Har bir rekvizit bo'yicha razryaddik eng katga qilib ko'rsatilgan.

2-majmuada chiquvchi hujjatni loyihalashtirishda yana dasturiy va texnik vositalar (ekranning axborotli sig'imi, bosib chiqaruvchi ko'rilsanig kengligi, bir necha nusxalarning olish imkoniyati va h.k.)ning ta'siri ham hisobga olinadi. Ushbu majmuada chiquvchi hujjatning o'ziga xosligi umumlashtiriladi: axborot iste'molchilarining tarkibi, uzatish usullari, hajmi va vaqti ta'riflari, ma'lumotlar nazoratining xususiyatlari ko'rib chiqiladi.

Ushbu majmua «vazifaning qo'yilishi va uni shaxsiy kompyuterda amalga oshirilishi natijasida nimani olish talab qilinadi?» degan savolni aniqlab beradi, ya'ni vazifani hal qilishning dastlabki qo'yilgan maqsadini aniqlaydi.

3-majmua. «Kiruvchi axborotni bayon qilish» chiquvchi axborot qaysi axborotlar asosida olinishi mumkinligi haqidagi savolga javob

beradi. Kiruvchi axborot deganda vazifani hal qilish uchun zarur bo'lgan va turli xildagi manbalarda: birlamchi hujjatlar, mashina manbalari, shaxsiy kompyuterlar xotiralarida joylashgan barcha axborotlar tushuniladi. Ushbu maqsadda kiruvchi axborotlarning ro'yxati va kiruvchi axborotning har bir turi rekvizitlarining tarkibi, kiruvchi axborot rekvizitlarining joylashishi, kiruvchi hujjatlar maydonlari (rekvizitlari)ning bayoni tuziladi.

Kiruvchi axborotlarning ro'yxatini aniqlashda axborotlarning turi (joriy, o'zgaruvchan, me'riy-ma'lumotnomaviy), axbdrot manbalari, yig'ishning o'ziga xosligi, axborotlarni saqlanishi, kelib tushish usullari hamda hajmiy-vaqgiy ta'riflari va nazorat usullari ta'riflanadi.

Kiruvchi axborotlar rekvizitlarining tarkibi kiruvchi axborotlarning xususiyatlariga bog'liq. U bundan keyingi ishlab chiqarishni tashkil qilish uchun zaruriy va etarli bo'lishi kerak. Rekvizitlarni joylashtirish uni loyihalashtirishning mavjud qoidalariga ko'ra amalga oshiriladi. Maydonlar (rekvizitlar)ni bayon qilish kiruvchi axborotlarning barcha turlariga nisbatan bajariladi va chiquvchi axborotlar uchun xuddi shunday operatsiyalarga o'xshab amalga oshiriladi (4.2-jadvalga qarang).

Ushbu majmuaga kiruvchi axborotlarning xususiyatlari umumlashtiriladi, axborotlarning turlari (joriy, me'yoriy-ma'lumotnomaviy), axborotlarning vujudga kelish manbalari, ularni yig'ishning o'ziga xosligi, kelib tushish usullari, hajmiy-vaqtiy ta'riflari, ma'lumotlar nazoratining xususiyatlari aniqlab beriladi.

4-majmua. «Vazifaning hal qilinishi algoritmi» qanday qilib, ya'ni hisoblashning qanday algoritmlari asosida kiruvchi axborotlar chiquvchi axborotlarga aylantiriladi? degan savolga javob beradi. Vazifani hal qilish algoritmlarini ishlab chiqish bir shaklga keltirilmagan va bir shaklga keltirilgan modellashtirishni bajarish bilan bog'liq.

Bir shaklga keltirilmagan modellashuvda hisoblash algoritmlari bayon qilish ko'rinishida beriladi. Masalan, «Supermarketda tovarlar bo'yicha foyda va zararlarining tezkor tahlili» vazifasida quyidagi algoritmlardan foydalanildi:

1. Xarid narxlari bo'yicha sotish hajmini olish uchun sotilgan tovarlar sonini xarid narxiga ko'paytirish.

2. Comye narxlari bo'yicha sotish hajmini olish uchun tovarlar sonini sotish narxiga ko'paytirish.

3. Omborda qiymat jihatdan tovarlar hajmini olish uchun ombordagi tovarlar sonini xarid narxiga ko'paytirish.

4. Tovarning Kodi bo'yicha Toeap guruhi kodini ko'rsatish bilan Foydalar (yoki Zararlar)ni olish uchun Sotuv narxlari bo'yicha sotish hajmidan Xarid narxlari bo'yicha sotish hajmi va Ombordagi qiymati aks ettirilgan tovarlar mavjudligini olish.

5. Tovarlar guruhlari, kodi bo'yicha Foydalar (Zararlar)ni olish maqsadida Tovarlar kodi bo'yicha Foydalar va Zararlarni Tovar guruhi kodi ichiga jamlash.

Bayon qilingan algoritmlar bo'yicha ko'rsatkichlarning o'zaro hamkorligi natijasini bir shaklga keltirilmagan model ko'rinishida aks ettirish maqsadga muvofiqdir, u har xil ko'rsatkichlarning, ularning nomlari yoki identifikatorlari bo'yicha o'zaro hamkorliklarining chizmasi sifatida berilishi kerak.

Bir shaklga keltirilgan modellashtirish belgilangan qoidalar bo'yicha amalga oshiriladi. Qoidaga ko'ra har bir iqtisodiy ko'rsatkich bo'yicha rekvizit-alomatlar va rekvizit-asoslar aniqlanadi. Ularga shartli belgilar beriladi: rekvizit-asoslarga bosh harflar, rekvizit-alomatlarga kichik (qatorli) harflar. Iqtisodiy ko'rsatkich belgilarning yig'indisi ko'rinishida aks ettiriladi. Ko'rsatkichlarning o'zaro aloqasi formulalar shaklida takdim etiladi. Formulalarning yig'indisi vazifani hal qilishning infologik modelini aks ettiradi.

«SuLermarketdagi tovarlar bo'yicha foyda va zararlarining tezkor tahlilshsh» vazifasining infologik modeli 4.7-rasmda berilgan.

Infologik model nafaqat hisoblash mantiqini aniq aks ettirishga imkon beradi, balki modellarning boshqa turlari: matritsali, vazifaviy bog'liqlik, grafik chizmani amalga oshirish uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Bu ma'lumotlar bazasini vazifalar, vazifalar majmualari, vazifaviy tizimchalar va umuman tizim bo'yicha loyihalashtirishga imkon beradi. Infologik modelni yaratish bilan vazifani qo'yish texnologiyasi tugallanadi. Vazifani qo'yish texnologiyasi uni shaxsiy kompyuterda amalga oshirish texnologiyasida o'z davomini topadi va u foydalanilayotgan dasturiy hamda texnik vositalarga to'liq bog'liq bo'ladi.

## **5-BOB. IQTISODIY AXBOROT TIZIMINING AXBOROT TA'MINOTI**

### **5.1-§. Axborot ta'minotining tarkibi va mazmuni**

Axborot ta'minoti — avtomatlashtirilgan axborot tizimlarining eng muhim elementi sifatida boshqarilayotgan ob'ektning holatini ta'riflovchi va boshqaruv qarorini qabul qilish uchun asos bo'luvchi axborotlarni aks ettirish uchun mo'ljallangan.

Iqtisodiy axborotlarni ishlab chiqishning avtomatlashtirilgan tizimi nazariyasiga ko'ra AT quyidagilarga bo'lish qabul qilingan: ushbu parametrlar soha ko'rsatkichlari (masalan, buxgalteriya hisobi, moliyakredit faoliyati, tahlil va boshqalarning ko'rsatkichlari)ning tizimlari; tasniflash va kodlashtirish tizimlari; hujjatlar; axborotlar oqimlari — hujjatlar aylanmasini tashkil qilishning variantlari; mashina va mashina manbalarida saqlanayotgan va tashkil qilishning turli darajasiga ega bo'lgan har xil axborotli massivlarga ega.

Tartibga solingan vazifalarni echish, ma'lumotnomalar berish va har xil foydalanuvchilar o'rtasida axborotlarni almashtirish uchun massivlarni o'z ichiga oluvchi ma'lumotlarning avtomatlashtirilgan banki murakkab tashkiliy jihatlarga ega.

Foydalanuvchi ikdisodchilar bilan hamkorlikda bajariladigan ATni loyihalashtirishning borishida quyidagi ishlarni amalga oshiradi:

- iqtisodiy vazifalarni hal etish uchun zarur bo'lgan ko'rsatkichlarning tarkibi, ularning hajmiyvaqtiy ta'riflari va axborotli aloqalari aniqlanadi;

- har xil klassifikator va kodlar tizimi ishlab chiqiladi, umumdavlat klassifikatorlaridan foydalanuvchi imkoniyatlar o'rganiladi;

- ko'rsatkichlarni aks ettirish uchun hujjatlarning bir shaklga keltirilgan tizimini qo'llash imkoniyatlari aniqlanadi, mashinada ishlab chiqish talablariga moslashtirilgan yangi birlamchi hujjatlarning shakllari loyihalashtiriladi;

- axborot fondi tashkil qilinadi; ma'lumotlar bazasi va uni tashkil qilish belgilanadi; ishlab chiqish natijalarini chiqarish shakllari loyihalashtiriladi.

Axborot ta'minoti yaratish avtomatlashtirilgan ishlab chiqish

texnologiyasi va dasturiy ta'minlanish bilan yaqin aloqada amalga oshiriladi.

Shaxsiy mashinalardan foydalanishni ko'zda tutuvchi, yakuniy foydalanuvchiga mo'ljallangan ATT loyihalashtirishda vujudga kelgan yondoshishlarni bir oz o'zgartiradi. ShKlar axborotlarni ishlab chiqish va inson faoliyatining har qanday sohasida sodir bo'ladigan jarayonlarning stereotiplarini qayta ko'rib chiqishga majbur qiladi. Kompyuterlarni qo'llash foydalanuvchining vazifani mashinada echish jarayonida ishtirok etishini ko'zda tugadi, bunda axborot ishlari doirasi ancha kengayadi. Iqtisodiy xizmatlar xodimlarning o'z kasbiy majburiyatlarini bajarishlaridagi axborotli ehgiyojlari ham ancha kengayadi. Quyidagi imkoniyatlar paydo bo'ladi: mashina yordamida turli-guman to'plamlar, ma'ruzalarni shakllantirish; mashinaga ma'lumotlar kalendarlarini kiritish; ishlab chiqish natijalarini rasmiylashtirish va nusxa ko'chirish; matnli materialni, shu jumladan, mashinada yozish ishlarini tayyorlash; jadvallar ko'rinishidagi hujjatlarni tayyorlash; kagga hajmdagi axborotlarni mashina xotirasida etarli ixcham shaklda saqlash. Hisoblash tarmokdarining yaratilishi foydalanuvchilar o'rtasida axborotlarni keng almashuvini amalga oshirishga, elektron pochta tashkil qilishga, foydalanuvchini har xil axborot resurslariga kirishiga imkon beradi. Axborot texnologiyalarini tashkil qilinishiga xo'jalikni boshqarish tizimidagi o'zgarishlar, bozor iqtisodiyotining tadbiiq etilishi ham katga ta'sir ko'rsatadi. Eng avvalo, bu hol ma'lumotlar banklarini tashkil qilishda aks ettiriladi. Hududlararo aloqalarni jadallashuvi bilan bog'liq axborotlar oqimining o'zgarishi axborotlarni almashtirishni tashkil qilishga katta ta'sir ko'rsatadi.

Turli xil hududlar, korxona va tashkilotlar iqtisodiy aloqalarining jatsal o'sishi iqtisodiy axborotlarning ishonchli va muhim klassifikatorlarini o'sib boruvchi ehtiyojiga olib keladi; yangi klassifikatorlar tashkil qilinadi.

Faoliyatning yagona ma'lumotlar banki va ishlab chiqishning turli darajalari o'rtasidagi axborotli almashuv asosida hal qilinadigan xilma-xildagi xizmatlarini, vazifalarning bitta yaxlit tizimiga birlashishini ko'zda tutuvchi axborotlarni ishlab chiqishni mujassamlantirish (integratsiyalash) tamoyili yanada rivojlanadi. Ta'kidlash kerakki, kompyuterli axborot tizimlarining ATni loyihalashtirishga

faqat avtomatlashtirilgan ish joylarini qurish va foydalanuvchilarning vazifalarini belgilashga yondoshish ishlab chiqilgandan keyingina kirishish mumkin. ShK va AIJga taqsimlangan, markaziy EHMga ulangan, server va ishchi stansiya ish rejimidagi ko'p bosqichli mahalliy hisoblash tarmoqlari tashkil qilingan taqdirda axborot ta'minoti eng murakkab bo'ladi. Ushbu holda AT tashkil qilinishi ishlab chiqishning har bir bosqichi uchun amalga oshirilishi kerak. Har bir ish joyida hal qilinadigan iqtisodiy vazifalar doirasini, ular o'rtasida axborotlarni almashtirish shakllarini, hujjatlar aylanmasi shakllarini belgilash hmda ma'lumotlarning taqsimlangan bankini tashkil qilish masalalarini hal qilish kerak. ATning tashkil qilinishi dasturiy ta'minlanish va yakuniy foydalanuvchiga mo'ljallangan axborot texnologiyasi bilan parallel ravishda olib boriladi. Avtomatlashtirilgan axborot tarmoqlarining ATni yaratishda quyidagi ishlar bajariladi:

- ishlab chiqishning har bir bosqichi (shaxsiy AIJ, mahalliy hisoblash tarmoqlari, taqsimlangan tarmoqlar) uchun iqtisodiy vazifalarning tarkibi va ko'rsatkichlari tizimi aniqlanadi;
- ishlab chiqishning gurli bosqichlari o'rgassdagi axborotlar tarkibi va almashtirish usullari belgilanadi;
- axborot fondining tashkil qilinishi va uni ishlab chiqishning bosqichlari o'rtasida taqsimlanish olib boriladi;
- axborotlarni EHMga ma'lumotlarning ko'p bosqichli ishlab chiqilishini hisobga olgan holda kiritishning turli shakllari yaratiladi;
- klassifikatorlarning hdr xil turlaridan foydalanish masalalari ko'rib chiqiladi va iqtisodiy axborotlarning mahalliy klassifikatorlarini tuzish ta'minlanadi;
- axborotlarni kiritishning turli shakllari (ma'ruzalar, tahliliy yozma xabarlar, byulletenlar, ma'lumotnomalarni tuzish uchun jadvalli-matnli materiallarni tayyorlash) bilan yaratiladi;
- foydalanuvchilarga axborotli-ma'lumotnomaviy xizmat ko'rsatish, so'rovlarning namunaviy shakllarini qurish masalalari ishlab chiqiladi;
- foydalanuvchining IIK bilan bevosita aloqasini ta'minlovchi avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari (insonni mashina bilan muloqotining ssenariyasini ishlab chiqish, dialogning tuzilishi, menyu, mashinada yordam tarzida tashkil qilish asosida yo'riqnoma materiallaridan foydalanish) yaratiladi;

- ShKda boshqaruv faoliyatining ish yuritilishi, hujjatlarning bajarilishi ustidan nazoratini tashkil qilish masalalari ishlab chiqiladi;
- elektron pochta tashkil qilish asosida tashqi muhit bilan axborotli o'zaro hamkorlik yaratiladi.

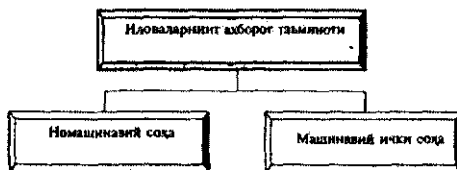
ATning yaratilishi texnologik ishchi loyiha tuzish davomida amalga oshiriladi va foydalanuvchi tomonidan ATning asosiy qoidalarini iqtisodiy vazifalarni ShKda ishlab chiqish bilan bog'liq holda ularning amaliy faoliyatida qo'llash bo'yicha yo'riqnomalarni tuzishni ko'zda tutadi. Bular quyidagilardir:

- hujjatlarni mashinada ishlab chiqish va ularni kodlashga tayyorlash bo'yicha yo'riqnomalar;
- iqtisodiy vazifalarni ShKda ishlab chiqish, dasturni kiritish, axborot massivlarini tuzish, dastlabki ma'lumotlarni kiritish, axborotlarga tuzatish kiritish, ma'lumotlarni bazaga kiritish, so'rovlarni tashkil qilish, chiquvchi ma'lumotlarni olish, boshqa bo'linmalar bilan axborotlar almashuvini tashkil qilish bo'yicha yo'riqnomalar.

Mashinadan chetdagi axborotlar ta'minoti

Kompyuterlarda foydalanuvchining ayrim muammo sohalaridagi amaliy ilovasini ishlab chiqishda axborotlar ta'minoti muhim rol o'ynaydi. Iqtisodiy axborotlar xususiyati axborot dolzarbligiga, ishonchligiga, kirishning oddiyligiga va axborotni izlash tezligiga nisbatan yuqori talablarni qo'yish bilan ajralib turadi. Axborotlar ta'minotining asosiy vazifasi foydalanuvchi vazifalarini hal etish uchun zarur ma'lumotlarning butun to'plamini mashinaviy tashuvchilarda ishonchli saqlash va ushbu ma'lumotlarga qulay kira olishdir.

Foydalanuvchining vazifasini hal qilish jarayonida axborotlar ta'minoti masalasiga ishlanmaning nisbatan mustaqil va muhim qismi sifatida qaraladi. Zarur axborotlar tarkibi va tashkil etilishi bo'yicha nomashinaviy va mashinaviy ichki sohalarida qaror qabul qilinadi (5.1-rasm).



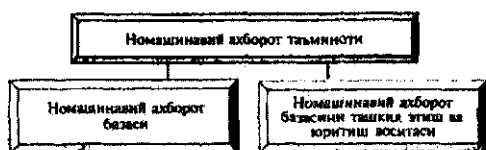
5.1 -rasm. Axborot ta'minoti sohalar.

Bu shunarsa bilan izohlanadiki, ilk axborotlar mashinadan tashqari muhitda, boshqaruvchi shaxsning qaror qabul qilish jarayonida hosil bo'ladi. Odatda ilk axborotlar nomashinaviy soha hujjatlarida qayd etiladi.

Kompyuterda foydalanuvchining amaliy ilovasini yaratish va u bilan ishlash uchun nomashinaviy soha muloqatlari mashinaviy sohaga o'tkazilishi kerak. U erda mashina ichki axborotlar bazasini tashkil etadi.

Nomashinaviy axborotlar ta'minoti (5.2-rasm) mashinadan tashqari axborotlar bazasini (AB) va uni yuritish vositasini o'z ichiga oladi.

Axborotlar bazasi axborotni nomashinaviy muhitni soha bilan bog'laydi, uni tashkil etish va yuritish vositasi esa ishlashni ta'minlash uchun mo'ljallangan. Nomashinaviy axborotlar bazasi hujjatlarida turadigan ma'lumotlarni yaratadi.



**5.2-rasm. Nomashinaviy axborotlar ta'minoti.**

Nomashinaviy axborotlar bazasi

Nomashinaviy axborotlar bazasi o'z ichiga me'yoriy-ma'lumotnoma, rejali (ya'ni shartli-doimiy) axborotlarni va ayrim muammo sohasining tezkor (hisobli) axborotni oladi. Bir yoki boshqa turdagi axborotning tipik tarkibiga misol 5.3-rasmda ko'rsatilgan.

Axborotlar bazasi bo'yicha masala foydalanuvchi vazifasini echish uchun zarur bo'lgan axborotlar tarkibini aniqlashga mo'ljallangan. Bundan tashqari axborotlarning mantiqiy tarkibi aniqlanishi lozim.

Nomashinaviy soha hujjatlari

Hujjatlar nomashinaviy sohada asosiy axborot tashuvchilar sanaladi. Hujjatlar boshqaruv funksiyalariga muvofiq normativ, ma'lumotnomali, rejali va vaqtga nisbatan kam o'zgaradigan, shartli-doimiy boshqa axborot hujjatlari, u yoki bu jarayonlar oqimini qayd etuvchi tezkor boshlang'ich hisob axborotlar hujjatlari bo'lishi



mumkin. 5.3-rasmda u yoki bu guruhga oid hujjatlar turi ko'rsatilgan.

Shartli-doimiy axborot hujjatlari. Ma'lumotnomalar ma'lum turdagi ob'ektlar ro'yxatini (bo'linmalar, jihoz, lavozim, kasb va hokazo) o'z ichiga oladi. Ma'lumotnomada ob'ektning nomi, kodi va boshqa hujjatlari ko'rsatilgan jadval mavjud. Nomenklatura — baho ko'rsatkichlarda xuddi ma'lumotnomalar shaklida, o'lchov birligi ko'rsatilgan holda ob'ektlar nomenklaturasi ifodalangan.

Ishlab chiqarish me'yorlari konstruktiv-texnologik hujjatlarda ko'rsatiladi. Masalan, materialni xarjlash me'yori marshrutli xaritada saqlanadi. Unda detallarni tayyorlashning texnologik jarayoni aks ettiriladi. Taqvim-reja me'yorlari detal yoki mahsulotga nisbatan kunlikssex me'yorlarini aks ettiradi.

Etkazib beruvchining buyurtmachi bilan shartnomasi etkazib berish rejasini, etkazib berish partiyasi hajmini aks ettiradi. Reja hujjatlari esa tayyor mahsulotlar, detallar chiqarish bo'yicha sanoqli reja ko'rsatkichlarini ifodalaydi. Tashkiliy-boshqaruv hujjatlari nizom, qoida, aktlar, protokollar, qarorlar, buyruqpar va hokazolarni o'z ichiga oladi.

Hisobot axborotlariga oid hujjatlar. Kirim-chiqim hujjatlari tovar va materiallarni ortish va to'xtatish, shuningdek, buyumlar kelib tushishi bo'yicha hisobot ma'lumotlarini o'z ichiga oladi. Bular — nakladnoylar, kirish-chiqish orderi, omborxona kirishchiqish kartochkasi, inventarlash vedomostlari va boshqa hujjatlar. Reja ko'rsatkichlari bajarilishi borasidagi ma'lumotlar reja-grafiklarda, hisobotlarda, statistik ma'lumotlarda kursatiladi.

Ko'rsatkichlar tizimi rejalash tizimi bilan belgilanadi. Rejani bajarish ko'rsatkichlari (bo'lim darajasida) fakdt hisobot uchungina emas, balki boshqarish va tartibga solish maqsadlari uchun ham xizmat qiladi. To'lov topshiriqdari buyurtmachining keltirilgan mahsulotga to'lov faktlarini aks ettiradi.

Hujjatlarning umumiy ta'rifi. Barcha hujjatlar hujjat mazmunini ifodalovchi nomi, hujjat strukturasini belgilovchi shakli bilan farqlanadi. Yuzaga kelish xususiyatiga ko'ra hujjatlar ilk ma'lumotlarni saqlovchi boshlang'ich hujjatlarga va boshqa hujjatlarning axborotlarini qayta ishlash natijalarini ko'rsatuvchi hosila (natijaviy) hujjatlarga bo'linadi. Ma'lumotlarni qayta ishlashning umumiy texnologi-

yasidagi roliga ko'ra hujjatlar quyidagi turlarga bo'linadi:

a) mashina ichki axborotlar bazasini ishga tushirish uchun foydalaniladigan hujjatlar (barcha me'yoriy ma'lumotnoma va boshqa shartli-doimiy axborotlar);

b) tezkor (hisobotga oid) axborotlarni kiritish uchun hujjatlar;

v) ilgari kiritilgan axborotlarga o'zgartirishlar kiritish va mashina ichidagi axborotlar bazasini dolzarb holatda ushlab turishi uchun davriy ravishda keluvchi o'zgartirishlar haqidagi hujjatlar;

g) ma'lumotlarni qidirish shartlarini saqlovchi so'rov hujjatlari.

Hujjat shakli. Hujjatlar belgilangan tartibda rasmiylashtiriladi va to'ldiriladi. Har bir hujjat shakl(maket) bilan aniqlanadigan doimiy qismga ega. Hujjat shakli hujjatda saqlanadigan axborot tarkibini aks ettiradi va hujjat tarkibiga kiruvchi rekvizitlar tarkibini, nomini va joylanishini belgilaydi. Axborot tarkibini aniqlash ikkita — sarlavha va mazmuniy qismlari o'ta muhim. Sarlavhada odatda shakl kodi, hujjat nomi va nomeri, to'ldirilgan vaqti, barcha hujjatlar uchun umumiy ma'lumotlar ko'rsatiladi. Mazmuniy qism rekvizitlar nomini va ular ahamiyati uchun ajratilgan joyni o'z ichiga oladi. Mazmuniy

### 5.1-jadval.

#### Tomrlarnng ombor hmsobi kartochnasn

| Nomlanishi | Kod | Yagona o'lchov | Bahrasi | Zaxira me'sri |
|------------|-----|----------------|---------|---------------|
|            |     |                |         |               |
|            |     |                |         |               |

### 5.2-jadval.

#### Shakl namunasn

| Hujjat | Kimdan olingan | Kimga jo'natilgan | Kirim | Chiqim | Qoldiq | Imzo |
|--------|----------------|-------------------|-------|--------|--------|------|
|        |                |                   |       |        |        |      |
|        |                |                   |       |        |        |      |

**Hujjat nikln (formasn)**

| Mahsulot kodi | Mahsulot<br>nomi | Yagona<br>o'lov | Jo'nagilgan | Olingan |
|---------------|------------------|-----------------|-------------|---------|
|               |                  |                 |             |         |
|               |                  |                 |             |         |

Ma'sul shaxs lavozimi(F. I. Sh., imzo) qism oddiy bo'lishi mumkin. Hujjat ko'pincha kombinatsiyalangan shaklga ega bo'ladi. Jadval qismli hujjatlarga turli ma'lumotlar, nomenklatura — baho ko'rsatkichlari, reja hujjatlari, kirim-chiqim hujjatlarini misol tariqasida keltirish mumkin. Jadvalga ega hujjatlarning ikkita shakli 5.1, 5.2, 5.3jadvallarda ko'rsatilgan.

Iqtisodiy axborotlarning mantiqiy tarkibi

Iqtisodiy axborotlar diskret mazmunga ega, ya'ni axborotlarning alohida struktura birligi jamlamasi sifatida tarkiblashgan va taqdim etilgan bo'lishi mumkin. Axborotlarning tarkibiy birligining muhim turlari quyidagilar:

- rekvizit — axborotning oddiy tarkibiY birligi bo'lib, ma'no darajasida bo'linmaydi, muammo sohasining son yoki mazmunini ta'rifini aks ettiradi;
- axborotlarning tarkibiy birligi (ATB) — rekvizitlarning mantiqiy o'zaro bog'langan jamlamasi (butunligi);
- ko'rsatkich — axborotlilikni saqdovchi minimal ATB;
- hujjat — qog'ozda aks ettirilgan va mustaqil ahamiyatga ega ATB.

Rekvizit-belgi ko'pchilik turli ob'ektlar ichidan bitta ob'ektni ajratish imkonini beruvchi mohiyatning sifatli ta'rifini aks ettiradi.

Rekvizit-asos ob'ekt holatini belgilovchi ob'ektning miqdoriy tavsifini o'z ichiga oladi. Rekvizitasoslar qoida bo'yicha sonli qiymatga, rekvizit-belgilar esa rasmiy ko'rinishga (harf-raqamli) ega bo'ladi.

Bitta muammo sohasining ob'ektlarini ta'riflovchi rekvizit belgilar va asoslar mantiqan o'zaro bog'langan va axborotning tarkibiy birligini tashkil qiladi.

Nomashinaviy axborotlar bazasi

Nomashinaviy axborotlar bazasini tashkil etish va yuritish vositalariga quyidagilarni kiritish mumkin:

- muammo sohasi hujjdlarida saqlanuvchi texnikiqtisodiy axborotlarni kodlash va tasniflash tizimi;
- foydalanish uchun tavsiya qilingan hujjatlarning tipik shaklini aks ettiruvchi hujjatlarning muvofiqalashtirilgan tizimi;
- hujjatlashtirishni tashkil etish va yuritish tizimi.

Nomashinaviy axborot bazasini tashkil etish va yuritish vositasining tuzilmasi 5.4-rasmda ko'rsatilgan.

Nomashinaviy axborotlar ta'minotini tayyorlash texnologiyasi

Nomashinaviy axborotlar bazasi mashinaviy ichki axborotlar bazasini shakllantirish manbai bo'lib xizmat qiladi. Quyidagilar muammo sohasining nomashinaviy axborot ta'minotini tayyorlashning muhim masalalaridir:

- foydalanuvchi ilovasi vazifalarini hal etish uchun zarur axborotlarni saqdovchi hujjatlar tarkibini aniqlash;
- hujjatlar shaklini va axborotlar tuzilmasini belgilash;
- foydalanuvchi vazifalarida ishlanadigan axborotlarni tasniflash va kodlash;
- hujjatlarni yuritish bo'yicha yo'riqnoma va uslubiy materiallarni ishlab chiqish va qayta ishlash uchun axborotlarni tayyorlash.

Hujjatlarni tayyorlash. Hujjatlarni tayyorlash jarayonida hujjatlar va ularning rekvizitlari shakli bayonini tuzib chiqish kerak. Bu rekvizitlar odatda, hujjat shaklida qalin chiziq bilan aylantirib chiqiladi. Rekvizit hujjatlar bayonini jadval ko'rinishida taqdim etish qulayroq. Har bir rekvizit uchun qisqartma belgi — rekvizit nomi belgilangan bo'lishi mumkin. Masalan, «Tayyor mahsulotlar nomenklatura — narx ko'rsatkichi» hujjati (5.4-jadval) uchun rekvizitlar bayoni 5.5-jadvalda ko'rsatilgan. Har bir rekvizit uchun ko'pgina belgilar tayinlanishi mumkin.

**Tayyor mahsulot nomenklatura-narx ko'rsatkichi**

| Mahsulot kodi | Mahsulot nomi | O'lchov birligi | Bahosi |
|---------------|---------------|-----------------|--------|
|               |               |                 |        |
|               |               |                 |        |

**Rekvizitlar tasviri (bayonn)**

| Hujjat shaklining nomi        | Rekvizitlar nomi     | Rekvizitlar belgisi | Rekvizitlar xususiyatlari |         |         |
|-------------------------------|----------------------|---------------------|---------------------------|---------|---------|
|                               |                      |                     | turi                      | uzunlik | aniqdik |
| Nomenklatura-narx ko'rsatkich | Mahsulot kodi        | KODT                | ramz                      | 3       | 3       |
|                               | Nomi O'lchov birligi | NAME                | ramz                      | 15      |         |
|                               | Bir dona             | COUNT               | ramz                      | 3       |         |
|                               | uchun narx           | NARH                | sonli                     | 5       |         |
|                               |                      |                     |                           |         |         |

**Mashinaning ichki axborotlar ta'minoti**

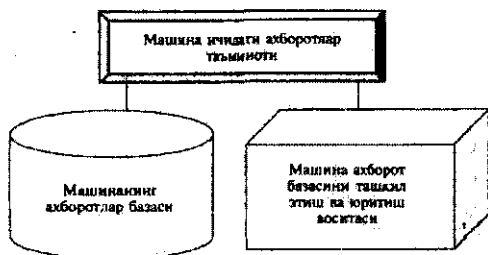
Mashina ichidagi axborotlar ta'minoti mashina tashuvchidagi axborotlar bazasini va uni yuritish vositasini o'z ichiga oladi.

Mashina ichidagi axborotlar bazasi (MIAB), ma'lumotlar bazasining tuzilmasini, aniq fan sohasining mantiqan bog'langan ma'lumotlar modelini, shuningdek, mashina tashuvchilarda saqlanadigan alohida, o'zaro bog'lanmagan keluvchi, chiqadigan va oraliq ma'lumotlarni aks etgiradi. MBBT vositalari bilan qo'llab quvvatlanadigan ma'lumotlar bazasida meyoriy-ma'lumotnomali, rejali, ya'ni shartli-doimiy, axborot va operativ, hisobot axborotlari saqlanadi (5.3-rasm).

Mashina ichidagi axborotlar bazasini ishlab chiqishning muhim vazifasi mashina tashuvchida saqlanadigan ma'lumotlarni unumli tashkil etish sanaladi. Mashina ichidagi axborotlar bazasi nomashinaviy sohadan reja va tezkor hujjatlaridan keladigan ma'lumotlarni o'z ichiga oladi. Mashina ichidagi axborotlar bazasining bir qismi vazifani hal etish jarayonida yuzaga kelishi yoki boshqa tizimlar aloqa kanallari bo'yicha kelib tushishi mumkin.

Mashina ichidagi axborotlar bazasi massivlar tarkibi bilan tashkil etish usuli va mashina tashuvchidagi ma'lumotlarga kirish usuli bilan

ajralib turadi. Axborot massivlari alohida mustaqil fayllar ko'rinishida tashkil etish yoki o'zaro bog'langan jamlamasi hisoblanuvchi ma'lumotlar bazasi tarkibida bo'lishi mumkin.



**5.3-rasm. Mashina ichidagi axborotlar ta'minoti.**

### Mustaqil axborotlar to'plamlari

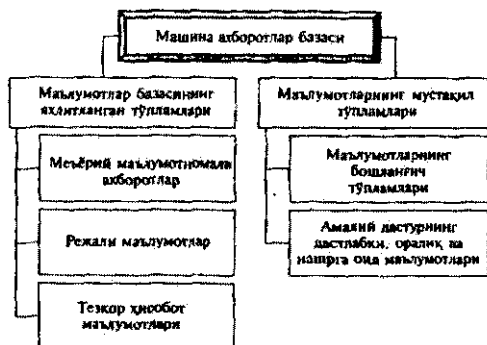
Faylli tashkil etilgan mustaqil axborotlar to'plami baza oldida qayta ishlash bosqichida bevosita hujjatlardan shakllanadigan dastlabki to'plamlar bo'lishi mumkin. Bunday to'plamlar aniqligi tekshirilgach va xatolar tuzatilgach ma'lumotlar bazasiga yuklanishi mumkin.

Foydalanuvchining algoritmik tilda yozilgan amaliy dasturida tashkil etuvchi fayllar mashina ichida ma'lumotlarni tashkil etishning ushbu turiga kiradi. Bunda fayllarning mantiqiy tuzilmasi va mashina tashuvchilarda ularning joylashish parametri ushbu fayllarni ishlab chiquvchi har bir dasturda saqlanadi. Ushbu dasturda ularni yaratish va o'zgartirish kiritish nazarda tutilgan. To'plamlarni faylli tashkil etishda ma'lumotlarning dolzarb holatini, ular haqqoniyligini ta'minlash qiyin.

Oraliq va nashrga oid ma'lumotlar — bular vaqtinchalik to'plamlar sanaladi. Ular qayta ishlash jarayonida yuzaga keladi, lekin uzoq vaqt saqlanmaydi. Shuni ta'kidlab o'tamizki, ma'lumotlar bazasini boshqdrish tizimidan foydalanishda bunday to'plamlar ma'lumotlar bazasining bir qismi sanaladi.

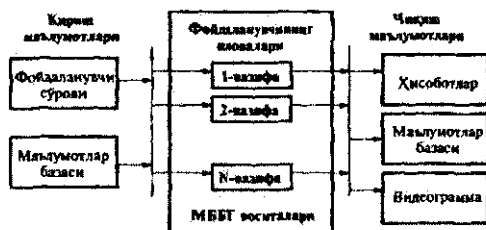
### Ma'lumotlar bazasi

Ma'lumotlar bazasini nisbatan samarali tashkil etish bu — ma'lumotlar bazasida mantiqan o'zaro bog'langan to'plamlarni tashkil etishdir (5.6-rasm).



**5.6-рasm. Mashina ichndati axborotlar bazasining mazmuni.**

Ma'lumotlar bazasini boshqarish uchun uni tashkil etish va yuritishda sohashtirilgan samarali dasturiy vosita — ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimidan foydalaniladi (5.7-rasm).



**5.7-рasm. Foydalanuvchi vazifalarida ma'lumotlar bazasi to'plamini ishlab chiqish chizmasi.**

Ma'lumotlar bazasi qaytarilmaydigan ma'lumotlarning yaxlitlangan jamlamasi sanalddi. Uning asosida mazkur sohaning barcha masalalari hal etiladi. Ma'lumotlar bazasida ko'p qirrali kirish va aynan bir xil ma'lumotlardan turli foydalanuvchilar foydalanish imkoni mavjud.

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

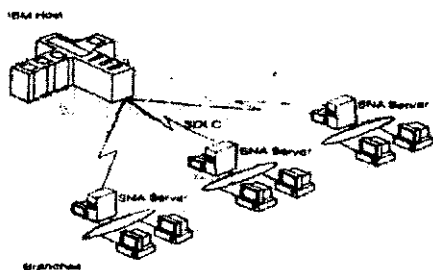
Me'yoriy-ma'lumotnomali va boshqa ma'lumotlar qoida bo'yicha alohida to'plamlarda joylashtiriladi. Bu to'plamlarni yuzaga keltirish va yuritish texnologiyasi o'z xususiyatiga ega. Mazkur to'plamlar ma'lumotlar bazasining boshlang'ich yuklanish bosqichida tashkil etiladi.

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

Bir kishi va ko'p kishi foydalaniladigan ma'lumotlar bazasi

Ma'lumotlar bazasi foydalanuvchining bitta ShK monopoliya ixtiyorida bo'lishi mumkii. Bunday holatda u faqat mazkur IIK xotira diskasiga joylashiriladi va axborot bazasiga bir vaqtda bir necha foydalanuvchining kirishi ta'minlanadi.

ShK tarmog'i mavjud bo'lgan holda ko'p foydalaniladigan rejimda, «mashina-server»da joylashadigan markazlashgan ma'lumotlar bazasini sakdash va foydalanish imkoniyati tug'iladi. Bunday holatda har bir foydalanuvchi o'z IIK orqali barcha foydalanuvchilar uchun umumiy bo'lgan markazlashgan axborot bazasiga kirishga ruxsat oladi. Xuddi shu asosda tashkil qilingan markazning konseptual chizmasi 5.8-rasmda keltirilgan.



**5.8-rasm. Bir foydalanuvchi o'z ShK orqali barcha foydalanuvchilar uchun umumiy bo'lgan markazlashgan axborot bazasidan foydalanish texnologiyasi.**

Tarmoq texnologiyasida har bir foydalanuvchi o'z ShKda lokal ma'lumotlar bazasini tashkil etishi mumkin. Bu ma'lumotlar bazasi



faqat mazkur avtomatlashtirilgan ish joyida zarur bo'lgan axborotni saqlaydi. ShK tarmog'ida ma'lumotlar bazasini tashkil etish va foydalanish banklar, birja, investitsiya jamg'armalari va boshqa bozor iqtisodi infrastrukturalarining axborot tizimlari samaradorligini tezda oshiradi.

Foydalaniladigan texnik va dasturiy vositalar konfiguratsiyasiga bog'liq holda turli ish texnologiyasi amalga oshirilishi mumkin. Ma'lumotlarni tarmoqda ishlab chiqishning turli konsepsiyalari mavjud: «fayl-server» va «mijoz-server».

«Fayl-server» tamoyili tarmoq operatsion tizimi yadrosi hamda markazlashgan holda saqlanuvchi fayllar joylashgan va «fayl-server» uchun ajratilgan kompyuterga mo'ljallangan.

Bunday arxitektura uchun «fayl-server»dagi ma'lumotlarning umumiy bazasiga jamoa holda kirish xos xususiyat. Foydalanuvchilardan biri tomonidan fayl yangilangan taqaddir boshqa foydalanuvchilarning kirishiga qarshi himoyalanaadi. So'ralgan ma'lumotlar «fayl-server»dan ishchi stansiyaga o'tkaziladi va ular ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi vositalari bilan qayta ishlanadi.

«Mijoz-server» tamoyili. Mazkur konsepsiyaga asosan, ma'lumotlarni ishlab chiqish vazifasi mijoz — ishchi stansiyasi va ma'lumotlar bazasining mashina serveri o'rtasida bo'lishi mo'ljallangan. Ma'lumotlarni qayta ishlashni mijoz so'raydi va u tarmoq bo'ylab ma'lumotlar bazasi serveriga uzatiladi. So'rov o'sha erda qidiriladi. Qayta ishlangan ma'lumotlar tarmoq orqali serverdan mijozga uzatiladi. «Mijoz-server» arxitekturasi uchun xos xususiyat — bu ma'lumotlar bazasidan so'rov uchun SQL dasturlash tilidan foydalanish. Bu tarmoq mijozlarining turli xil umumiy ma'lumotlar bilan ishlash imkonini beradi.

## **5.2-§. Klassifikatorlar, kodlashtirish va ularni qo'llash texnologiyasi**

Iqtisodiy vazifalarni ishlab chiqish EHMda turli xil ma'lumotlar, jadvallar, qaydnomalarni tuzish bilan tugaydi, ularda axborotlar rekvizitlar bo'yicha guruhlariga ajratiladi. Axborotlarni guruhlariga ajratish texnik-iqtisodiy axborotlarni hisoblash texnikasi yordamida ma'lumotlarni kiritish va ishlab chiqish uchun qulay shaklda taqdim

etishga imkon beruvchi tasniflash va kodlashtirish tizimlari asosida amalga oshiriladi. Iqtisodiy axborotlar hu#jatlarda raqamlar va harflar ko'rinishida qayd etiladi. .

Ko'rsatkichlarning miqdoriy-natijaviy asoslari raqamli, alomatlari esa, harfli-raqamli aks ettirilishga egadir. Bunday alomatlariga, masalan, muassasa (bo'linma)ning nomi, ishlovchining familiyasi, doimo ham avtomatlashtirilgan ishlab chiqarishga qulay bo'lmagan operatsiyalar turini kiritish mumkin. Bu operatsiyaning inson va mashina tomonidan qabul qilinishini qulay qilish uchun iqtisodiy axborotlarni bir shaklga keltirilgan ta'rifining mahsus vositalarini yaratishga to'g'ri kelgan. Bu vositalar tasniflash va kodlashtirishning yagona tizimiga kiruvchi bir qator ishlab chiqilgan klassifikatorlarni o'z ichiga oladi.

Iqtisodiy axborotlarni tizimlashtirish eng turli-tuman klassifikatorlarni qo'llash zarurligini keltirib chiqaradi:

- markazlashtirilgan tartibda ishlab chiqariluvchi va butun mamalakat uchun yagona bo'lgan umumdavlat;

- faoliyatning biror-bir sohasi uchun yagona bo'lgan sohaviy. Qoidaga ko'ra, sohaviy klassifikatorlar avtomatlashtirilgan ishlab chiqishning namunaviy loyihalarida tayyorlanadi. Masalan, buxgalteriya hisobi uchun hisob rejalari, to'lovlar va ish haqidano ushlab qolishlar turlari, moddiy boyliklar harakati, operatsiyalar turlari va boshqalarning kodlari tuzilgan;

- mahalliy, ular ushbu korxona, tashkilot, bank uchun xos bo'lgan ro'yxatlarda tuziladi (tabel raqamlari, bo'linmalar, mijozlar va boshqalarning kodlari). Mahalliy kodlarni ishlab chiqish joylarda olib boriladi.

Umumdavlat klassifikatorlari (UK) shartli ravishda to'rt guruhga bo'linadi:

1. Mehnat va tabiiy resurslarning klassifikatorlari, masalan, yshchilarning kasblari, xizmatchilarning lavozimlari va tarif razryadlarining UK.

2. Sohalar tartibining (xalq xo'jaligi sohalarining), boshqaruv idoralarining (davlat boshqaruvi idoralarining belgilaniSh tizimi), ma'muriy-hududiy bo'linishning, korxona va tashkilotlarning, mulk shakllarining klassifikatorlari.

3. Mahsulotlarning klassifikatorlari (sanoat va qishloq xo'jaligi

mahsulotlarining, qurilish mahsulotlarining UK).

4. Texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar, boshqaruv hujjatlari, o'lchov birliklarining belgilanish tizimlari va boshqalarning klassifikatorlari.

Korxonalar va tashkilotlarning UK davlat statistika idoralari tomonidan mulkchilikning har xil turidagi korxonalar, tashkilotlar, firmalarga beriladi. Uchta blokdan iborat bo'ladi: 1. Qayd qilinish raqami; 2. Tashkilotning nomi; 3. Korxona, tashkilot, firmaning — muassasaviy, hududiy va sohaviy qaramligi. Qayd qilinish raqami korxonalar va tashkilotlar tomonidan moliyaviy hisobot formalari qo'yiladi. Boshqa ikki blokdan davlat statistika idoralari korxona va tashkilotlarning UKni EHMLarda avtomatlashtirilgan holda olib borish uchun foydalanadi. Qayd qilinish raqami 7 belgidan iborat, u kombinasiyalashtirilgay tizim bo'yicha qurilgan, birinchi ikki belgi — sohaviy qaramlikni, oxirgilari — korxonalar, tashkilotlarning tartib raqamini bildiradi.

Klassifikatorlarni tuzishga kirisha turib, dastavval ushbu vazifalarni hal qilishda qanday umumdavlat va sohaviy klassifikatorlardan foydalanish mumkinligini aniqlash, faqat shundan keyingina mahalliy kodlarni tuzishga kirishish kerak. Klassifikatorlar AIJni yaratishni ko'zda tutuvchi kompyuterli axborot tizimlarida alohida ahamiyat kasb etadi. Hujjatlarda guruhlariga ajratilishi mashinada bajarilishi kerak bo'lgan alomatlarinigina kodlashtiradi. Kodlarni ishlab chiqish texnoishchi loyihani tuzishda amalga oshiriladi. Bu jarayonda mashinada ishlab chiqish bo'yicha mutaxassislar bilan bir qatorda iqqisodchi foydalanuvchilar katta rol o'ynaydi.

Klassifikatorlarni tuzish ikki bosqichda bajariladi, birinchi bosqich axborotlarni tasniflash, ikkinchisi — kodlashtirishdir.

Tasniflash quyidagi izchillikda amalga oshiriladi. Avval kodlashtirilishi kerak bo'lgan nomenklaturalar aniqlanadi. Ularga guruhlashni tuzish uchun foydalaniladigan rekvizitlar, alomatlar kiradi. Keyin, har bir nomenklatura bo'yicha kodlashtirish kerak bo'lgan barcha pozitsiyalarning to'liq ro'yxati tuziladi. Bunda ko'rib chiqilayotgan nomenklaturadagi har xil alomatlarining mantiqiy bog'liqligiga rioya qilinadi. Masalan, hududlarni kodlashda tumanlar viloyatlar bo'yicha joylashtiriladi. Bunday tartibga solingan ro'yxatlar, ya'ni ayrim qatorlar — pozitsiyalardan tashkil topuvchi bir turli nomlarning to'liq ro'yxati — nomenklatura deb ataladi. Har

bir nomenklaturada yangi ob'ektlar paydo bo'lishi holi uchun bir necha zaxiraviy pozitsiyalar ko'zda tutiladi. Shunday qilib, ta'kidlash mumkinki, tasniflash ko'plikning elementlarini alomatlar ichidagi alomatlar va bog'liqliklar asosida ko'plik ostilarga taqsimlashdan iborat bo'ladi.

Tasnif tuzilgandan so'ng undan keyingi bosqich — kodlash nomenklaturaning turli xildagi pozitsiyalariga shartli belgilanishni berish jarayoni bajariladi. Kod — ob'ektni kodlash tizimi tomonidan belgilangan ayrim qoidalar bo'yicha belgilar yoki belgilar guruhi bilan shartli belgilanishidir. Kodlar raqamli, harfli, harfli-raqamli va bir yoki bir necha belgilardan iborat bo'lishi mumkin. Mashinada ishlab chiqishda avtomatlashtirilgan guruhlash uchun eng qulay bo'lgan raqamli shaklda kodlashtirilgan axborotlarga afzallik beriladi.

Kodlar berilgandan keyin klassifikator — bir turdagi nomlarni tizimlashtirilgan kiritilishi va ularni kodli belgilanishi tuziladi.

Klassifikator ikki xildagi ko'rinishga ega. Birinchisi — hujjatlarida kodlarni qo'lda qo'yish. Bu holda klassifikatorlar ma'lumotnomalar ko'rinishida rasmiylashtiriladi va iqtisodchilar tomonidan birlamchi va yig'ma hujjatlarni mashinada ishlab chiqishga tayyorlash uchun foydalaniladi.

Agar mashinada ishlab chiqishda korxonalarda ma'lumotlarni birlamchi hujjatlarda kiritish amalga oshirilsa, unda hujjatlar oldindan kodlashtiriladi, kodlar hujjatning maxsus ajratilgan joyiga, hujjatning doimiy va o'zgaruvchan alomatlari zonasiga yo'riqnoma-ga muvofiq qo'lda qo'yiladi. Kodlarni qo'yilishini noto'g'riligining nazorati nazorat summasini qo'yish yoki qo'shimcha himoya kodini kiritish usuli bilan amalga oshiriladi.

Kodlarni qo'llashning ikkinchi holida barcha klassifikatorlarni mashinaning xotirasida, ma'lumotlar bankining mashina manbalarida lug'at jamg'armasi yoki shartli-doimiy axborot sifatida saqdanishi ko'zda tutiladi. Bir qator muassasalarda, masalan, O'zbekiston Respublikasi Makroiqtisodiyot va statistika vazirligida ba'zi bir umumdavlat klassifikatorlarini EHMga avtomatlashtirilgan kiritilishi ta'minlangan.

Klassifikatorlarning EHMda saqlanishi kerakli matnli axborotni chiquvchi ma'lumotlarini avtomatik shakllantirishga imkon beradi.

Masalan, mashinada ishlovchilar haqidagi ma'lumotnoma doimiy saqlanadi, u erda familiyasi, ismi, otasining ismi, tabel raqami, kasbi rekvizitlari mavjud. Ish haqini EHMda hisoblashda hisoblab ustiga qo'shish va ushlab qolish bo'yicha birlamchi hujjatlardan mashinaga faqat ishlovchining tabel raqami (famiyasiz) va ish haqi to'g'risidagi ma'lumotnomalar kiritiladi. ..

Ishlab chiqish jarayonida ma'lumotnomadan olingan familiyasi, ismi, otasining ismi har bir tabel rakdmiga shakllantiriladi. Natijada hisoblash — to'lov hujjatlarida barcha ishlovchilarning familiyalari bosib chiqdriladi.

Kodlarning oldiga bir qator talablar qo'yiladi: ular kodlashtirilishi kerak bo'lgan barcha nomenklaturalarni qamrab olishlari; bigga iqtisodiy ob'ektning ichidagi turli xil (masalan, materiallar, bo'linmalarining kodlari buxgalteriya hisobi va moddiy-texnik ta'minot) vazifalari uchun yagona bo'lishi; erkin raqamlar zaxirasiga ega bo'lishi (ammo ortiqcha emas, chunki bu kodning belgililigi-oshib ketishiga olib kelishi mumkin); kodli belgilanishning uzunligi eng kichik loyihalashtirilishi kerak. Ushbu nomenklatura kodlarining belgililigi barcha jihatlar (pozitsiyalar) uchun bir xil bo'ladi. Ba'zida asosiy kodga tire orqali nazorat razryadi qo'shiladi, u iqtisodchi tomonidan kodda qandaydir raqam xato qo'yilganda yoki raqdmlarning o'rinlari almashtirib qo'yilganda mashina tomonidan xatoning avtomatik topilishini ta'minlaydi. Amaliyotda ko'rindiki, bu kodlashtirishda eng ko'p yo'l qo'yiladigan xatolardandir. Shuning uchun, masadan, bank axborotini ishlab chiqishda nazorat razryadi mijoz shaxsiy hisobning raqamiga va bank filial raqamiga ega bo'ladi.

Kodlarni belgilash axborotlarni mashinada guruhlariga ajratilishini ta'minlash, barcha guruhlovchi alomatlar bo'yicha yakunlarni chiqarish va ularni yig'ma jadvallarda bosib chiqarishdan iborat bo'ladi. Ular ishlab chiqishning axborotlarni qidirish, saqlash, tanlab olish kabi tadbirlarni bajarishda keng qo'llaniladi, ularni aloqa kanallari bo'yicha uzatishda vaqtni ancha qisqartiradi.

Axborotlarni kodlashtirish belgilangan tizim — kodlarni qurishning belgilovchi qoidalar majmuasi bo'yicha o'tkaziladi. Xozirgi vaqtda iqtisodiy axborotlarni kodlashtirishning bir necha tizimlari qo'llaniladi, ular orasida quyidagilar keng tarqalgan: tartibli, seri-

yali, pozitsiyali va kombinatsiyalashtirilgan. Kodlashtirish tizimini tanlash bir qator omillarga bog'liq, ular orasida nomenklaturadagi ajratilgan alomatlarining miqsoori, har bir alomatdagi pozitsiyalarning soni, nomenklaturaning barqarorlik darajasi asosiylardan bo'ladi.

Tartibli tizimni qurishda nomenklaturaning barcha pozitsiyalari kichik alomat bo'yicha katta alomatlarni hisobga olmasdan kodlashtiriladi. Barcha pozitsiyalarga tartib raqamlar o'gkazib yuborilmasdan beriladi. Bu kod kam belgisi, qurilishi bo'yicha sodda, ammo unda faqat kichik alomat hisobga olingan, bu katga alomat bo'yicha natijalarni avtomatik olishni qiyinlashtiradi. Ushbu tizimning boshqa kamchiligi nomenklaturada zaxirali pozitsiyalarning yo'qligidir. Shu bois tartibli tizim cheklangan qo'llanishga ega va barqaror bir adomatli nomenklaturadarni kodlashtirishda foydalaniladi.

Seriyali tizim tartibli tizimni eslatadi, ammo u bilan ikki yoki undan ortiq alomatni, ya'ni ikki va undan ortiq nomenklaturani kodlashtirish mumkin. Nomenklaturalarning katta alomatlariga ega har bir guruhiga raqamlar seriyasi beriladi. Seriyali tizim nomenklaturaning katta adomatlari uchun zaxirali raqamni ko'zda tutadi. Agar bu tizim mashinaning xotirasida katta alomatlarni ta'riflovchi raqamlar seriyasining raqamli miqdori bo'lsa, EHMda ishlab chiqish uchun qulaydir. EHM barcha katga alomatlarining kodlanishini va guruhlovchi alomatlar bo'yicha yig'ma natijalarning olinishini ta'minlaydi.

Seriyali tizim quyidagi izchilliqda bajariladi:

- guruhlovchi alomatlarining soni aniqlanadi;
- har bir guruhlovchi alomatdagi pozitsiyalarning soni belgilanadi;
- katta alomatlarga zaxirani hisobga olish bilan raqamlar seriyasi beriladi;
- katta alomatlar raqamlari seriyalari doirasida zaxirani hisobga olish bilan tartibli kodlashtirish o'tkaziladi;
- klassifikator tuziladi.

Kodlashtirishning pozitsion tizimida har bir alomat aniq ajratiladi va unga belgililigiga muvofiq bitta yoki bir necha razryadlar ajratiladi. Keyin har bir alomat 1, 01, 001 va h.k.dan boshlab alomatning belgililiga ko'ra alohida kodlashtiriladi. Bu kod EHMda barcha kerakli natijalarning ajratilgan alomatlariga ko'ra avtomatik

shakllanishini ta'minlaydi.

Kombinatsiyalashtirilgan tizim pozitsion singari nomenklaturaning barcha alomatlarini aniq ajratishni ko'zda tutadi. Ammo bunda har bir alomat istalgan tizim: tartibli, seriyali, yoki pozitsion bo'yicha kodlashtirilishi mumkin. Kombinatsiyalashtirilgan tizim moslashuvchan va iqtisodiy vazifalarni hal qilishda keng qo'llaniladi, chunki barcha kerakli natijalarni ajratilgan alomatlariga muvofiq avtomatik olinishini ta'minlaydi.

Kodlashtirishning pozitsion va kombinatsiyalashtirilgan ishlab chiqish izchilligi quyidagicha:

- guruhlovchi alomatlarining soni va ularni birgalikda tobe bo'lishi aniqlanadi;

- har bir guruhlovchi alomatdagi pozitsiyalarning soni belgilanadi;

- avval katga alomatlarini, keyin katta alomatlar ichidagi alomatlar tartib raqamlarini, uning katga alomati doirasidagi kichik alomat miqdoriga muvofiq, har gal 1, 01, 001dan boshlab kodlashtirish o'tkaziladi;

- klassifikator tuziladi.

Kodlashtirishning aygib o'tilgan tizimlaridan tashqari, yana qaytarilish krdi va cheklangan qullanishga ega shaxmat tizimidan ham foydalaniladi. Qaytarilish kodi sifatida biror-bir nomenklaturalarning raqami, masalan, aetomobillarning garaj raqami, omborning raqami va boshqalar ishlatiladi. Shaxmatli tizim barqaror aloqaga ega ikki alomatli nomenklaturani kodlashtirish uchun qo'llaniladi. U jadval ko'rinishida tuziladi va pozitsion tizimni eslatadi.

Hisob va bank axborotlarini ishlab chiqishda qo'llaniladigan ba'zi bir kodlarni qurishning amaliy misollarini ko'rib chiqamiz.

Buxgalteriya hisobi raqamlarining kodlari ham qo'lda va ham kompyuterlashtirilgan sharoitlarda ishlab chiqishda keng qo'llaniladi. Hisobning mavjud tizimida buxgalteriya hisob raqamlarining kodi to'rt belgidan tashkil topadi: dastlabki ikkitasi — balans raqamlari, keyingi ikkitasi — korxonalar, tashkilotlarda belgilangan subraqamlar. Xalqaro hisoblarda foydalaniladigan balans raqamlarining tizimi subraqamlar uchui to'rt razryadni ajratishni ko'zda tutadi. Buxgalteriya hisobini kompyuterda ishlab chiqish loyihalarida tahliliy hisobning kodini qurishga turlicha yondoshishlar uchraydi. Qoidaga ko'ra, kodning tuzilishi tahliliylik va miedoriylikning turli xildagi

darajasi bilan farqlanadi. Dasturlar aniq korxonalar, tashkilotlarda belgilangan tahliliylikning turlicha variantlari, darajalari (turlicha alomatlari) bo'yicha hisobni olib borishga imkon beradi.

Buxgalteriya hisob raqamlari kodlarini qurish hisobning ayrim uchastkalarini mahalliy ishlab chiqilishi ko'zda tutilmaydigan, butun hisob xo'jalik operatsiyalari qayd daftarini olib borish asosida bajariladigan dasturlarda katta ahamiyatga ega, bu kichik korxonalar uchun xosdir. Kodni qurishning elastik tizimi bunda tahliliy ishlab chiqishlarni detallashtirishning har xil darajalarida bajarishga imkon beradi. Tahliliylikning darajalari — bu ma'lumotlarni guruhlashtiriladigan alomatlardir. Masalan, 70-«Ishlar va xizmatlar» raqami uchun ikki darajani ajratish mumkin: birinchisi — bo'linma uchun, ikkinchisi — tabel raqami uchun. Ushbu holda tahliliy ma'lumotlar bo'linmalar va tabel raqamlari kesmasida tuziladi. 10-«Materiallar» raqami uchun, masalan, tahliliylikning uchta darajasini ajratish mumkin: birinchisi — moddiy boyliklarning turi (1 belgi); ikkinchisi — ombor (1 belgi); uchinchi — materiallarning ro'yxatli raqami (2 belgi).

Faraz qilamizki, korxonada materiallar to'rt xil va ularning 99 raqami mavjud, ular uchta omborda joylashishlari mumkin.

### **Bu raqamlarni kodlashtiramiz:**

| Alomat                      | Kodli belgilanish |
|-----------------------------|-------------------|
| a) materiallarning turlari: |                   |
| xom-ashyo va materiallar;   | 1                 |
| nimmahsulotlar;             | 2                 |
| yonilg'i;                   | 3                 |
| ehgiyot qismlar;            | 4                 |
| boshqa materiallar;         | 5                 |
| idishlar;                   | 6                 |
| qurilish materiallari.      | 7                 |
| b) omborlar:                |                   |
| xom-ashyo va materiallar;   | 1                 |
| yonilg'i;                   | 2                 |
| qurilish materiallari.      | 3                 |
| v) materiallar:             |                   |
| moyli bo'yoq;               | 01                |
| ruxli oq bo'yoq;            | 02                |
| temir mixlar.               | 03                |

Barcha bajarilgan alomatlarga bog'liqlikni hisobra olish bilan moyli bo'eqning kodini qurish misolini keltiramiz:



Balans raqami 10

Qurilish materiallari 7

Qurilish materiallarining ombori 3

Ro'yxatli raqami

Moyli buyoq 01

Kodning umumiy ko'rinishi 107301

Kod to'rt alomatni ajratish bilan ko'p belgili, pozitsion tizim bo'yicha qurilgan.

Materiallarni ro'yxatga olish va chiqarishda birlamchi hujjatlar-da bu barcha kodlar qo'yilishi kerak. Bu holda kompyuterli ishlab chiqishda sintetik va tahliliy hisobning balans raqamlari, omborlar, materiallarning ro'yxatli raqamlari va ularning turli kesmadagi xil-ma-xil ma'lumotlari olinishi ta'minlanadi.

ShKdan foydalanishning hozirgi sharoitlarida kodlarni qullash texnologiyasi eng avvalo mashinalardan foydalanish imkoniyatlari hamda mashinada turli xil o'zaro bog'liq axborot massivlari — ma'lumotlar bankining yaratilishini ta'minlovchi dasturlash usullari bilan belgilaniladi. ShKlarda foydalaniladigan zamonaviy axborot texnologiyasi, qoidaga ko'ra qog'ozsiz texnologiyada quriladi, u erda birlamchi hujjatni shakllanishi qo'lda emas, avtomatik sodir bo'ladi. Ma'lumki, hujjat har xil rekvizitlar-alomatlar va asoslardan iborat bo'ladi. Texnologik jarayon bunda rekvizit-alomatlarni hujjat-ga avtomatik kiritilishini ko'zda tutadi. Ushbu maqsadda mashina dasturida menyuning maxsus bloki mavjud: ushbu vazifada foydalanilddigan nomenklaturalarning belgilangan ro'yxatiga ega. Faoliyatning ushbu turi (buxgalteriya hisobi, bank operatsiyalari) uchun doimiy bo'lgan ba'zi bir nomenklaturalar dasturda bo'ladi, boshqalari joyida tuziladi. Nomenklaturalarning birinchi turiga sohdviy klassifikatorlar kiradi. Ma'lumotning tarkibi quyidagi ko'rinishga ega:

Bunday ma'lumotnomalar uchun oldindan faoliyatning belgilangan turi uchun yagona bo'lgan soxdviy klassifikatorlar ishlab chihilgan. Masalan, buxgalteriya hisobi uchun — bu sintetik raqamlarning rejasi. Bunday klassifikatorlarga ega ma'lumotlar bazalarini shartli ravishda dasturiy deb atash mumkin. Klassifikatorlarning ikkinchi turiga joylarda ishlab chiqiladigan mahalliy klassifikator kiradi.

Iqgisodiy vazifalarni kompyuterli ishlab chiqishda kodlarni qo'llash texnologiyasini quyidagi bosqichlarga ajratish mumkin:

- dasturiy ma'lumotlarni ko'rib chiqish va tuzatish kiritish;
- mahalliy kodlarni tuzatish;
- mahalliy kodlarni mashinaga kiritish;
- birlamchi hujjatlarni to'ldirish uchun tuzilgan ma'lumotnomalardan foydalanish;
- yig'ma jadvallarni tuzish uchun kodlarni qo'llash.

Bu bosqichlarning bajarilishi texnikasini ko'rib chiqamiz.

Dasturiy ma'lumotnomalarni ko'rib chiqish va tuzatish kiritish ma'lumotnomada kerakli nomenklaturalarni topish, uni ko'rib chiqish va ushbu korxona (tashkilot, firma) faoliyatining o'ziga xosligini aks ettiruvchi yangi pozitsiyalarni qo'shishdan iborat bo'ladi. Masalan, buxgalteriya raqamlari rejasini ko'rib chiqib turib, yangi raqamni kiritish mumkin.

Maqalliy kodlarni tuzish qo'lda bajariladi, ularni ishlab chiqish texnikasi yuqorida keltirilgan. Avval ta'kidlanganidek, bu ishda foydalanuvchi katga rol o'ynaydi.

Tasniflash va kodlashtirish bosqichlari izchillik bilan bajariladi, bunda kodlashtirishning har xil tizimlaridan foydalanish mumkin. Dasturlarning tahlili shuni ko'rsatadiki, tartibli, ratsional va kombi-natsiyalashtirilgan kodlaigtirish tizimi eng ko'p qo'llaniladi. Raqamli kodlardan tashqari harfli va harfliraqamli kodlar keng tarqalgan, ular nomenklatura pozitsiyasini shartli belgilanishidan iborat bo'ladi va mnemokod deb ataladi. Dastur bilan, qoidaga ko'ra, mnemokod belgilarining eng ko'p soni belgilanadi. Mnemokod bilan birlamchi hujjatlarning nomlarini kodlashtirish misolini keltiramiz (5.6-jadval).

Mnemokodlar bilan, shuningdek tashkilotlar, ishlovchilarning familiyalari ham kodlashtirilishi mumkin.

*5.6-jadval.*

#### **Birlamchi hujjatlarning kodlashtirish modeli**

| Hujjatining to'liq nomi | Mnemokod |
|-------------------------|----------|
| To'lov topshiriqnomasi  | TA       |
| Kirim kassa orderi      | KKO      |
| Chiqim kassa orderi     | ChKO     |
| Varaqa (nakladnoy)      | VV       |
| Shartnoma               | ShART    |

Raqamli kodlar murakkab, ko'p alomatli nomenklaturalarni kodlashtirishda keng tarqalgan, masalan, moddiy boyliklar, tayyor mahsulotlar, asosiy vositalarni kodlashtirishda. Misol uchun, moddiy boyliklarning kodi uch guruhlovchi alomatlariga ega bo'lishi mumkin. 5.7-jadvalda guruh, guruhcha, nomenklaturaning pozitsiyasi ko'rsatilgan,

**5.7-jadval.**

**Kodni qurish misoln**

| Guruhi          | Guruhchasi | O'rni (pozitsiyasi) | Kss |
|-----------------|------------|---------------------|-----|
| Qora metallar   | Chugui-1   | Oliy sifatli        | 111 |
|                 |            | O'rga sifatli       | 112 |
|                 |            | Past sifatli        | 113 |
|                 | Temir-1    | O'rta sifatli       | 121 |
|                 |            | Yuqori sifatli      | 122 |
|                 |            |                     |     |
|                 |            |                     |     |
| Rangli metallar | 2 1        |                     | 211 |

Mahalliy kodlarni qurish eng turli-tuman nomenklaturalar bo'yicha, masalan, ishlovchilar, materiallar, tayyor mahsulotlar, tashkilotlar, mijozlar, filiallar, bo'linmalar va boshqalar bilan olib boriladi.

Kodlarni qo'llash texnologiyasining keyingi bosqichi mahalliy klassifikatorlarni mashinaga kiritishdir. Har bir nomenklaturani das-turga joylashtirish uchun maxsus joy ko'zda tutilgan, u ma'lumotli axborotning fayllari tuzilishini ta'minlovchi «ma'lumotnomalar (lug'atlar)» menyu bloki tomonidan belgilanadi. Ishlab chiqish ja-rayonida ular massivlarning boshqa bazalari bilan birlashtiriladi va ma'lumotlar tuzilishini ta'minlaydi. Har bir ma'lumotnoma to'ldirilishi yakka tartibda sodir bo'ladi. Har bir pozitsiyani yozish maxsus darcha orqali amalga oshiriladi, unga u yoki bu alomatni ta'riflovchi rekvizitlar kiritiladi. Masalan, tashkilot haqidagi ma'lumotlarni kiritishda quyidagilar kiritiladi: to'liq nomi, mnemokod yoki kod, manzilgohi, hisob-kitob raqami va boshqalar.

Materiallar haqidagi ma'lumotlarning yozuvi, nomi, guruh yoki guruhchaga qaramligi, kodi, narxi, omborga ega bo'ladi. Tuzilgan

ma'lumotnomalar doimo mashinada saqlanadi, ularga yangi pozitsiyalar qushilishi, keraksizlari chiqarib tashlanishi mumkin.

Ma'lumotnomaning belgilanishi — birlamchi hujjatlarning mashinada to'ldirilishini engillashtirishdir. Birlamchi hujjatlar ma'lumotnomalarini EHMga kiritish ikki usul bilan bajariladi: ekranda hujjatning shakli vujudga keladi yoki bir xil shaklga keltirilgan kiritish darchasi paydo bo'ladi, unga har xil hujjatlarni to'ldirish uchun ma'lumotlar kiritiladi. Bunda hujjatning qanday shakli (TA, KKO, ChKO, VV, ShART) to'ldirilayotganligi ko'rsatiladi. Agar hujjat maydonida mavjud bo'lgan rekvizit ma'lumotnomada bor bo'lsa, unda maxsus tugmacha bilan unga murojaat qilish, kerakli pozitsiyani qidirish va uni hujjatga avtomatik kiritish sodir bo'ladi.

Zamonaviy dasturlarning shubhasiz yutuqlariga ma'lumotnomaga yangi pozitsiyalarni biror-bir operatsiyani bajarish vaqqida qo'shish imkoniyati kiradi. Masalan, navbatdagi to'lov varaqasini kirita turib, foyYalanuvchi yangi tashkilot paydo bo'lganini payqaydi. Hujjatlarni tuzish rejimidan chiqmasdan turib, foydalanuvchi tashkilot ma'lumotnomasiga murojaat qiladi va unga yangi tashkilotning barcha rekvizitlarini kiritadi. Bu rekvizitlar bir vaqtning o'zida tuziLayotgan hujjatga joylashtiriladi.

Mnemokodlar, kodlarda yig'ma jadvallarni butun mavjud bo'lgan pozitsiyalar bo'yicha yoki tanlab turli xildagiy detallashtirish bilan tuzish uchuts foydalaniladi. Ushbu maqsadda dastur ko'rsatib o'gilgan ma'lumotlarni tuzishdan oldin natijalarni hisoblash va uni tuzish olib boriladigan guruhlovchi alomatlar haqida tasdiq berishni so'raydi.

Shtrixli kodlashtirishni qo'llash texnologiyasi va sohalari

Shtrixli kodlashtirish axborotlarni optik sanash usulidan foydalanuvchi avtomatik tenglashtirishning turlaridan biri bo'ladi. U sanashning ikkilamchi tizimi tamoyiliga asoslanadi: axborot 0 va 1ning izchilligi sifatida eslab qolinadi. Keng chiziqlar va keng oraliqlarga mantiqiy miqdor 1, torlariga 0 beriladi. Shu munosabat bilan shtrixli kodlashtirish keng va tor, qora va yorug' yo'llarni navbatma-navbat kelishi yordamida kodni qurish usulidir.

Shtrixli kodlarning quyidagi turlari mavjud:

UPC — universal tovar kodi; AQShda ishlab chiqilgan va Amerika qitasi mamlakatlarida qo'llaniladi.

EAN — tovar kodi; Evropada UPC asosida qurilgan. Hozirgi vaqtda xalqaro tashkilotlar (EAN International) maqomini olgan tovar raqamlarining Evropa assotsiatsiyasi nomiga to'g'ri keladi.

UCC/EAN — yagona standartlashtirilgan shtrixli kodi; AQSh va Kanada (Uniform Code Council) va EAN International tashkilotlarining birgalikdagi qarakatlari bilan tashkil etilgan.

EAN va UCC/EAN jahonning ko'pgina mamlakatlarida qo'llaniladi.

Turlariga ko'ra quyidagi shtrixli kodlar farqlanadi: UPC-12, EAN-13, EAN-14, EAN-87 UCC/EAN128.

UPC-12 o'n ikki razryadli koddir. Kodning tuzilishi: kodning birinchi raqami — raqamlashtirish tizimining belgisi; beshta raqam — ishlab chiqaruvchining raqami; keyingi beshtasi — mahsulotning kodi; oxirigisi raqam nazorati bo'ladi.

UPC-12 kodining misoli 5.5-rasmda berilgan.

Keltirilgan misolda: 3-AQShdagi dori-darmonlarning kodi, 00025 — ishlab chiqaruvchining kodi, 00234 mahsulotning kodi, 9-nazorat raqami.

Axborotlarni shtrixli kodlashtirishdan maqsad, tovarni iste'molchi tomon harakatlanishi ortidan kuzatishning haqiqiy imkoniyatini ta'minlovchi, uning axborotli xususiyatlarini aks etgirishtan iborat bo'ladi, u ishlab chiqarishni boshqarish samaradorligini oshirish bilan bog'liq.

Shtrixli kodlarni tadbiq etishning zaruriyati etkazib berishning g'oyatda katta hajmlaridan, ya'ni tovarlarning juda katga sonidan kelib chiqqan, bu o'zi ortidan axborotlarning amalda boshqarilmaydigan oqimini, o'zaro bog'liq korxonalar va tashkilotlarning hududiy tarqoqligini, idishlar va ilova hujjatlarida tovarning xususiyatlari haqidagi axborotlarni etishmasligini, mahsulotni etkazib beruvchilarda tovarni xaridorga kelib tushganligi haqida ishonchli va o'z vaqtidagi axborotlarni mavjud bo'lmasligiga olib keladi.

Shtrixli kodlardan foydalanish yagona tovar bozorida ishlab chiqaruvchilar va iste'molchilarning o'zaro bog'liq sheriklarning butun zanjiri bo'yicha yagona koddan foydalanish yo'li bilan xaridorlarni vijdotsiz ishlab chiqaruvchilar va sotuvchilardan himoyalash, axborot oqimlarini so'rov bo'yicha va har qanday ob'ektni tenglashtirish asosida vaqtni haqiqiy qo'llashda boshqarish hamda

axborotlarni, elektron almashtirish usullari va vositalari yordamida ham tashkilot ichida va ham tashkilotlar orasida almashtirish faoliyatini ta'minlaydi.

Axborotlarni shtrixli kodlashtirish tizimi shtrixli kodlar turlarining majmuasi va axborotni manbalarga ko'chirishning texnik vositalaridan, bosib chiqarish sifatining verifikatsiyalari, manbalardan, o'qishdan hamda ma'lumotlarni oldindan ishlab chiqishdan iborat bo'ladi.

Shtrixli kodlarni axborot manbalari (qog'oz, o'zi elimlanadigan plyonka, metall, sopol, to'qima mato, plastmassa, rezina va boshqalar)ga ko'chirishning asosiy texnik vositalari (shtrixli kodlarning andozalari) ishlab chiqish uchun uskunalar, turli xilda harakat qiluvchi komplekt bosib chiqaruvchi uskunalar iborat bo'ladi.

Shtrixli kodlarni bosib chiqarishning sifatini verifikatsiyalash yoki nazorat qilish tegishli dasturiy vositalar bilan jihozlangan ixtisoslashtirilgan uskunalar bilan amalga oshirilishi mumkin.

Shtrixli kodni axborot manbalaridan o'qish uchun har xil turdagi skanerlovchi qurilmalardan: kontaktli qalamlar va skanerlar; lazerli skanerlar va axborotlarni masofadan turib o'quvchi mobil terminallardan foydalaniladi. Mobil terminal axborotlar ma'lumotlarni oldindan ishlab chiqish manbalarini o'qishdan tashqari, ularni bundan keyingi umumlashtirish va taxlil qilish uchun kompyuterga uzatilishini ham ta'minlaydi.

Tovarlarning do'kon omboriga kelib tushishi. Do'kon omboriga kelib tushuvchi tovarlar miqdori va sifatiga mosligini nazorat qilishga yo'naltiriladi. Operatsiya natijasida tovarni qabul qilish yoki uni qabul qilishdan bosh tortish mumkin bo'ladi.

Tovar do'kon omboriga odatda yirik partiya ko'rinishida konteynerlar, yog'och, karton va biror bir boshqa idishlarda kelib tushadi, ularga ilova etiketkasi yopishtiriladi. Bunda etiketkalarni rasmiylashtirishning ikki xili ajratiladi: EAN-14 shtrixli kodning mavjudligi yoki yo'qligi. Tovar kelib tushishiga yana yuk xati bilan ham ilova qilinadi.

Qabul qilingan tovar tovarshunos tomonidan rasmiylashtiriladi, u axborotni yuk xatidan kompyuterga ko'chiradi. Etiketkasiga shtrixli kod tushirilgan tovarning kelib tushishida kod skaner bilan o'qiladi va etiketkadagi axborotlar yuk xatidagi axborotlarga qo'shimcha

ravishda kompyuterga uzatiladi. Kompyuterda shtrixli kodni EAN-14 andozalarida berilgan talablarga mosligini solishtirish hamda ma'lumotlarni dastlabki ishlab chiqilishi bajariladi. Bu operatsiya orqali tovarning do'kon omboriga kelib tushganligi tasdiqlanadi.

Agar etiketkada shtrixli kod bo'lmasa, tovarshunos, ixtisoslashtirilgan dastur yordamida tovarlarni kodlashtiradi va shtrixli kodlarga ega etiketkalarni bosib chiqaradi. Buning uchun tovarshunosning ish joyi tovarlarni markirovkalash, texnik. qurilmalar bilan etiketkalarni bosib chiqish, ShK bilan ulangan termotransferli printer orqali etiketkalarni tovarning idishiga yopishtirish uchun etiketka to'pponcha bilan jihozlanadi.

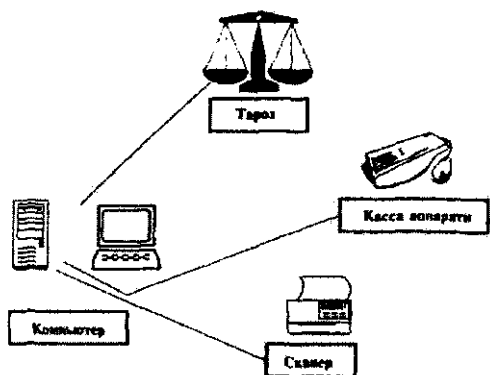
Tovarni omborlarga joylashtirish va saqlash. Omborchi sotishga qabul qilingan tovarni uni sotish uchun omborga joylashtirali. Etiketkali tovarlar taxlanadigan stellotlar ham shtrixli kodlarga ega tegishli birkalar bilan jihozlangan. Bu, tovar joylashgan erni avtomatik topishga imkon beradi. Saqlash joylarida tovarning shtrixli kodlari skaner bilan tovarni to'g'ri erga joylashtirilganligi haqilagi tasdiqni olish uchun o'qiladi va bu haqda axborot kompyuterga uzatiladi.

Tovarni sotishga tayyorlash. Sotishga tayyorlash jarayonida shunday vaziyatlar vujudga kelishi mumkinki, unda tovar konteyner yoki idishning ichida yagona o'ramga ega bo'lishi yoki sochma bo'lishi mumkin. Agar tovar yagona idishga ega bo'lsa, bu holda unga shtrixli kod EAN-13 tushirilgan bo'lishi shart emas. Kerak bo'lganda omborchi texnik qurilma yordamida tovarlarni markirovkalashni amalga oshiradi.

Tovar sochma holda kelib tushganda u kichik partiyalarda idishlarga joylashtiriladi, o'lchanadi va idishlarga EAN-13 kod tushiriladi. Shunday tartibda tayyorlangan tovar savdo zaliga uzatiladi.

Savdo zali. Savdo zalida xaridor kerakli mahsulotlarni aravachaga yig'adi va haq to'lash uchun kassir-nazoratchining oldiga boradi. Kassir-nazoratchining ish joyi shtrixli kodlarni o'qish uchun kassa apparatiga ulangan skaner bilan jihozlangan. Kassa apparati, o'z navbatida, kompyuter bilan ulangan, uning xotirasiga barcha mavjud tovarlarning shtrixli kodlari va ularning do'kon tomonidan belgilangan tegishli narxleri kiritilgan. Kassir kassa apparatida skanerli qurilmadan foydalangan holda xaridning qiymatini tekshiradi. Kassir-nazoratchining ish joyi 5.10-rasmda berilgan.

Tovarlarning savdo zali va omborda mavjudligining tezkor nazorati. Mahsulotga buyurtmalar kelib tushganda kompyuter etkazib berishning predmeti va u joylashgan erni identifikatsiyalaydi. Shtrixli kodlar o'qiladi va har bir buyurtma bilan solishtiriladi. Kamyoblar va farq qilishlar aniqlanadi, keyin tegishli buyurtmaga avtomatik ravishda tovarni ombordan savdo zaliga harakatlanishi uchun yuk xati beriladi. Tezkor nazorat sotuvning hajmi, ombordagi tovar zaxiralari va ularning savdo zalida mavjuddigi, sotish narxlarining bozordagi vaziyatlarga ko'ra o'zgari shi haqidagi axborotlarni olishga imkon beradi. Tovarshunoslar, omborchilar, kassir-nazoratchilar, • do'konning rahbar xodimlari (direktor, hisobchi, menejer)ning ish joylari yagona hisoblash tarmog'iga ulanadi.



**5.10-rasm. Kassir-nazoratchining ish joyi.**

Supermarketda shtrixli kodlashtirishni qullash mahsulotlarni qidirish, saqlash, etkazib berish, ro'yxatga olishga mehnatni sarflanishi, xarajatlar kamayishi va ko'pgina mutaxassislar faoliyatini muvofiqlashtirish hisobiga katga samara beradi; hujjatlarni tayyorlash va rasmiylashtirish bilan band bo'lgan boshqaruv xodimlari qisqarishiga olib keladi; mahsulotlar harakatlanishining barcha operatsiyalaridan tovarning o'tish vaqgi qisqarishi asosida mahsulotlarni sotish va tovar aylanishi hajmi ko'payishiga ko'maklashadi.

Supermarketdan tashqari, shtrixli kodlardan kutubxonalarda kitobxonlik biletlari va kitoblarni identifikatsiyalash, tibbiyotda qon quyish bekatlarida, donorlar va qonning ta'riflarini identifikasiyalash



uchun foydalanilmoqda. Istiqbolda shtrixli kodlarni qo'llash xalqaro darajaga yaqinlashadi.

Xalqaro darajada shtrixli kodlar nafaqat savdo sohasiga tadbiq etilgan. BMTning rasmiy elektron ma'lumotnomasida shtrixli kodlashtirishdan foydalanishning quyidagi sohdlari belgilangan: hisob, bojxona nazorati, nafaqa bilan ta'minlash, sog'liqni saqdash, ijtimoiy sug'urta, sud amaliyoti, ishga joylashtirish, statistika, qurilish, moliya, sanoat tizimi, savdo bitimlari va boshqalar. Hozirgi vaqtda shtrixli koddar qishloq xo'jaligi va baliqchilik sanoati (Niderlandiya), atrof-muhitni saqlash (Singapur), tangalar va qog'oz pullar o'ramlarini identifikatsiyalashda (Daniya), telefon schyotlarini haq to'lash uchun taqdim etish (Kosta-Rika), yuk tashishda temir yo'llar bo'yicha yuklar harakatini kuzatishda (Yangi Zelandiya) qo'llanilmoqda.

Shtrixli kodlashtirish tizimini rejalashtirish imkoniyatlari hali butunlay tugagani yo'q:

— ma'lumotlarni tezkor yig'ish tizimi ham ma'lumotlarni yig'ish nuqtalari sonini oshishi yo'li bo'yicha, ham shtrixli kodlarni o'qitishning takomillashtirilgan tizimlaridan foydalanish yo'nalishi bo'yicha rejalashtirishi mumkin. Masalan, harakat doirasi 12—15 metrlar bo'lgan kichik rddio uzatkichlar o'rnatilgan lazerli skanerlardan fyudalanish mumkin;

— kelajakda ma'lumotlarni elektron usulda almashtirish uchun temir yo'lining turlarga ajratuvchi bekatlarsda, transportning avtomobil, havo, dengiz va daryo turlariga nazoratli axborot bekatlarini o'rnatish bilan aloqaning yo'ldoshli kanallaridan foydalanish ko'zda tutilmoqda.

### **5.3-§. Ma'lumotlar bazalari va banklari**

Tashkiliy boshqaruvning zamonaviy axborot tizimlari qaror qabul qiluvchi mutaxassislar, rahbarlarga o'z vaqtida, ishonchli axborotlarni kerakli miqdorda olishga, avtomatlashtirilgan ofislarni tashkil qilish, kompyuterlar va aloqa vositalarini qo'llash bilan to'vushli va rasmi tasvirlarga ega tezkor yig'ilishlarni o'tkazish uchun sharoitlar yaratishda yordam ko'rsatishga mo'ljallangan. Bunga zamonaviy axborot texnologiyalariga o'tish orqali erishiladi.

Zamonaviy axborot texnologiyalari — bu, quyidagilarga asoslangan texnologiyalardir:

- EHM va tashkiliy texnikani hamma joyda qo'llash;
- foydalanuvchilarni (hisoblash texnikasi va dasturli sohada kasb egasi bo'lmaganlarni) axborot jarayonida faol ishtirok etishida;
- do'stona foydalanuvchi interfeysning yuqori darajasiga;
- umumiy va muammoli belgilanishdagi amaliy dasturlar paketi (ADP)dan keng foydalanishga;
- foydalanuvchi uchun ma'lumotlar bazalari va dasturlarga, shu jumladan, EHMning mahalliy va global tarmokdari tufayli uzokdagilarga ham kirish imkoniyatlariga;
- mutaxassislarning avtomatlashtirilgan ish joyi yordamida boshqaruv qarorlarini ishlab chiqish va qabul qilishda vaziyatlarni tahlil qilishga;
- sun'iy bilim tizimlarini qo'llashga;
- ekspert tizimlarni tadbiq etishga;
- telekommunikatsiyalar vositalaridan foydalanishga;
- geoaxborotli tizimlar va boshqa texnologiyalarni yaratishga.

Ma'lumotlarning avtomatlashtirilgan banklari

Hozirgi vaqtda mamlakatimizda boshqaruvning avtomatlashtirilgan tizimlarini ishlab chiqishning katta tajribasi to'plangan. Bu tajriba ABT va har qanday boshqa axborot tizimlarini ishlab chiqishning markaziy texnik masalasi, ma'lumotlarni tashkil qilish, saqlash va kompleks foydalanishdan iborat ekanligini ta'kidlaydi. Yakuniy natijada bu ma'lumotlarni boshqarishning rivojlangan tizimyaarini yaratilishiga olib keldi, ular hisoblash texnikasi vositalaridan foydalanish asosida qurilgan har qanday axborot tizimining asosi bo'ladi.

Ma'lumotlar banklari tamoyili asosida loyihalashtirilgan boshqarishning avtomatlashtirilgan tizimlari bir qator o'ziga xos xususiyatlarga egaki, ular asoslari belgilangan vazifalar majmui-ni hal qilishga mo'ljallangan, ma'lumotlar massivlarining tizimi bo'lgan oldingi ishlanmalardan alohida farqlanadi. Ma'lumotlarning avtomatlashtirilgan banklaridan foydalanishi o'zaro bog'langan ma'lumotlar majmuiga ko'p jihatdan kirishni, amaliy dasturlarning ma'lumotlarni jismoniy va mantiqiy tashkil qilish o'zgarishlaridan, mustaqilligining ancha yuqori darajasini, ma'lumotlarni boshqarishning integratsiyalashishi va markazlashishini, ortiqcha ma'lumo-

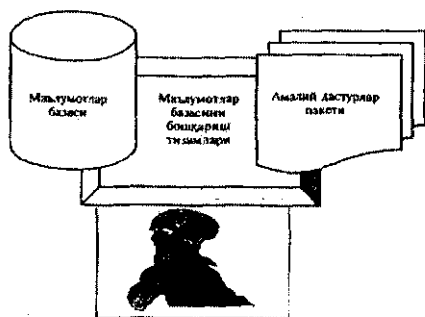
tlarni bartaraf qilishni, paketlarni birga bo'lishlik imkoniyatini va ma'lumotlarni teleprotssessorli ishlab chiqishni ta'minlaydi. .

Shu bois qo'llanishning har qanday sohasi uchun ABTni ishlab chiqish eng avvalo ma'lumotlarning avtomatlashtirilgan bankini tashkil qilish bilan bog'liqdir.

Ob'ektning holati haqidagi axborot har qanday boshqaruvning asosi bo'lgani uchun, xuddi avtomatlashtirilgan tizimlardagi ma'lumotlar, ularning tashkil qilinishi, mukammal olib borilishi, saqlanishi, foydalanilishi tizimning markazi bo'ladi. Texnik, dasturiy vositalar vaqt o'tishi bilan o'zgaradi, ammo ma'lumotlar qoladi, ular bilan ishlash ancha qimmatli ish bo'ladi va xuddi shu bois ularni tashkil qilishning, ma'lumotlar bankini yaratishning asosida tizimli tamoyillar yotadi.

Ma'lumotlarning avtomatlashtirilgan banki deganda foydalanuvchilar ma'lumotlarining bazalari, bu bazalarni shakllantirish, olib borishning texnik va dasturiy vositalari, tizimning faoliyat yuritishini ta'minlovchi mutaxassislar jamoasi majmuidan iborat bo'lgan tashkiliy-texnik tizim tushuniladi.

Eng umumiy ko'rinishda ma'lumotlar bankining asosiy vazifalarini quyidagicha shakllantirish mumkin: muammo sohaning xuddi o'xshash axborotli aks ettirilishi, foydalanuvchilarga kerakli ma'lumotlar saqlanishi, yangilanishi va berilishini ta'minlash. Har qanday ma'lumotlar bankining tarkibiy qismlari ma'lumotlar bazasi bosh-harish tizimi (MBBT), ma'lumotlar bazasining ma'muriyati, amaliy dasturiy ta'miylanishdan iborat bo'ladi. Bu 5.11-rasmda keltirilgan.



### Ma'lumotlar bazasining administratsiyasi

5.11-rasm. Ma'lumotlar bazasining tarkibiy qismlari.

Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimining faoliyat yuritishi ma'lumotlar bazasini tashkil qilishni ikki jismoniy va mantiqiy darajalarda olib borishga asoslangan. Bu ikki daraja ma'lumotlarni tashkil qilishning ikkita jihatiga mos keladi: ma'lumotlarni EHM xotirasida sakdash nuqtai nazaridan jismoniyga va ma'lumotlarda amaliy dasturlardan foydalanish nuqtai nazaridan mantiqiy bo'lindi.

Ma'lumotlar bazasini mantiqiy tashkil qilish foydalanuvchilarning tizimdagi ma'lumotlarni tashkil qilishiga qarashini belgilaydi, ular ba'zi bir muammo sohaning holatini aks ettiradi. Shuni ta'kidlash kerakki, umumiy holatda ma'lumotlarni jismoniy va mantiqiy tashkil qilishning tuzilishlari mos kelmasligi mumkin. Ma'lumotlarni mantiqiy tashkil qilishning rasmiy ta'riflanishini ba'zida ma'lumotlarning modeli yoki chizmasi deb ataladi.

Jismoniy tashkil qilish haqida gap ketganda, shuni ta'kidlash kerakki, eslab qoluvchi muhitda ma'lumotlarni tashkil qilishning ko'pgina turli xildagi usullari mavjud, ular yordamida ba'zi bir modellarning mosligini ta'minlash mumkin.

Ma'lumotlar bazasi haqidagi eng umumiy tasavvur quyidagilardan iborat: ma'lumotlar bazasi (date base) — bu, EHMning tashqi xotirasida saqlanadigan ma'lumotlarning katta hajmining majmuasidir; ma'lumotlar bazasi «integratsiyalashgan» bo'ladi, ya'ni turli xildagi foydalanuvchilarniyg axborotli zaruriyatlarini ta'minlash uchun mo'ljallangan o'zaro bog'liq ma'lumotlar majmuasidan iborat bo'ladi, foydalanuvchilardan har biri ma'lumotlarning alohida, ehtimolli hamkorlikda foydalaniladigan qismiga munosabatga ega bo'ladi. Ma'lumotlar bazasi bilan ishlash yoki paketli tartibda, yoki real vaqg tartibida terminaldan uzoqlashishi bilan amalga oshadi. Ma'lumotlar bazasi tizimining tuzilishi.

Shunday qilib, ma'lumotlar bazasi — bu, EHM xotirasida saqlanadigan va muammo soha holatini aks ettiruvchi, maxsus tartibda tashkil qilingan o'zaro bog'langan ma'lumotlarning majmuidir. Ma'lumotlar bazasi yana ayrim foydalanuvchilarning axborotli zaruriyatlarini ta'minlash uchun ham mo'ljallangan. Muammo soha haqidagi ma'lumotlarning yagona bazasini yaratish qiyin va hozirgi vaqtda zamonaviy EHM xotirasi hajmining etarlicha bo'lmisligi sababli amalda bajarish mumkin emas. Unga nafaqat ushbu fak-

tor to'sqinlik qiladi. Amalda ko'pgina ma'lumotlar bazalari ishlatishlarning cheklangan soni uchun loyihalashtiriladi. Bitta EHM-da, qoidaga ko'ra, bir necha xildagi ma'lumotlar bazasi yaratiladi. Vaqt o'tishi bilan turdosh vazifalarni bajarish uchun mo'ljallangan ba'zi bir ma'lumot bazalari, agar bu butun hisoblash majmuasining ish unumdorligini oshirishga ko'maklashsa, birlashtirilishi mumkin.

Ma'lumotlar bazasini yaratilishi ma'lumotlarni integratsiyalashuvi va ma'lumotlarni markazlashgan holda boshqarish imkoniyatini ta'minlaydi.

**Ob'ektlar va ularning munosabatlarni**

Har qanday axborot tizimi bizni o'rab turgan haqiqiy dunyoning u yoki bu tomonini, yoki bo'lmasa, ba'zida ta'kidlanganidek, muammo sohasini aks ettirishi kerak. Biz ob'ektlardan tashkil topgan, bizni o'rab turgan dunyoni idrok etamiz, ularni inson, ayrim etarlicha barqaror xususiyatlarining yig'indisi bo'yicha ob'ektlarning majmualari (sinflariga) guruhpaydi, ularga nom beradi. Masalan, real dunyoda aniq iqtisodiy tizimlar bor, ammo «umuman» iqtisodiy tizimlar yo'q. «Iqtisodiy tizimlar» tushunchasi biror-bir ma'noda bir turli real ob'ektlarning butun bir sinfini ta'riflaydi.

Muammoli muhit vaqt bo'yicha o'zgaradi, bu ob'ektlarning xususiyatlarini o'zgartirishda, yangi ob'ektlarni paydo bo'lishi va eskilarini yo'qolishida o'z aksini topadi. Bu o'zgarishlar hodisalar natijasida sodir bo'ladi. Hodisalarning vaqtli izchilligi jarayonni tashkil qiladi.

Har qanday axborot tizimi haqiqiy mohiyat sifatida ob'ektning o'zi bilan emas, balki ularni belgili aks ettirilishi — identifikatori bilan ishlaydi. Belgili identifikatorning asosiy vazifasi — ob'ektni bir xil turdagi ob'ektlar guruhidan ajratib olishdir. Ob'ektning identifikatori, umuman aytganda, ob'ektning xususiyatlari yoki xuddi shu singari u yoki bu sinfga tegishliligi haqidagi hech qanday axborotga ega bo'lmasligi mumkin.

Masalan, 11591 — «xizmatchining tabeli raqami» — raqamli identifikator bo'lishi mumkin. Bu identifikator xususiyatlarni bayon qilmaydi, ularni qo'shimcha berishga to'g'ri keladi.

Ob'ekt ob'ekt haqidagi yozuvni to'liqroq bayon qiladi, u, odatda, bir ob'ektni bir turdagi ob'ektlar orasida boshqasidan farqlashga imkon beruvchi ob'ekt — belgining identifikatori va xususiyatlar

(atributlar) identifikatorlari (miqsori)dan iborat bo'ladi. Masalan, ba'zi bir tashkilotlar xizmatchisi haqidagi yozuv identifikator sifatida xizmatchining tabel raqamiga va ma'lumotlarning xizmati xususiyatlarining identifikatori (miqdori) sifatida ko'rib chiqiladigan lavozimi, ish haqi, imtiyozlar kabi elementlaridan iborat bo'ladi.

Ta'kidlash kerakki ob'ekt va xususiyatlar tushunchasi nisbiydir. Agar gap xizmatchi haqida ketayotgan bo'lsa, unda lavozimni xizmatchining xususiyati sifatida tushunish tabiiydir. Ammo agar gap lavozim haqida, masalan, lavozimiy yo'riqnomalar haqida ketayotgan bo'lsa, unda lavozimning o'zi xususiyatlarga ega bo'lgan ob'ekt sifatida bo'ladi. Xususan, ayrim matnlarda xizmatchining tabel raqami lavozim sifatida ko'rinishi mumkin.

Real dunyoda axborotni aks ettirishda ob'ektning munosabatlari qanday miqdoriy nisbatlarda amalga oshirilishi mumkinligi g'oyatda muhimdir. Ob'ektlarning munosabatlari qanday kategoriyaga kirishini aniq his etish tegishli ma'lumotlar o'rtasidagi aloqani eҳdimol bo'lgan xarakteri haqida xulosa qilishga imkon beradi. Muammo sohani axborotli aks ettirishda bu tomonni qayd etish ma'lumotlar modellarining tomonlaridan birini belgilab beradi. Birgina ob'ektlar munosabatlarining xarakteri qotib qolgan bir narsa emasligini ta'kidlash muhimdir. U o'zgarishi mumkin va bu holda ma'lumotlar elementlari o'rtasidagi aloqalarning xarakteri ham o'zgaradi, u ma'lumotlar bankining ham jismoniy, ham mantiqiy tuzilishiga muhim ta'sir ko'rsatishi mumkin. Ma'lumotlar o'rtasidagi aloqalar xarakterining murakkablashuvi ularni ishlab chiqish dasturlarini murakkablashtiradi.

Belgili shaklda aks ettirilgan ob'ekt yoki ob'ektlarning munosabatlari haqidagi axborotlar ma'lumotlarni tashkil qiladi. Bu ma'lumotlar inson yoki biror-bir texnik qurilma tomonidan idrok etilishi va tegishli tartibda o'zgartirilishi mumkin.

Ma'lumotlarning o'ziga xos xususiyatlari ularning bir belgili tizimdan boshqasiga axborotlarni yo'qotmasdan uzatish (qayta kodlashtirish) mumkinligidir. Belgili aks ettirilishning bu muhim xususiyati idrok etuvchiga mo'ljallangan belgilarning turli xildagi tizimlaridagi real muammo vaziyatlarni bayon qilishga imkon beradi. Ma'lumotlar banklarini qurishda insonga mo'ljallangan mantiqiy aks ettirilish va uzoq vaqg li xotira qurilmasiga mo'ljallangan jismoniy aks

ettirilish xaqida gapirish endi an'anaviy bo'lib qolgan. 5.13-rasmda ma'lumotlar bankida ba'zi bir muammo sohani aks ettirish bilan bog'liq asosiy tushunchalar berilgan.

Shuni ta'kidlash kerakki, belgilar o'zlariga muammo soha haqidagi axborotlarga ega ma'lumotlarni tashkil qilmaydi. Eng oddiy holda belgilar yozuvning qayd etilgan izchilligi ko'rinishida tarkibiy rasmiylashtirilishi kerak, yozuvning har bir (belgi joylashtirilgan) maydoni ma'lumotlar banki yaratayotgan muammo soha nuqtai nazaridan o'zgartirilishiga ega bo'lishi kerak. Masalan, agar belgilar o'zbek alifbosi harflaridan o'zbek tili so'zlarini hosil qilish qoidalari bo'yicha tashkil qilingan bo'lsa, ular faqat belgilarni tashkil qilish qoidalari haqidagi sintaktik axborotlarga ega bo'ladi. Ushbu ma'noda ularni ma'lumotlar sifatida ko'rib chiqish mumkin. Ma'lumotlarning turlari quyidagi 5.5-jadvalda keltirilgan.

#### 5.5-jadval.

#### Ma'lumotlarning turlarn

| No | Ma'lumotlar turi                           | Takdim etish usullari                                 |
|----|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 1  | Obraz va rasm ko'rinishidagi ma'lumsgglar  | Grafik obraz yoki rasmlar                             |
| 2  | Audio ma'lumotlar                          | Ovoz, shovqin, ton                                    |
| 3  | Video ma'lumotlar                          | Animatsion Xharakatdagi) grafik obrazlar yoki rasmlar |
| 4  | Dinamik kdtorlar ko'rinishdagi ma'lumotlar | Hisobotlar, jadvallar, qatorlar.                      |

Muammo soha aks ettirish nuqtai nazaridan biz uchun semantik axborotlar, ya'ni ayrim belgilar muammo soha ob'ektlari va ularning munosabatlari bilan qanday bog'langanliklari qiziqish uyg'otadi. Bu aloqani amalga oshirishning eng oson usuli — bu, yozuv maydoniga belgilangan mazmun berishdir. Masalan, agar maydon «xizmatchining lavozimi» sifatida o'zgartirilsa, unda bu maydonda joylashtirilgan barcha belgilar har xil lavozimlarning aniq identifikatorlari sifatida tushuniladi, bu maydonda biz ularni muammo soha haqidagi ma'lumotlar sifatida ko'rib chiqamiz.

Belgili aks ettirishning pragmatik nuqqai nazarini qisqacha ko'rib chihish maqsadga muvofiqsir. Agar muammo sohaning barcha ob'ektlari va ularning muno- sabatlari haqidagi yozuvlarning

tuzilishi belgilangan bo'lsa, unda muammo soha ma'lumotlarining modeli berilganligi haqida gapiramiz.

Agar muammo soha keng bo'lsa, masalan korxonaning ishlab chiqarish faoliyati, unda uning ma'lumotlari modeli etarlicha katta bo'ladi. Korxonada amalda ishlab chiqarish faoliyatini uning butun detallashtirilishida tasavvur qiluvchi odam yo'q, bu shuni bildiradi-ki, umuman korxonaning boshqaruv tarkibidan hech kimga ma'lumotlar modeli kerak emas. Bu muammoning o'zi (umumiy modelni qurish) faqat avtomatlashtirilgan axborot tizimini ishlab chiqish va foydalanish munosabati bilan paydo bo'lgan. Ishlab chiqarish faoliyatining har bir aniq bo'limi yoki bo'g'ini uchun axborotli manfaatlarining o'z sohasiga xosdir, u ham ma'lumotlarning o'z modeli bilan bayon qilinishi mumkin. Shundan kelib chiqqan holda quyidagi 5.6-jadvalda birlamchi ma'lumotlarni yig'ish asoslari keltirilgan.

**5.6-jadval.**

**Birlamchi ma'lumotlarni yig'ish asoslari**

| № | Bosqichlar                     | Ma'lumotlarni yig'ish operatsiyalari % |                         |                           |
|---|--------------------------------|----------------------------------------|-------------------------|---------------------------|
|   |                                |                                        |                         |                           |
| 1 | Tadqiqot olib borish usullari  | Kuzatish                               | Eksperiment             | Savolnoma                 |
| 2 | Tadqiqot olib borish qurollari | Anketalar                              | Mexanik vositalar       | Kompyuter tizimlari       |
| 3 | Tanlab olish rejasi            | Tanlab olish birligi                   | Tanlab olish hajmi      | Tanlab olish protsedurasi |
| 4 | Aloqa o'rnatish usullari       | Telefon                                | Pochta, elektron pochta | Shaxsiy aloqa             |

Ma'lumotlarning umumiy modeliga nisbatan uni modelcha (kichik model) sifatida ko'rib chiqamiz. Umumiy hodda ma'lumotlarning modelchasi modelni oddiy mexanik kesilgani emas. Aniq foydalanuvchi ma'lumotlarning modelchasi ma'lumotlarning butun modeli bilan g'oyatda murakkab tarkibiy o'zgarishlar bilan bog'langan bo'lishi mumkin.

Modelcha tushunchasi belgini aks etgirishning pragmatik nuqqai nazarini aks ettiradi.

Ma'lumotlarni avtomatlashtirilgan banklari, axborot bazalari,



ularning xususiyatlari

Ma'lumotlar bazalari va banklarining texnologiyasi mashina ishlab chiqarishdagi axborotli ta'minlanishni tashkil qilishning muhim yo'nalishi bo'ladi. Ma'lumotlar bazalari va banklarining texnologiyalarining rivojlanishi bir qator omillar: foydalanuvchilarning axborotli ehtiyojlarining o'sishi, axborotlarga bo'lgan sifatiy talablarning ortishi, ommaviy xotira yangi turlarining paydo bo'lishi, uning hajmlari o'sishi, kommunikatsiyalar sohasidagi yangi vositalar va imkoniyatlar hamda ko'pgina boshqa omillar bilan belgilanadi.

Ma'lumotlar bazalari quyidagicha tasniflanadi:

1. Ma'lumotlarni taqsim etish shakli bo'yicha: video; audio va multimedia tizimlari.

2. Ko'llanilayotgan modelning turi bo'yicha: ierarxik; tarmoqli; relyasion va aralash.

3. Saqlanayotgan axborotlarning turiga ko'ra: hujjatli; dalilli (faktografik); leksografik.

4. Ma'lumotlarni saqlashni tashkil qilish va ularga murojaat etish bo'yicha: lokal (shaxsiy); umumiy; tarqatilgan.

5. Xizmatlar ko'rsatish bo'yicha: tekin va tijorat asosida.

6. Mulkchilik turi bo'yicha: davlat qoshida; nodavlat.

Ayrim vazifalarni hal qilishga mo'ljallangan mahalliy tashkil qilingan axborot to'plamlaridan farqli, ma'lumotlar bazasi quyidagi bir qator talablarni qanoatlantiruvchi axborotlarning integratsiyalashtirilgan tizimidan iborat bo'ladi:

- ma'lumotlarni saqlashdagi ortiqchalikni qisqartirish;
  - ulardagi ziddiyatlarni bartaraf qilish;
  - katga doiradagi vazifalarni, shu jumladan yantilarini hal qilish uchun birgalikda foydalanysh;
  - ma'lumotlarga kirishning qulayligi;
  - bazada ma'lumotlarni saqlashning xavfsizligi, ma'lumotlarni himoyalash;
  - axborotli ta'minlashning rivojlanishi natijasida o'zgaruvchi tashqi sharoitlardan ma'lumotlarning mustaqilligi;
  - nafaqat ma'lumotlarni yaratish va saqdashga, balki ularni muhim holatda ushlab turishga xarajatlarini kamaytirish;
  - foydalanishning egiluvchan tashkiliy shaklini mavjudligi.
- Ko'rsatilgan talablarning bajarilishi foydalanuvchilar uchun katta

hajmdagi ma'lumotlar bilan ishlashning yuqori unumdorligi va samaradorligini beradi.

Ma'lumotlar bazasi — bu, aks ettirilayotgan muammo soha holatini (bazaga nisbatan tashqi sharoitlarni) o'zgarishlarida miqdoriy o'zgartiruvchi dinamik ob'ektlardir. Muammo soha ostida real dunyo (ob'ektlar, jarayonlar)ning bir qismi tushuniladi, u xuddi o'xshash bo'lishi, ma'lumotlar bazasida to'liq axborotli hajmda taqdim etilishi kerak. Bazadagi ma'lumotlar yagona bir butun tizimda tashkil qilinadi, bu foydalanuvchilarni ma'lumotlarning katta hajmlari bilan unumliroq ishlashini ta'minlaydi.

MB va MBBT kabi muhim tashkil qiluvchilardan tashqari ma'lumotlar bazasi o'z ishlab chiqarishiga boshqa tashkil qiluvchilarni ham oladi. Ularni ko'rib chiqishda to'xtaymiz.

Tilli vositalar o'z ichiga dasturlash tillarini, so'rovlar va javoblar tillarini, ma'lumotlarni bayon qilish tillarini oladi.

Uslubiy vositalar — bu MB yaratilishi va faoliyat yuritishi, MBBTni tanlash bo'yicha yo'riqnomalar va tavsiyalar.

MBning texnik asosi o'zining texnik ta'riflari bilan ayrim talablarni qanoatlantiruvchi EHMdan iboratdir.

Xizmat ko'rsatuvchi xodimlar o'z ichiga EHMga tegishli xizmat ko'rsatuvchi dasturlar, muhandislarni, ma'muriy apparatni, shu jumladan, MB ma'murini oladi. Ularning vazifasi MBning ustidan nazorat qilish, barcha tashkil qiluvchilar hamda MBning faoliyat yuritishini, boshqarishning birgaligini va o'zaro hamkorligini ta'minlash, axborotlarning sifati ustidan nazorat qilish va axborotli ehgiyojlarni qanoatlantirishdir. Eng kichik bir vakolatda foydalanuvchi uchun bu barcha vazifalar bitta shaxs tomonidan ta'minlanishi yoki dasturiy vositalarni etkazib beruvchi va ularning bajarilishini qo'llab-quvvatlovchi va kuzatuvchi tashkilot tomonidan bajarilishi mumkin.

Ma'lumotlar bazasi yoki bankining ma'muri (MBM) alohida rol o'ynaydi. MBMning muhim vazifasi ma'lumotlarni buzilishdan, ruxsatsiz va savodsizlarcha kirishdan himoya qilishdir. Ma'mur foydalanuvchilarga butun bazaga yoki uning bir qismiga kirishning katta yoki kichik vakolatlarini beradi. Ma'murlar vazifasini bajarish uchun MBBTda turli xiddagi xizmatiy dasturlar ko'zda tutiladi. Ma'lumotlar bazasiga ma'murlik qilish MBni ishonchli va samarali

ishini ta'mynlash vazifasini bajarishni, ma'lumotlar bazasida muammo soha dinamikasini aks ettirishni ko'zda tutadi.

Ma'lumotlar bazalari va banklarining asosiy foydalanuvchilari yakuniy foydalanuvchilar, ya'ni iqtisodiy ishning har xil uchastkalarini olib boruvchi mutaxassislardan iboratdir. Ularning tarkibi bir xil emas, ular malakalari, kasbiy darajalari va boshqaruv tizimidagi darajalari bo'yicha farqlanadi: bosh hisobchi, hisobchi, operator, kredit bo'limining boshlig'i va h. k. Ularning axborotli ehgiyojlarini qondirish — bu, mashina ichidagi axborotli ta'minlashni tashkil qilishda ko'p sonli muammolarni hal qilishdir.

Amaliy dasturchilar MBdan foydalanuvchilarning maxsus guruhini tashkil qiladi. Odatda ular MB va yakuniy foydalanuvchilar o'rtasidagi vositachilar rolini o'ynaydi, chunki MBBT tillarida qulay foydalanish dasturlarini yaratadi. Ma'lumotlarni boshqarishning markazlashtirilgan xarakteri ma'lumotlar banki kabi murakkab tizimni ma'murlashtirish zaruriyatini keltirib chiqaradi.

Foydalanuvchi uchun MB ishining afzalliklari uni yaratishga sarflar va xarajatlarni qoplaydi, chunki:

- foydalanuvchilarning ish unumdorligi oshadi, ularni axborotli ehgiyojlarini samarali qanoatlantirishga erishiladi;

- ma'lumotlarning markazlashtirilgan boshqaruvi amaliy dasturchilarni, ma'lumotlarni tashkil qilishdan ozod qiladi, amaliy dasturlarning ma'lumotlardan mustaqilligini ta'minlaydi;

- MBni tashkil qilishning rivojlanishi har xil tartibga solingan so'rovlarni, yangi ishlanmalarni bajarishga imkon beradi;

- nafaqat ma'lumotlarni yaratish va saqlashga, balki ularni muhim va dinamik holatda ushlab turishdagi xarajatlarni, tizimda aylanib yuruvchi ma'lumotlar oqimi, ularni ortiqchaligi va qaytarilishi kamayadi.

Ham ma'lumotlar banki, ham ma'lumotlar bazasi bitta kompyuterda jamlanishi yoki bir necha kompyuterlar o'rtasida taqsimlanishi mumkin. Bir bajaruvchining ma'lumotlari boshqalar uchun kira oladigan yoki aksincha bo'lishi uchun bu kompyuter hisoblash tarmoqlari yordamida yagona hisoblash tizimiga ulanishlari kerak.

Bitta kompyuterda joylashgan ma'lumotlar bazasi va banki mahalliy, ShKning bir necha birlashtirilgan tarmoqlaridagi taqsimlangan deb ataladi. Ma'lumotlarning taqsimlangan banklari va bazalari

moslashuvchan bo'ladi, uskunaning ishdan chiqishini kamroq his qiladi.

Tashkilotdagi ma'lumotlarning mahalliy banklari va bazalarining belgilanishi ma'lumotlarning kichik hajmlarda ishlashda va soddaroq vazifalarni echishda foydalanuvchilarga axborotli xizmat ko'rsatishning soddaroq va arzonroq usulidir.

Ma'lumotlarning mahalliy bazalari bir yoki bir necha foydalanuvchilar faoliyatini ma'muriy yo'l bilan muvofiklashtirish imkoniyati bo'lganda ishlashi samaralidir. Bunday tizimlar o'zlarini mahalliligi va tashkiliy mustaqilligi hisobiga sodda va ishonchlidir.

Ma'lumotlarning taqsimlangan bazalari va banklari belgilanishi ko'pgina uzoqlashtirilgan foydalanuvchilarni axborotlarning katta hajmlari bilan grafik va tarkibiy tarqokdik sharoitlarida ishlashlarida xizmat ko'rsatishning moslashuvchan shaklidan iborat bo'ladi. Ma'lumotlar bazalari va banklarining taqsimlangan tizimlari murakkab ko'p bosqichli va ko'p bo'g'inli ob'ektlar va jarayonlar boshqaruvi bo'yicha keng imkoniyatlarni ta'minlaydi.

Ma'lumotlarni taqsimlangan holda ishlab chiqish ma'lumotlar bazasi yoki bir necha bazalarni kompyuter tarmog'ining har xil bo'g'inlarida joylashtirishga imkon beradi. Shunday qilib, ma'lumotlar bazasining har bir tarkibiy qismi texnika mavjud bo'lgan 9-981 va u ishlab chiqiladigan joy bo'yicha joylashtiriladi. Masalan, qandaydir tashkiliy tuzilmaning filiallari tarmog'ini tashkil qilishda ma'lumotlarni filiallar joylashgan erda ishlab chiqish qulaydir. Ma'lumotlarning taqsimlanishi har xil kompyuterlar bo'yicha murakkab tuzilmaga ega tashkilot uchun vertikal va gorizontal aloqalarni tashkil qilish sharoitlarida amalga oshiriladi.

Ma'lumotlarni tashkil qilishning taqsimlangan shakli ob'ektiv zaruriyati yakuniy foydalanuvchilar tomonidan qo'yilgan talablar bilan izohlanadi:

- bo'lingan axborot resurslarini markazlashtirilgan holda boshqarish;
- ma'lumotlar bazalari va banklarini boshqaruvning samaradorligini oshirish va axborotga kirish vaqtini qisqartirish;
- ma'lumotlarning yaxlitligi, zid bo'lmasligi va himoyalinishini qo'llab-quvvatlash;
- «narx-unumdorlik-ishonchlilik» nisbatida yo'l qo'yiladigan

darajani ta'minlash. •

Ma'lumotlar bazalari (yoki bazalarning bir qismi)ning taqsimlangan tizimi foydalanuvchining mehnat unumdorligini pasaytiruvchi tor joylardan kompyuterdan foydalangan holda axborot resurslarini turlantirish va saqlab turish hamda axborot resurslaridan foydalanishning eng katta samaradorligiga erishishning keng imkoniyatlarini beradi.

Ma'lumotlar bazalari va banklarining taqsimlangan tizimlarida bazalar o'rtasida axborotlarni samarali almashtirishni tashkil qilish zaruriyati vujudga keladi,

Foydalanuvchilarni boshqarilayotgan biznes jarayonlarida sodir bo'layotgan hodisalar va o'zgarishlar haqida tezkor xabardor bo'lishga talablari axborot bilan ishlashning ayrim turlari vaqtida parallel bajarishni va sinxronlashtirishni talab qiladi.

Ma'lumotlarni almashtirish va o'zgartirish jarayonlari ma'lumotlarning bitga yoki har xil bazalarida ayrim foydalanish xizmatlari (ishlatishlar) ko'rinishida tashkil qilinadi. Amalga oshirish uchun barcha manfaatdor shaxslar va jarayonlarni xabardor qiluvchi maxsus mexanizmdan foydalaniladi. Ma'lumotlarning taqsimlangan bazasidagi xabardor qilish yoki axborotlarni tezkor o'zgartirish mexanizmi vaqtni va mehnat xarajatlarini tejashga imkon byoruvchi texnologik vosita bo'ladi, uzoqdashtirilgan axborotlar resurslarining keng majmuiga kirishni osonroq qiladi. „

Irak tashkilotlarning avtomatlashtirilgan vositasi bo'lgan ma'lumotlar bazasi va banklarning taqsimlangan tizimlarida yangi muammolar paydo bo'lmoqda. Foydalanuvchilar sonining ko'payishi, tizimning geografik o'lchamlari kengayishi, tarmoqning jismoniy bo'g'inlarining ko'payishi ma'muriy boshqarishni qiyinlashtiradi. Tarmoqning turli qismlarida saqlanaetgan ma'lumotlar moslashishini yo'qotish xavfi tug'iladi. Ma'lumotlarning yaxlitligi va xavfsizligi muammosi vujudga keladi, u vositalar usullari va tadbirlarining yig'indisida hal qilinadi.

Ma'lumotlarni ko'paytirish ma'lumotlarning taqsimlangan bazalari va banklarini boshqarishning vositalaridan biri bo'ladi. Ko'paytirish ma'lumotlarning boshlang'ich bazasi ob'ektlaridagi o'zgarishlarni taqsimlangan tizimning turli xil uzellarida bo'lgan ma'lumotlar bazasiga ko'chirishdan iborat. Uzgarishlarni kirit-

ishda bu o'zgarishlar tegishli bo'lgan 'barcha uzellarga bir vaqgda kirishi talab qilinmaydi. Ma'lumotlar bitta uzelda o'zgartiriladi, keyin boshqalariga ko'chiriladi. Ko'paytirish ma'lumotlar bilan operatsiyalarning belgilangan soni oralig'i tugagandan keyin, shu jumladan har bir operatsiyadan keyin vaqtning teng oralig'i orqali yoki vaqtning belgilangan paytida o'tkazilishi mumkin. Tirajlash jarayoni tizimning ma'muri, foydalanuvchi yoki foydalanish dasturi tomonidan nazorat qilinishi mumkin. Zamonaviy qurollangan dasturiy vositalar ma'lumotlarni ko'paytirishning u yoki bu mexanizmini qo'llab-quvvatlaydi.

Ma'lumotlarning taqsimlangan tizimi bilan ishlashni tashkil qilish va uning xavfsizligi foydalanuvchilarga murakkab tizimlarda ma'muriy boshqarishni qiyinlashtiradi. Ko'p bosqichli ierarxik yondashish kirishni to'liqroq va qulayroq boshqarishni ta'minlaydi.

Axborot ta'minoti — avtomatlashtirilgan axborot tizimlarining eng muhim elementi sifatida boshqarilayotgan ob'ektning holatini ta'riflovchi va boshqaruv qarorini qabul qilish uchun asos bo'luvchi axborotlarni aks ettirish uchun mo'ljallangan.

Nomashinaviy axborotlar bazasi o'z ichiga me'yoriy-ma'lumot-noma, rejali (ya'ni shartli-doimiy) axborotlarni va ayrim muammo sohasitsing tezkor (hisobli) axborotini oladi.

Hujjatlar belgilangan tartibda rasmiylashtiriladi va to'ldiriladi, Har bir hujjat shakl (maket) bilan anikdanadigan doimiy qismiga ega. Hujjat shakli hujjatda saqlanadigan axborot tarkibini aks ettiradi va hujjat tarkibiga kiruvchi rekvizitlar tarkibini, nomini va joylanishini belgilatsDI Axborot tarkibini aniqlashning ikkita — sarlavha va mazmuniy qismlari o'ta muhim.

Rekvizit — axborotning odsiy tarkibiy birligi bo'lib, ma'no darajasida bo'linmaydi, muammo sohasining mikdoriy yoki mazmuniy ta'rifini aks ettiradi.

Axborotlarning tarkibiy birligi (ATB) — rekvizitlarning mantiqiy o'zaro bog'langan jamlamasi (butunligi).

Ko'rsatkich — axborotlilikni saqlovchi minimal ATB.

Hujjat — qogozda aks ettirilgan va mustaqil ahamiyatga ega ATB.

Rekvizit-belgi ko'pchilik turli ob'ektlar ichidan bitta ob'ekttni ajratish imkonini beruvchi mohiyatning sifatli ta'rifini aks ettiradi.

Rekvizit-asos ob'ekt holatni belgilovchi ob'ektning mikdoriy tavsifini o'z ichiga oladi. Rekvizit asoslar qoida bo'yicha sonli qiymatga, rekvizit belgilar esa rasmiy ko'rinishga (qarf-raqamli) ega bo'lao<sup>Yal</sup>

«Fayl-server» tamoyili tarmoq operatsion tizimi yadrosi hamda markazlashgan holda saqlanuvchi fayllar joylashgan va «fayl-server» uchun ajratilgan kompyuterga mo'ljallangan.

«Mijoz-server» tamoyili. Mazkur tamoyilga asosan, ma'lumotlarni ishlab chiqish vazifasi mijoz — ishchi stansiyasi va ma'lumotlar bazasining mashina serveri o'rtasida bo'lishi mo'ljallangan.

Klassifikatorlarni tuzishga kirisha turib, dastavval ushbu vazifalarni hal qilishda qanday umumdavlat va sohaviy klassifikatorlardan foydalanish mumkinligini anikdash, faqdt shundan keyingina mahalliy kodlarni tuzishga kirishish kerak.

Klassifikatorlarni tuzish ikki bosqichda bajariladi, birinchi bosqich axborotlarni tasniflash, ikkinchisi — kodlashtirishdir.

Shtrixli kodlashtirish axborotlarni optik sanash usulidan foydalanuvchi avtomatik tenglashtirishning turlaridan biri bo'ladi.

Ma'lumotlarning avtomatlaigirilgan banki deganda foydalanuvchilar ma'lumotlarining bazalari, bu bazalarni shakllantirish, olib borishsing texnik va dasturiy vositalari, tizimning faoliyat yuritishini ta'minlovchi mutaxassislar jamoasi majmuidan iborat bo'lgan tashkiliy-texnik tizim tushuniladi.

Ma'lumotlarning o'ziga xos xususiyatlari ularning bir belgili tizimdan boshhasiga axborotlarni yo'qotmasdan uzatish (qayta kodlashtirish) mumkinligidir.

Ma'lumotlar bazasi — bu, aks ettirilayotgan muammo soha holatini (bazaga nisbatan tashqi sharoitlarni) o'zgarishlarida miqdoriy o'zgartiruvchi dinamik ob'ektlardir.

Bitta kompyuter joylashgan ma'lumotlar bazasi za banki mahalliy, ShKning bir necha birlashtirilgan tarmoqlaridagilar tatssimlangan deb ataladi.

## **6-BOB. IKTISODIY AXBOROT TIZIMINING TEXNOLOGIK TA'MINOTI**

### **6.1-§. Texnologik ta'minot tushunchasi, maqsadi va vazifalari**

Kishilik faoliyatining barcha sohalarini hisoblash texnikasi bilan yirik miqyosda qamrab olinishi axborotlar tizimlari va texnologiyalarining texnologik ta'minlashi haqidagi masalani keskin qo'yadi.

Texnologik ta'minlanish tashkiliy boshqaruvning avtomatlashtirilgan tizimlaridagi axborotli jarayonlarni EHM va boshqa texnik vositalar yordamida amalga oshiradi.

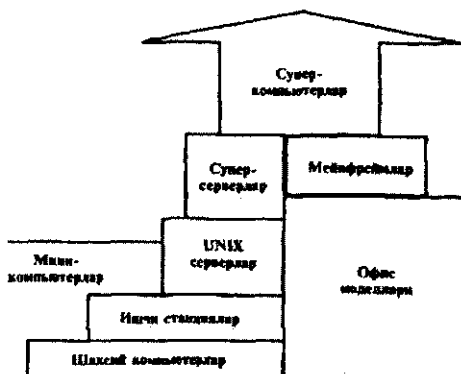
Texnologik ta'minotni ishlab chiqish iqtisodiy tizimlar tuzilishi xususiyatlarini hisobga olishni talab qiladi. Eng avvalo, bu, tashkiliy o'zaro hamkorlikning murakkabligidir, u to'g'ridan-to'g'ri da teskari yo'nalishlardagi murakkab axborot aloqalariga ega, ko'p bosqichli ierarxik tizimni (asosiy firma, filiallar) yaratish zarurligini keltirib chiqaradi. Zamonaviy axborot texnologiyalari tizimiga kompyuterlarni keng qo'llash va ular bazasida o'zaro bog'langan, ixtisoslashtirilgan, avtomatlashtirilgan ish joylarga ega hisoblash tarmoqlari kiritiladi;

Texnik ta'minlash AIJ faoliyat yuritishining majburiy sharti bo'ladi. Bu ularni jihozlash uchun texnik vositalarning tanlangan majmui bilan asoslangan. Hozirgi kunda texnik vositalarning rivojlanib borish tendensiyasi quyidagi 6.1-rasmda keltirilgan.

Axborotlarni ishlab chiqish vositalari — har xil quvvatlar va turlardagi hisoblash mashinalari — hisoblash tarmoqlari texnik ta'minlanishining asosini tashkil qiladi. Hozirgi vaqtda tashkiliy-iqtisodiy boshqaruv ShK bazasida markazlashtirilmagan va tarmoqli ishlab chiqishga o'tish texnik vositalar dan amaliy foydalanishning o'ziga xos xususiyatlaridan bo'ladi.

Arap ShKdan kichik mahalliy tarmoqning AIJ sifatida foydalanilsa, ishlash uchun zarUR barcha axborotlar markazlashtirilgan holda saqlansa, unda ishlab chiqilayotgan axborotlarning hajmi katta emas. Bunda ishning tezligi kompyuterni tez hrdakat qdlishi bilan emas, operator va mashina dialogining tezligi bilan belgilanadi. Bundan kelib chiqadiki, ushbu holda kichikroq tez harakatlashnishga va tezkor xotiraning kichik hajmiga ega EIIMni qo'llash mumkin.





### EHM parki

#### 6.1-rasm. Texnik vositalarning rivojlanib borishi tendensiyasi.

Boshqa holda agar kompyuter katta hajmli hujjatlarni muntazam tayyorlash uchun mo'ljallansa va buning uchun axborotlarning katta massivlaridan foydalanilsa, unda tashqi va ichki xotiraning katta hajmiga ega qudratli mashinalarni o'rnatish zarur.

Foydalanuvchilar doirasini aniqlash va ular tomonidan echi- layotgan vazifalarning mohiyatini aniqlashda AIJni axborot bilan to'ldirilishi AIJning axborotli ta'minlanishini amalga oshiradi. Turli kategoriyadagi foydalanuvchilar uchun ishlab chiqilayotgan AIJlar taqdim etilayotgan ma'lumotlar turlari bilan ajratiladi. Misol uchun xizmat ko'rsatuvchi xodimlar tashkilotining ichki ma'lumotlari bi- lan ishlaydilar, takrorlanuvchi vazifalarni echadilar, qoidaga ko'ra tarkiblashtirilgan axborotlardan foydalanadilar.

Rahbarlarga boshqaruvning maqsadlarini amalga oshirish eki qa- rorlar qabul qilish uchun ham ichki, ham tashqi ma'lumotlar kerak.

AIJning qo'llanilishi foydalanuvchiga odatiy bo'lgan ishning maromini buzmasligi kerak. AIJ foydalanuvchining e'tiborini echi- layotgan vazifalarni amalga oshiruvchi dasturiy tizimning ta'riflar- iga emas, balki ularning mantiqiy tuzilishiga jamlaydi. Ammo agar tizimga berilgan harakat bajarilmasa, foydalanuvchi buning sababini bilishi, bu haqdagi axborot esa ekranda berilishi kerak. Bu mulohaza mashina ichidagi axborot bazasini tashkil qilishda (ko'rsatkichlarn- ing kerakli tarkibini, ularni tashkil qilish usullari va guruhlash uslu-

blarini tanlash va kerakli ma'lumotlarni tanlab olishda) aniq AIJni axborotli ta'minlanishini ishlab chiqish asosida yotadi.

Agar AIJ axborotni ishlab chiqishning taqsimlangan tizimining elementi, masalan, tarmog'i bo'lsa, axborot bazasini tashkil qilishga qo'shimcha talablar mavjud:

a) ma'lumotlar bazasining tuzilishi uni ayrim AIJda hal qilinadigan tarkibiy qismlarga osonlik bilan bo'lishga imkon beradi, axborotlarga ruxsatsiz kirishdan himoyalaniшни ta'minlaydi;

b) bazaning tarkibi turli xildagi AIJlarda maqsadlanadigan bir necha bir xil bazalarga tuzatish kiritishning bir vaqtdagi jarayonini ta'minlaydi;

v) baza kamroq to'ldirilgan va bir vaqtda ma'lumotlarni arxivga joylashtirish uchun qulay bo'lishi kerak.

AIJning matematik ta'minlanishi natijali axborotlarni shakllantirilishini ta'minlovchi algoritmlar majmuidan iborat bo'ladi. Matematik ta'minlanish amaliy dasturlar majmuini ishlab chiqish uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

AIJning dasturny ta'minlanishi (DT)ning tarkibida ta'minlanishning vazifalari bo'yicha farqlanuvchi ikki asosiy: umumiy (tizimli) va maxsus (amaliy) turini ajratish mumkin. Umumiy dasturiy ta'minlanish dasturlarni ishlab chiqishni avtomatlashtirish va ShK-da echilayotgan vazifalarga nisbatan bo'lmagan iqtisodiy hisoblash jarayonini tashkil qilishni ta'minlovchi dasturlar majmuiga kiradi. Maxsus dasturiy ta'minlanish foydalanuvchilarning aniq vazifalarini echish dasturlarining yig'indisidan iborat bo'ladi.

Turli xildagi texnologiyalarni ishlash tartibi, hisoblash qurilmalarining texnik xususiyatlari, ularni qo'llashning turli-tumanligi va omamaviy xarakteri dasturiy ta'minlanish oldiga alohida talablar qo'yadi. Kuyidagilar ushbu talablar majmuasiga kiritiladi: ishonchlilik, IUK resurslaridan foydalanishning samaradorligi, tarkibiylik, modellilik, xarajatlar bo'yicha samaradorlik, foydalanuvchiga nisbatan do'stonalik. Dasturiy ta'minlanishni ishlab chiqish va tanlashda ma'lumotlarni ishlab chiqish vaqtini kamaytirishni nazarda tutgan holda ShKning arxitekturasini va ta'riflari ko'p sonli foydalanuvchilarning dasturlariga tizimli xizmat ko'rsatish, ma'lumotlarni ishlab chiqishning texnologik chizmalari har qanday konfiguratsiyalardan foydalanuvchining samaradorligini oshirishni mo'ljallashi kerak.

Dasturli ta'minlanish uning imkoniyatlaridan ko'proq foydalanish maqsadida AIJ ishini tashkil qilishni takomillashtirish, foydalanuvchi ishini unumdorligi va sifatini oshirish, foydalanuvchining dasturlarini aniq muammo sohaning rusurslariga moslashtirishga imkon beradi. \*

AIJ dasturiy ta'minlanishining tasnifi 6 2rasmda berilgan.

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

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



6.2-rasm. AIJ dasturiy ta'minlanishining tasnifi.

AIJni dasturiy ta'minlanishi foydalanuvchining talablariga muvofiq, aniq qo'llanishga moslashish va sozlanish xususiyatlariga ega bo'lishi kerak.

10-razryadli ShK bazasida yaratilgan AIJ operatsion tizimlari

sifatida odatda MS DOSjia, 32-razryadli bazasida — OS/2 va UNIXaaH foydalaniladi.’ .

AIJning maxsus DT tarkibiga kiruvchi amaliy dasturlar payetla-  
rining asosiy qo‘llanilishi matnlarni ishlab chiqish, ma‘lumotlarni  
jadvalli ishlab chiqish, ma‘lumotlar bazasini boshqarish, mashinali  
va ish grafikasi, «inson — mashina» dialogini tashkil qilish, kom-  
munikaiiyalarni qo‘llab-quvvatlash va tarmoqlarda ishlashdan iborat  
bo‘ladi.

Axborotlarni ishlab chiqishning bir necha vazifalari — jadvali,  
grafikli, ma‘lumotlar bazasini boshqarish, bir dasturli muhit doirasi-  
da matnli ishlab chiqishni amalga oshiruvchi ko‘p vazifali integrat-  
siyalashgan paketlar AIJda samarali bo‘ladi.

Integratsiyalashgan paketlar foydalanuvchilar uchun qulaydir.  
Ular yagona interfeysga ega, ularga kiruvchi dasturiy vositalar ula-  
nishini talab qiladi, vazifalarni echishning etarlicha yuqori tezligiga  
egadir.

AIJning lingvistik ta‘minlanishi foydalanuvchi bilan muloqot  
qilish tillari, so‘rovlar tillari, axborotli qidirish tillari, tarmoqlarda-  
gi vositachilarning tillarini o‘z ichiga oladi. AIJning tilli vositalari  
foydalanuvchining tillari va ShK ko‘rinishidagi apparatli qismini bir  
ma‘noli mosligini ta‘minlaydi.

Bir vaqtning o‘zida AIJning tillari foydalanuvchiga mo‘ljallan-  
gan, shu jumladan kasbiy mo‘ljallangan bo‘lishi zarur.

AIJ tillari asosi oldindan belgilangan atamalar, yangi atamalarni  
belgilash usullarining bayoni, qoidalar ro‘yxatidan tashkil topadi,  
ular asosida foydalanuvchi uning axborotli ehtiyojiga mos keluvchi  
rasmiiy konstruksiyalarni qidirishi mumkin.

Masalan, bir AIJda ma‘lumotlar va konstruksiyalar jadvallar  
ko‘rinishida, boshqalarida — maxsus turdagi operatorlar ko‘rinishi-  
da beriladi.

AIJning tilli vositalarini dialogning turi bo‘yicha bo‘lish mum-  
kin. Dialogni qo‘llab-quvvatlash vositalari foydalanuvchilar bilishi  
kerak bo‘lgan konstruktorlarni belgilaydi. Bir AIJda dialogning bir  
necha turlarini: ShK bilan qilingan andozalar yordamida to‘ldirish.  
menyudan foydalanish bilan, gibridli dialoglarni amalga oshirish  
mumkin.

AIJning tashkiliy ta‘minlanishi ish joyida kompyuterdan yoki

terminalning boshqa turvdan foydalanishga mutaxassislarning faoliyatini tartibga soluvchi va har bir mutaxassis xizmati qamda vazifasini belgilovchi hujjatlar majmuini o'z ichiga oladi.

Mutaxassis tomonidan AIJda quyidagi operatsiyalar bajariladi:

- tugmachalar yordamida hujjatlardan axborotlarni kiritish (display ekranida ko'zda nazorat qilish bilan);
- ShKga matnli manbalar, boshqa AIJdan ma'lumotlarni kiritish;
- mahalliy hisoblash mashinalarining faoliyat yuritishlari sharoitlarida boshqa AYJdan aloqa kanallari bo'yicha xabarlar ko'rinishidagi ma'lumotlarni qabul qilish;
- ma'lumotlarni tahrir etish va ular bilan manipulyasiya qilish;
- ma'lumotlarni jamlash va saqlash;
- ma'lumotlarni qidirish, yangilash, himoyalash;
- ekranga, bosib chiqarishga, matnli manbaga natijali hamda foydalanuvchi uchun turli xildagi ma'lumotnomali va yo'riqnomali axborotlarni chiqarish;
- boshqa AIJlarda ma'lumotlarni manbalardagi fayllar ko'rinishida yoki hisoblash tarmoqlaridagi aloqad kanallari bo'yicha shakllantirish va uzatish;
- so'rovlar bo'yicha tezkor ma'lumotnomalarni olish.

AIJning uslubiy ta'minlanishini tadbqiq etish foydalanish va ularning faoliyat yuritishi samaradorligini baholash bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar, yo'riqnomalar va qoidalardan iborat bo'ladi. U, umuman AIJ va uning ayrim xizmatlari haqidagi mashina usulida tashkil qilingan ma'lumotnomali axborotlar, AIJda ishlashni o'rgatish vositalari va namoyish qilinadigan misollarni ham o'z ichiga oladi.

AIJning ergonomik ta'minlanishi mutaxassislar tomonidan AIJdan foydalanishda eng qulay sharoitlarni ta'minlovchi tadbirlar majmuasidan iborat bo'ladi. Bu AIJ texnikasini joylashtirish uchun maxsus mebel tanlash, hujjatlar va magnitli manbalarni saqlash uchun kartotekalar tashkil qilishni ko'zda tutadi.

AIJ ergonomik ta'minlanishining muhim vazifalaridan biri — insonga ShK tomonidan salbiy ta'sirni kamaytirishidir.

AIJning huquqiy ta'minlanishi —bu, AIJ faoliyat yuritishi sharoitlarida mutaxassislar huqukdari va majburiyatlarini belgilovchi huquqiy hujjatlar tizimidir. Bu hujjatlar axborotlarni saqlash va himoyalashni tartibga soluvchi ishlanmalar, ma'lumotlarni taftish qil-

ish, AIJda amalga oshiriladigan operatsiyalarning huquqiy ta'minlash qoidalari majmui bilan qat'iy bog'langan.

AAT va AIJ faoliyat yuritishining samaradorligi axborotlarni ishlab chiqishning zamonaviy texnik va dasturiy vositalaridan texnikani joylashtirishning zamonaviy tashkiliy shakllari bilan birgalikda kompleks foydalanishga asoslangan.

Dasturiy-texnik vositalardan foydalanishning tashkiliy shakllarini tanlashni avtomatlashtirilgan ob'ektning tashkiliy tuzilishiga muvofiq boshqaruvning ierarxiyasi darajasi bo'yicha ularni tarqatilishini qisobga olingan holda amalga oshirish maqsadga muvofiqdir. Bunda foydalanuvchilar iqtisodiy o'ektning tarkibiga javob beruvchi jamoaviy xizmat ko'rsatishni tanlashning asosiy tamoyillaridan bo'ladi.

Dasturiy-texnik vositalar majmuini boshqarishning hududiy idoralarining zamonaviy vazifaviy tuzilishini hisobga olish kamroq darajada har bir bosqichda chetki vositalar majmuini rejalashtirish bilan ma'lumotlarni ishlab chiqishning uch bosqichli global tizimini tashkil qilish kerak. Bu 6.3-rasmda keltirilgan.

Birinchii boshich — bitta yoki bir necha qudratli ShK yoki meynfreymnlarni o'z ichiga oluvchi hududiy yoki idoralarining markaziy hisoblash tizimi. Uning asosiy vazifasi — umumiy iqtisodiy va moliyaviy nazorat, boshqaruv xodimlariga axborotli xizmat ko'rsatishdir.

Ikkinchi bosqich — korxonalar (birlashmalar), tashkilotlar va firmalarning hisoblash tizimlari, ular meynfreymlar, qudratli ShKlarni o'z ichiga oladi, ma'lumotlarni ishlab chiqish va tarkibiy birlik doirasida boshqaruvni ta'minlaydi.

Uchiichi boshich — pastki darajadagi ishlab chiqarish uchastkalariga xizmat ko'rsatuvchi, ShK bazasi mahalliy taqsimlangan hisoblash tarmoqpari. Har bir uchastka ShK bilan jihozlangan, u birlamchi hisob, ehgiyojlar va resurslarni taqsimlashning hisobi bo'yicha ishlarning majmuini ta'minlaydi. Amalda bu belgilangan muammo soha doiralarida vazifaviy hisoblash tadbirlarini bajaruvchi avtomatlashtirilgan ish joyi bo'lishi mumkin.

Shuning bilan bir vaqtda boshqaruv ierarxiyasining har bir bosqichida texnik vositalarni tashkil qilishning uch usuli: markazlashgan, markazlashmagan va ierarxik taqsimlangan bo'ladi. Birinchi usul ma'lumotlarni ishlab chiqish bo'yicha ma'lumotlarni yig'ish

va ro'yxatga olishdan boshlab, barcha ishlarni ishlab chiqishning bitta markazda bajarilishini nazarda tutadi; ikkinchisi ma'lumotlarning juda yirik massivlarini yaratishni talab qilmaydigan axborotlarni iqtisodiy ob'ektning past bo'g'inaridagi uzoqlashtirilgan foydalanuvchining chetki uskunlarida oldindan ishlab chiqishni ko'zda tutadi; uchinchi usulda ishlab chiqish texnikasi va texnologiyasi tizimning boshqaruv pog'onalari bo'yicha muvofiq taqsimlangandir.

Kompyuter va ishlab chiqish — iqtisodiy tizimlar rejalana boriishi bilan ma'lumotlar ishlab chiqishning markazlashtirilgan varianti bir vaqtda ko'p mehnatni talab qiluvchi va, eng asosiysy, ma'lumotlarning berilgan muddatlarda ishlab chiqilishini ta'minlay olmaydigan sifati noratsional bo'ladi.

Iqtisodiyotning barcha sohalarida AATni yanada rejalaniishi axborotlar dastlabki ma'lumotlaridan foydalanuvchining ish joyida markazlashmagan holda birlamchi tayyorlash bilan markazlashmagan holda ishlab chiqishning muhim vazifasini ilgari suradi. Bu variantni amalga oshirishning eng iqtisodiy yo'li — AATning asosiy tarkibiy elementi sifatida ma'lumotlarni chetki punktlaridan bevosita ShKga kiritish-chiqarishning terminal qurilmalaridan foydalanishdir. Buning ustiga, ham terminal qurilmalar, ham EHM sifatida kompyuterlardan foydalanish mumkin.

Markazlashtirilmagan AAT hisoblash resurslarini bo'lib qo'yishni va ularni axborotlar vujudga keladigan hamda iste'mol qilinadigan joylarga yaqinlashtirishni ko'zda tutadi.

Axborot texnologiyalarini takomillashtirish foydalanuvchilarga avtomatlashtirilgan ob'ektlarning belgilanishi, tuzilishi va masofaviy joylashtirilishi, ishlab chiqilayotgan axborotlar kelib tushishining jadalligi va hajmlari ishlab chiqishning tartiblari hamda dasturiy muhit, foydalanuvchilarning vazifalari va ular faoliyatini tashkil qilish bilan bog'liq operatsiyalarni markazlashtirilgan va markazlashtirilmagan holda bajarishning istalgan birikmasini beradi.

Hisoblash texnikasidan foydalanishning tashkiliy shakllarining rejalaniishi markazlashtirilgan va markazlashtirilmagan (aralash) shakllar birikmasida ko'riladi. Zamonaviy aloqa vositalarining rivojlanishi asosida EHM tarmoqlarining yaratilishi aralash shakl paydo bo'lishi uchun shart-sharoit yaratadi. EHM tarmoqli aloqa kanallari yordamida hisoblash vositalari, dasturiy va axborot resurslarini

birlashtirishni ko'zda tutadi, buning ustiga har bir abonent nafaqat o'zining, balki boshqa abonentlarning resurslariga ham kirish imkoniyatiga ega.

Keyingi vaqtda kompyuter texnikasini qo'llashni tashkil qilish integratsiyalangan axborot tizimlarini yaratish bilan bog'liq katga o'zgarishlarga duch kelgan. Bunday tizimlar korxonalar doirasida ma'lumotlarni muvofiq boshqarishni amalga oshiradi, alohida bo'linmalarning ishini muvofiqlashtiradi, ham foydalanuvchilarning alohida guruhlari doirasida, ham bir-birlari bilan o'nlab va yuzlab kilometr masofadagi bir necha tashkilotlar o'rtasida axborotlarni almashtirish bo'yicha oieratsiyalarni avtomatlashtiradi. Mahalliy hisoblash tarmoqlari bunday tizimlarni qurish uchun asos bo'ladi.

### **6.2-§. Axborotlarni qayta ishlashning dialogli va tarmoqli usullari**

Yakuniy foydalanuvchilar uchun hisoblash tizimi bilan muloqot qilishning shunday vosita va usullarini yaratish talab qilinadiki, bular tufayli kishilar dasturlashning kasbiy usullarini egallamay turib, mashina bilan o'zaro hamkorlik qilishda o'zlarining axborotga bo'lgan exdiyojlarini qondirishlari mumkin.

Foydalanuvchi kompyuter bilan paketli hamda dialogli usullarda o'zaro hamkorlik qilishlari mumkin.

Paketli usul iqtisodiy vazifalarni echishni markazlashtirilgan holda tashkil qilishda eng keng tarqalgan edi, boshqaruvning turli darajasidagi iqqisodiy ob'ektlarning ishlab chiqarish-xo'jalik faoliyatlari haqidagi hisobot masalalari katga salmoqqa ega bo'lgan.

Paketli usulda hisoblash jarayonini tashkil qilish foydalanuvchining EHMga kirishisiz qurilgan. Uning vazifasi vazifalar majmui (paketi) bo'yicha dastlabki ma'lumotlarni tayyorlash va EHM uchun ishlab chiqishga vazifalar, dasturlar va me'yoriy-ma'lumotnomaviy ma'lumotlarga ega bo'lgan ishlab chiqish markaziga uzatish bilan cheklangan. Paket EHMga quriladi va vazifaning ustivorliklariga muvofiq, foydalanuvchining ishtirokisiz, avtomatik ravishda amalga oshiriladi, bu vazifalarning berilgan majmuini bajarish vaqtini kamaytirishga imkon beradi. Bunda EHMning ishlashi bir dasturli yoki ko'p dasturli usulga o'tadi, bu — afzalroqdir, chunki mashina



asbsiy qurilmalarining parallel ishlashi ta'minlanadi. Hozirgi vaqtda paketli usul elektron pochta va muntazam hisobotlarni shakllantirishda nisbatan amalga oshiriladi.

Foydalanuvchi va EHM o'zaro hamkorligining dialogli usuli insonni axborotlarni EHMda ishlab chiqish jarayoniga tezkor aralashishi uchun imkoniyat yaratadi. Amaliyotda ko'pincha usullardan birgalikda foydalanishni kuzatish mumkin, u ularning xususiy afzalliklari hisobiga vazifalarni EHMda echishning samaraliroq texnologiyasini tashkil qilishga yordam beradi.

Hisoblash tizimi bilan jamoaviy dialogda tashkilot (firma) boshqaruvi xodimlari ishlab chiqdriish — xo'jalik vazifalarini echishning avtomatlashtirilgan jarayonida o'zlarining tajribalari va qariqiy iqtisodiy vaziyatlarini bilishlariga muvofiq kuchsiz shakllantiriladigan omillarning katga majmuidan foydalanishlari mumkin. Ayniqsa, bu ekspert tizimlarga tegishlidir.

Dialog jarayon ishtirokchilari o'rtasidagi axborot xabarlarini almashtirishdan iborat bo'ladi, unda xabarlarini qabul qilish, ishlab chiqish va uzatish vaqtning real ko'lamida sodir bo'ladi. U ishtirokchilarning soni ikkiga teng bo'lganda juft va ishtirokchilar ko'p sonli bo'lganda ko'plikda bo'lishi mumkin.

Axborotlar ishlab chiqishning mashina-dialogli texnologiyasi asosida inson va EHMning terminal qurilmalari orqali xabarlarini uzatish va qabul qilish vositasida vazifani echish vaqtidagi o'zaro hamkorligi yotadi. «Inson-mashina» turidagi dialogda vazifani echish jarayonida natijaviy ma'lumotlarni olish foydalanuvchining maqsadi bo'ladi. EHMdan foydalanishdan maqsad — foydalanuvchiga qo'lda bajariladigan operatsiyalarni amalga oshirishda yordam berishdir.

Dialogda xabarlar shakllanadigan tilli belgilar va kodlarning yagona tizimi mavjudligida tushunishga erishiladi. Dialogda sheriklardagi umumiy belgi va ko'nikmalar bir-birlarini samarali tushunishini ta'minlaydi.

Agar dialog ishtirokchilarining roli qat'iy berilgan bo'lsa, unda bunday dialog qattiq deb ataladi. Masalan, sheriklardan kimga «tashabbus tegishli ekanligini ko'rsatish» bilan «savol-javob» usulida ishlash. Muqobil qdt'iy tuzilma foydalanuvchiga, qoidaga ko'ra, vazifani echish yo'nalishlari tanlanuvi ierarxik tuzilma menyusi

ko'inishida beriladigan dialogning ko'pchilik buyuriladigan variantlarini beradi. Bunday muloqot moslashuvchan deb ataladi. Ni-hoyat, muloqot ishtirokchilariga axborotlar bilan ixtiyoriy ravishda imkon beradigan dialog zrkini deb ataladi.

Iqtisodiy-tashkiliy boshqaruv sohasida foydalanuvchi-mutaxassislar uchun iqtisodiy vazifalarni echishning dialogli tizimlari dastlabki ma'lumotlarning sintaktik, mantiqiy va raqamli nazorati;

EHM xotirasida saqlanayotgan axborotlarga tuzatishlar kiritish; algoritimli jarayon bajarilishi tadbirlarini algoritmnining uzilgan tadbirining eng yaqin nuqtasiga qaytish, fayllarning unga mos keluvchi dastlabki holatlarini tiklash bilan uzish bo'yicha oddiy, ammo ishonchli servis xizmatlariga nisbatan ta'minlaydi.

Dialogli tizimning foydalanish ta'riflari quyidagi talablarni qondirishi kerak:

- foydalanuvchining tizimga osonlik bilan moslashishi;
- hisoblash, mantiqiy tadbirlar va atamalarning bir xilligi;
- foydalanuvchini videoterminal ekrani yoki bosib chiqaruvchi qurilmaga EHMDan yordam olish payti yoki javob harakatlarini o'tkazish zarurligini ko'rsatish bilan chiqariladigan ma'lumotnomali axborotlar va kerakli yo'riqnomalar bilan ta'minlash;
- dialoglarning qisqacha shakllaridan foydalanish;
- tizimdagi axborotlarni operatsion tizimlar va maxsus dasturlar bilan amalga oshiriladigan himoya vositalarining mavjudligi.

EHMDa dialogli usul ma'lumotlar ishlab chiqish texnologiyasi quyidagilarni ko'zda tutadi: real vaqtda foydalanuvchi va mashinaning bevosita dialogini tashkil qilish, uning borishida EHM insonni echilayotgan vazifaning holati haqida xabardor qiladi va uning hal qilinishiga faol ta'sir qilish imkonini beradi; rekvizitlarni, ya'ni xabarlarini ham xizmatli vazifalar o'rtasida, ham vazifalar hamda foydalanuvchi o'rtasida tezkor aylanishning ta'minlanishi; yakuniy foydalanuvchilar boshqaruv mutaxassislari uchun ulardan odatdagi xizmat harakatlarini bajarilishini talab qiluvchi etarlicha tiniqdialogli tizimning yaratilishini.

Amaliy vazifalarni hal qilish uchun dialogning tuzilishi foydalanuvchi va EHM o'rtasida axborotlarni almashtirishning turli xildagi ehtimolli usullarini o'z ichiga oladi, ya'ni dialogli tizim ko'pgina so'rovlar va ularga mos keluvchi javob xabarlariga ega. Har bir

so'rovga bir necha muqobil javob xabarlari mos keladi. Dialogning chizmasi odatda birdaniga hal qilinayotgan vazifalarning butun majmuiga ishlab chiqiladi. Har bir foydalanuvchiga uning vakolatlarining avtomatik nazorat qilish maqsadida va ruxsatsiz kirishni oldini olish uchun chizmaning ayrim qismlari ajratiladi.

Menyu, andoza, buyruq, tabiiy til dialogni tashkil qilishning eng keng tarqalgan turlaridir.

Menyu dialogning turi sifatida yakuniy foydalanuvchi uchun juda qulaydir.

«Menyu» turidagi dialogni faqat videoterminal ekraniga tizimning belgilangan vazifasini chiqarish orqadi amalga oshirish mumkin.

- Foydalanuvchi tomonidan aniq vazifani quyidagicha amalga oshirish mumkin:

- klaviaturada talab qilinadigan direktivalar yoki uning qisqartirilgan belgilanishini terish bilan;

- klaviaturada kerakli vazifalarning nomerini terish bilan;

- kursorni ekranning foydalanuvchiga kerakli vazifaning qatoriga o'tkazish bilan;

- ushbu vazifani amalga oshirishgy dasturlashtirilgan xizmat tugmachalarini bosish bilan.

Vazifalarni kiritishga javoblarning bir necha variantlari mavjudligida keyingi qadamlarda detallashtirish yoki harakatlarni aniqlash bajariladi, masalan, qanday axborot, qanday ko'rinishda kiritilishi kerak yoki qanday qurilma chiqishni amalga oshirsa maqsadga muvofiqsir.

«Ha» yoki «yo'q» javob usuli «menyu» turidagi dialogning xususiy holati bo'ladi, ya'ni foydalanuvchiga javoblarning ikki muqobil variantlari: «ha» yoki «yo'q» taklif qilinadi.

Andoza — bu, yakuniy foydalanuvchi va EHM o'zaro hamkorligining muloqat usuli, uning har bir qadamida tizim faqat foydalanuvchi kiruvchi axborotining formati bo'yicha sintaktik cheklanishni qabul qiladi. Foydalanuvchi javoblarining variantlari unga videoterminal ekranida taqdim etilayotgan formati tomonidan cheklanadi. Dialog quyidagilar orqadi amalga oshirilishi mumkin:

- tizim tomonidan display ekranida foydalanuvchi tomonidan kiritiladigan xabar formatining ko'rsatilishi;

- foydalanuvchining xabari uchun terminal ekranidagi xabar

matnida joyning rezervlashtirilishi.

«Andoza» dialogdan ma'lumotlarni kiritish uchun foydalaniladi. Ularning menyusi yoki tushunarli (masalan, sana, familiya, korxonaning nomi va h. k. yozish uchun maydon) yoki foydalanuvchiga uning muammo sohasi bo'yicha ma'lum bo'lgan kasbiy atamalar bo'ladi.

Qattiq va erkin andoza farqdanadi. Qattiq andoza foydalanuvchi tomonidan kiritilayotgan alomatlarining soni dastur tomonidan displey ekranida ajratilgan rezervlar soniga albatta mos kelishini ko'zda tutadi. Erkin andozada chegaraviy yo'l qo'yiladigan maydon beriladi, unga aniq menyu, masalan ma'lumotnomani shakllantirishda ishlovchining familiyasi kiritiladi.

Oddiy so'rov ushbu turdagi dialogning turli-tumanligi bo'ladi: foydalanuvchiga tizim tomonidan berilgan format bo'yicha bittadan ortiq xabarlardan iborat bo'lgan to'plamni kiritish imkoniyatini beradi, xabarlar sifatida kompyuter ekranida ishlovchilarning anketa ma'lumotlari, moddiy boyliklarning turlari chiqarilishi mumkin.

\*Buyruq\* turidagi dialog foydalanuvchi tomonidan qo'yiladi. Bunda dialogning ushbu qadamida yo'l qo'yiladigan foydalanuvchi buyruqlarining biri bajariladi. Ularning ro'yxati ekranda mavjud Emas, ammo maxsus direktivalar yoki xizmat tugmachasi (odatda F1) yordamida ekranga chiqariladi. Xato buyruqni (ro'yxatda yo'q, o'sha bo'lmagan format yoki sintaksis) kiritilganda xato haqidagi xabar beriladi.

Tabiiy til — dialogning shunday turiki, unda foydalanuvchi tomonidan so'rov va javob tabiiyga yaqin tilda olib boriladi. Foydalanuvchi vazifani erkin, ammo dastur tomonidan belgilangan so'zlar, jumlar muhiti va til sintaksisining majmui bilan shakllantiriladi. Tizim foydalanuvchining shakllantirilishini aniqdashi mumkin. Tizim bilan tilli muloqot dialogning turli-tumanligidir.

Odatda iqtisodiy vazifalarni echishda dialogning bir necha turlarining birikmasidan foydalaniladi. Bu ham foydalanuvchi-mutaxassis bo'lmaganida (o'zining paroli va o'z menyusini bilishi kerak) va ham foydalanuvchi mutaxassisga (masalan, tizimning ma'muriga) tizim bilan bajarilayotgan vazifalarning kengroq diapazoni bilan muloqot qilish imkoniyatini beradi.

Dialog usulida ishlovchi dasturli vositalardan foydalanuvchilarning barcha kategoriyalari uchun unga kiritiladigan ham o'zlashtirish jarayoni, ham ishlash jarayonini jadallashtiruvchi yordam tizimi va o'qitish vositalari (HELP) majburiy bo'ladi. Dialog turidagi har qanday paketning asosiy vazifalarining o'zlashtirilishi dasturlash tili, EHM arxitekturasini va boshqa sohalarida maxsus bilimlarni talab qilmasligi kerak.

Foydalanuvchi turli xildagi dialogli dasturli tizimlar bilan ishlaydi, shu bois ularga ayrim bir turlikni kiritish maqsadga muvofiqdir. Masalan, G'1 va G'10 xizmat tugmachalaridan foydalanish, yordamga chaqirish va tizimdan chiqishni, hisoblash jarayoni holatini boshqarish uchun boshqaruvchi tugmachalar yoki ularning kombinatsiyalari qo'llanilishini ta'minlaydi.

Dialogli tizimlar ergonomika va zamonaviy dizayn yutuqlaridan foydalanishi kerak. Rangliligi, grafigi bo'yicha o'ziga jalb qiluvchi dialog, ko'p darchalilik ishni qulay, kam charchatadigan va unumliroq qiladi.

Foydalanuvchi bilan EHMning dialogli o'zaro hamkorligining shakli sifatida uning multimediali muhitda (axborotlarni mashinadan insonga uzatishning turli xil kanallarini birgalikda o'zaro hamkorligida) ishlashi kengroq tarqalmoqsa. Multimediali texnologiyalar o'qitish tizimlarida, kompyuterli multiplikatsiyalar va reklamada, loyihalashtirishning avtomatlashtirish tizimlarida va ekspert tizimlarda keng qo'llanilmoqsa.

Dialog usulda ShKning ommaviy qo'llanilishi axborotlarning an'anaviy qog'oz manbalaridan foydalanishdan voz kechishini ta'minlaydi. Axborotlar vujudga keladigan joylarda (omborlarda, sexlarda, boshqaruv bo'limlari va boshqalarda) ShKdan foydalanish birlamchi hujjatlarni tayyorlash va to'ldirish jarayonini avtomatlashtirishga imkon beradi. Birlamchi hujjatlarni tuzatishda foydalanuvchi dialogli usulda ShK yordamida tizim tomonidan taklif qilinayotgan bir qator hujjat shaklidan o'ziga kerakligini tanlaydi va uni monitor ekraniga chiqaradi. Keyingi ish klaviatura yoki kiritishning boshqa qurilmalari (nurli pero, «sichqon») yordamida kiritiladigan ma'lumotlar bilan shaklni to'ldirishdan iborat bo'ladi. Ma'lumotlar qat'iq yoki egiluvchan magnitli disklarga yozilishi mumkin. Tayyor hujjat kerak bo'lganda bosmaga chiqarilishi mumkin.

. Dialog usulda ishlovchi ShK bazasidagi ma'lumotlarni ishlab chiqishning taqsimlangan (markazlashtirilmagan) tizimlarida ma'lumotlarni texnologik ishlab chiqishning umumiy jarayoni jadallasadi. Klaviatura yordamida ma'lumotlarni kiritish ekranda ko'z orqali nazorat qilish, nazoratning mantiqiy-sintaktik usulini qo'llash hisobiga kiritilayotgan axborot sifatini oshirishga, alohida to'plamlar va ma'lumotlar bazalarini shakllantirish bo'yicha operatsiyalarni o'tkazish xarajatlari pasayishiga imkon beradi.

ShK bazasidagi ma'lumotlarni ishlab chiqish tizimi uchun dialogli texnologiyalar boshqaruv mutaxassislarining bevosita ish joylarida ma'lumotlarni avtomatlashtirilgan holda yig'ish, ro'yxatga olish va dastlabki ishlab chiqishni o'tkazishni (AIJni yaratishni) ta'minlaydi.

ShKda dialog usulida nafaqat operator, balki echilayotgan vazifaning muammo sohasini biluvchi, ham kiritishda vujudga keladigan, ham avvalroq bevosita birlamchi hujjatda aniqlanmagan xatolarni ko'zdan kechirayotganda topishga qodir yakuniy foydalanuvchi ham ishlashi mumkin.

Dialogli texnologiya hisoblash texnikasini foydalanuvchiga yaqinlashtiradi, ammo axborotlarning ruxsatsiz kirishdan himoyalashni ta'minlash bo'yicha kuchaytirilgan choralarni qo'llashni talab qiladi.

ShKdagi dialogli texnologiyaning muhim masalasi huquqiy muammodan iborat bo'ladi. Birlamchi hujjatlarni tuzatishni avtomatlashtirish foydalanuvchining ishi ustidan nazorat qilish bo'yicha talablarni kuchaytirishga olib keladi. Chunki, hujjatni to'ldirishda bir necha shaxs ishtirok etishi mumkin. Bir hujjat ostida fayl yoki ma'lumotlar bazasining fragmentini nazarda tutish mumkin. Shuning uchun ShKga kirishi mumkin bo'lgan har bir xodim hujjat (fayl)ga kiritilayotgan axborotlarning to'g'riligi uchun yuridik javobgardir.

Dialogli tizimlar o'zaro turli xil alomatlar: ishlab chiqarish axborotlari turi, texnik baza, avtonomlik bo'yicha farqlanadi. Vazifalarning bir turdagi sinfini echishga mo'ljallangan dialogli tizimni tanlash uchun mezonlar yoki baholash ko'rsatkichlarining tizimi belgilanadi. Dialogli tizim samaradorligini foydalanuvchi nuqtai nazaridan aniqlash maqsadga muvofiqdir, u javob qaytarish vaqgi va xizmat ko'rsatishni kutish vaqqini, foydalanuvchini tartibga solinmagan sharoitlardagi harakatlarining ro'yxati bilan ta'minlov-

chi safarbarlik darajasi va vazifani hal qilish vaqtini tizimning asosiy ko'rsatkichlari deb hisoblaydi.

Axborotlarni avtomatlashtirilgan holda ishlab chiqishning tarmoqli usuli

Tarmoq — bu, hisoblash resurslarining samarali taqsimlanishini ta'minlovchi dasturiy, texnik va kommunikatsion vositalar majmui.

Ayni vaqtda inson aqli rivojlanishining mahsuli va qudratli rag'bati bo'lgan tarmoq quyidagilarga imkon beradi:

- axborotlar (ma'lumotlar bazasi)ning taqsimlangan saqlash joyini qurish;

- axborotlar ishlab chiqish bo'yicha hal qilinadigan vazifalar ro'yxatini kengaytirish;

- ShK ishini takrorlash hisobiga axborot tizimining ishonchligini oshirish;

- servis xizmat ko'rsatishning yangi turlari, masalan, elektron pochta yaratish;

- axborotlar ishlab chiqish qiymatining pasayishiga.

Mahalliy hisoblash tarmoqlari (MHT)ning misoli 6.4-rasmda berilgan.

Tarmoqlar va alohida ShKga «arxitektura» tushunchasi tadbiq etiladi, bu tushuncha ostida foydalanuvchilarga turli xil axborot resurslarining keng majmuini beruvchi ShK murakkab birlashmalarini qurish tushuniladi. Tarmoqlarning arxitekturasi ta'riflar majmuiga ega.

Ochitslik. Zamonaviy ShK istalgan turlari tarmoqlar konturiga ulanish imkoniyatini ta'minlashdan iboratdir.

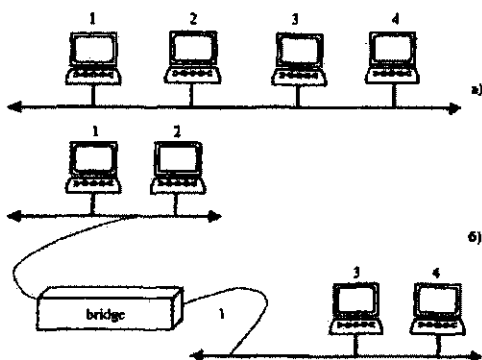
Resurslar. Tarmoqning ahamiyatligi va qadrliligi unda saqlanayotgan bilimlar, ma'lumotlar majmui va texnik vositalarni tezkor taqsim etish yoki ishlab chiqish qobiliyati bilan aniqlanadi.

Ishonchlik. Avariya usul haqidagi tezkor xabarlar, testdan o'tkazish va dasturli-mantiqiy nazoratning yuqori kursatkichini ta'minlash sifatida talqin qilinadi.

Dinamiklik. Tarmoqni foydalanuvchi so'roviga javob qilish vaqtini kamaytirishdan iborat bo'ladi.

Interfeys. Faraz qilinadiki, tarmoq foydalanuvchini xizmat ko'rsatish va unga so'ralayotgan axborot resurslarini berish bo'yicha servis xizmatlarini keng majmui bilan ta'minlaydi.

Avtonomlik. Turli darajadagi tarmoqlar mustaqil ishlashining imkoniyati sifatida tushunilddi.



**6.4-rasm. Mahalliy hisoblash tarmoqlarining ikki turi (Ethernet misolida)**

Kommunikatsiyalar. Ular oldiga tarmoqning foydalanuvchi tomonidan qabul qilingan har qanday konfiguratsiyasi bo'yicha ShKlarning aniq o'zaro hamkorligini ta'minlash bilan bog'liq alohida qo'yiladi. Tarmoq ma'lumotlarni ruxsatsiz kirishdan himoyalashni, avariya uzilishlarda ish qobiliyatining yuqori ishonchligini ta'minlaydi.

ShKni tarmoqqa ulanish tuzilmasi bilan aniqlanadigan topologiya tarmoqning muhim ta'rifi bo'ladi. Topologiya ikki tur — jismoniy va mantiqiyga ajratiladi. Jismoniy topologiya deganda tarmoq tugunlari (bo'g'inlarini) aloqa kanallariga ulanishining haqiqiy chizmasi, mantiqiy turida esa tugunlar o'rtasidagi ma'lumotlar oqimlari yo'nalishlarining tuzilmasi tushuniladi. Jismoniy va mantiqiy topologiyalar hamma vaqg ham mos kelavermaydi.

Tarmoqlarning bir necha topologik tuzilmalari mavjud: shinali, yulduzsimon, daraxt ko'rinishidagi, doiraviy va ko'p aloqali.

Tarmoqsa tarkibiy qismlar o'zaro hamkorliklarini bayon qilish uchun bayonnoma va interfeyslardan foydalaniladi.

Axborot tarmog'idagi bayonnoma — bu bir nomli darajalarda ishlovchi abonentlarning bir-birlari bilan o'zaro hamkorliklari qoidalarini bir ma'noda belgilovchi hujjatdir. Masalan, 1-va 2-abo-



nentlarning seansli dasturlari (ulardan har birining seansli darajasi dasturlar majmui bilan belgilanadi), ular bir-birlarini tushunishlari uchun bir xil tartibda ishlashlari kerak, ya'ni seansli bayonnoma andoza talabini bajarishi kerak. Bu talab dasturlar almashishi mumkin bo'lgan buyruqlarning ro'yxati, buyruqlarning uzatilishi tartibini, o'zaro tekshirish qoidalarini, ma'lumotlar uzatilayotgan bloklarining o'lchamlarini belgilashi kerak.

Quyidagilar barcha darajadagi bayonomalarning eng muhim vazifalaridan bo'ladi: xatolardan himoyalash, tarmoqdagi ma'lumotlar oqimlarini boshqarish, ularni ortiqcha yuklatishdan himoyalash; tarmoqdagi xabarlarini yo'nalishlarga bo'lish va resurslardan foydalanishni muvofiqlashtirish operatsiyalarini bajarish, ular ikki abonent orasida bir necha yo'nalishlarni tashkil qilish yo'li bilan tarmoq xizmatlariga kiritishning katga darajasini ta'minlaydi.

Tarmoqning tarkibiy qismlarini bir-biriga ulash qoidalari bir ma'noda belgilanishi kerak. Ular interfeyslar deb ataladi. Interfeys — yonma-yon darajalarda joylashgan va yatona tizimlarga kiruvchi vazifaviy tarkibiy qismlar o'rtasidagi o'zaro hamkorlik bo'yicha qoidalar jamlamasidir.

Bayonnoma va interfeyslarni ishlab chiqishni yanada rivojlantirish va boshqa vosita hamda abonentlar bilan o'zaro hamkorlikni ta'minlash maqsadida ochiqlikning xususiyatlari hisobga olinadi. Bu ishini standartlashtirish bo'yicha xalqaro tashkilot turli mam-lakatlarning tashkilotlari bilan hamkorlikda o'tkazadi.

Tarmoqdi texnologiyalarning ko'p turiligi ularni qandaydir asosiy alomatlar bo'yicha tasniflash zarurligini keltirib chiqaradi. Tarmoqli texnologiyalarning namunaviy tasnifi 6.1-jadvalda berilgan.

**6.1-jadval.**

### **Tarmoqli texnologiyalarning tasnifi**

| Tasniflash alomatlari |                      |             |                 |                         |
|-----------------------|----------------------|-------------|-----------------|-------------------------|
| Ixtisoslashish        | Tashkil qilish usuli | Aloqa usuli | ShKning tarkibi | Hududlarni qamrab olish |

|                                                                                                   |                                                                                                                |                                                                                                                                      |                                                                                                           |                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Universal-lar.</li> <li>• Ixtisoslash-ganlar.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Birlamchi (bir darajalilar).</li> <li>• Ikki darajali-lar.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• O'tkazu-<br/>vchilar.</li> <li>• O'tkazmay<br/>diganlar.</li> <li>• Yo'ldoshlar.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bir gurlilar.</li> <li>• Bir turli<br/>bo'lmagan-lar.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mahalliyalar.</li> <li>• Hududiylar<br/>(mintaqaviylar).</li> <li>• Globalar.</li> </ul> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Ixtisoslashtirish alomati bo'yicha tarmoqli texnologiyalar foydalanuvchilarning barcha masalalarini echishga mo'ljallangan universal va maxsus vazifalarning kichik miqdorini echish uchun — ixtisoslashtirilgan bo'ldirilgan bo'dinadilar.

Aviatsiya reyslarida joylarni rezervlash texnologiyasi ixtisoslashtirilgan misol bo'la oladi.

Tashkil qilish usuli bo'yicha ajratiladigan ikki darajali texnologiyalar foydalanuvchi bevosita muloqot qiluvchi va ishchi stansiyalar deb ataluvchi ShKdan tashqari, server (inglizcha to serve — xizmat ko'rsatish) deb ataladigan maxsus kompyuterga ega. Serverning vazifasi ishchi stansiyalarga odatda ishchi stansiyalar resurslaridan berish orqali xizmat ko'rsatishdir. Ularning o'zaro hamkorligini quyidagi tartibda tasavvur etish mumkin. Zarur bo'lganda ishchi stansiya serverga biror-bir harakatni: ma'lumotlarni o'qish, hujjatlarni bosib chiqdriish, faksni uzatish va boshqalarni bajarishga so'rov jo'natadi. Server talab qilingan harakatni bajaradi «bajarilgan ish haqida hisobot» yuboradi. Server, mo'ljallangan ishning turiga ko'ra, har xil nomlanadi:

— faylli server, agar u faylda ma'lumotlarni o'qish-yozish kabi oddiy operatsiyalarni bajarsa;

— print-server agar u bosib chiqarish operatsiyasini bajarsa;

— SQL — server, agar u ma'lumotlar bazasidan ma'lumotlarni qidirish yoki olish kabi murakkab operatsiyalarni bajarsa (bunday serverga so'rovlar — Structured Query Language — maxsus tili — so'rovlarning tuzilmashtirilgan tilida shakllantiriladi).

Bir rangli (bir darajali, teng huqukd) texnologiyalardan ishchi stansiya va serverning vazifasi birlashtirilgan foydalanuvchi ShK bir vaqtda ham server, ham ishchi stansiya bo'ladi. Har bir ShK boshqa ShKga o'z resurslarini berishga yoki, aksincha boshqalardan ularni so'rashga qodirdir.

Tushunarliki, «mijoz-server» tizimida ishlarni ixtisoslashtirish

hisobiga tarmoqning yuqoriroq unumdorligiga, uning spektrining kengligi va xizmatlarining sinfiyligiga erishiladi. Ammo birlamchi tarmoqlar foydalanishda arzonroq va oddiyroqdir.

Aloqa usuli bo'yicha tarmoq elementlari o'rtasida axborotlar harakatini ta'minlovchi kommunikatsiyalar (ma'lumotlar uzatish kanallari)ning tasnifi amalga oshiriladi. O'tkazuvchan texnologiyalarda kanallardagi jismoniy muhit sifatida quyidagilardan foydalaniladi:

- yassi ikki tomirli kabel;
- simlarning o'rilgan jufti;
- nur o'tkazgich va boshqalar.

Ma'lumotlar uzatishning chastotali kanallaridan foydalanuvchi simsiz tarmoqli texnologiyalar (efir muhit bo'ladi) hozirgi vaqtda odatdagi simli tarmoqlarga oqilona muqobil bo'la oladi va o'ziga ko'iroq diqqatni jalb qiladi. Simsiz texnologiyalarning eng katta afzalligi — bu, foydalanuvchilarga portativ kompyuterlarni taqdim etish imkoniyatidir. Ammo ma'lumotlar uzatishning simsiz texnologiyalarda erishilayotgan tezligi keyingi vaqtlarda ancha o'sgan bo'lsa ham, kabelning uzatish qobiliyatiga tenglasha olmaydi. Shu narsa muhimki, simsiz texnologiyalarga o'tish uchun mavjud bo'lgan tarmoqlarni almashtirish kerak emas. Simsiz mahalliy tarmokdarning apparatli ta'minlanishi hozirda NETWare va ommaviy tarmokdi operatsion tizimlarda ishlashi mumkin, simsiz ishchi stansiyalarni esa odatdagi kabelli tarmoqdarga ulash mumkin.

Yo'ldoshli texnologiyalarda efir ma'lumotlarini uzatishning jismoniy iuhiti bo'ladi. Yo'ldoshlardan foydalanish abonentlarning bir-birlaridan ancha uzoqlashgan hollarida katta begona shovqinlar bilan yuqorilayotgan elektr magnitli signallarning g'oyatda kuchsiylanishida o'zini okdaydi. Jo'natuvchi tomonidan oluvchiga yuborilgan signallar xuddi o'ziga o'xshashlar bilan aralashib ketmasligi uchun yo'ldosh bilan ishlashda ikkita chastotali kanal — biri jo'natuvchi uchun, boshqasi oluvchi uchun o'tkaziladi. Bu tadbir axborotlarni uzatishda xatolardan qochishga imkon beradi.

Tarmoqdi texnologiyalar ShKning tarkibi bo'yicha nisbatan oddiy holda tasniflanadi. Bir turli tarmoqdi texnologiyalar bitta firma tomonidan ishlab chiqilgan bir turli vositalarni tarmoqda bog'lanishini ko'zda tutadi. Bunday tarmoqqa boshqa foydalanuvchilar vositala-

rini faqat bir turli arxitekturada qabul qilingan andozalarga rioya etilgan sharoitlardagina ulash mumkin bo'padi.

Tarmoqdi texnologiyalarni «hududlarni qamrab olish» bo'yicha tasniflashga eng keng o'rin berilgan:

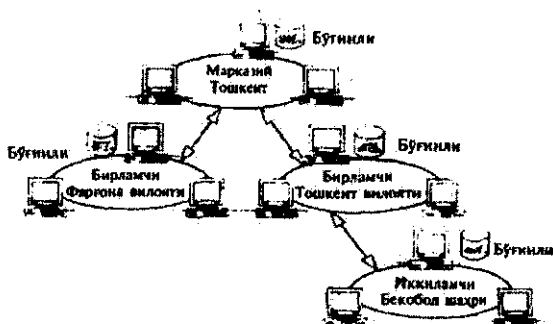
- Mahalliy hisoblash tarmoqlari (MHT) tarkibida shaxsiy kompyuterlardan foydalanish tijorat yoki ilmiy ishlab chiqarish tizimlari doirasida ayrim foydalanuvchilar o'rtasidagi doimiy va tezkor o'zaro hamkorlikni ta'minlaydi. MHT o'z nomini shuning uchun olganki, uning barcha tarkibiy qismlari (ShK, kommunikatsiyalar kanallari, aloqa vositalari) jismoniy jihatdan bir tashkilot yoki uning alohida bo'limlarining kichik hududida joylashadi.

- Hududiy (mintaqaviy) deb shunday texnologiyalar (tarmoqlar) ga aytiladiki, uning kompyuterlari birbirlaridan katga uzoqlikda, qoidaga ko'ra, yuz kilometrgacha bo'lgan masofada bo'ladi. Ba'zi da hududiy tarmoq korporativ yoki masofaviy deb ataladi. Bunday tarmoq resurslariga kirish huquqiga ega abonentlar o'rtasida ma'umotlar umumiy belgilanishda tarmoqning telefon kanallari «Teleks» tarmoq kanallari bo'yicha hamda aloqaning yo'ldoshli kanallari bo'yicha almashtirishni ta'minlaydi. Tarmoq abonentlarining soni cheklanmagan. Ularga ma'lumotlarni «haqiqiy vaqt» usulida ishonchli almashtirish, faks va telefon (teleks) xabarlarini berilgan vaqtda uzatish, sputnikli kanal bo'yicha telefon alokdsi kafolatlangan.

- Nihoyat, global tarmoqdar yozishmalar va teleanjuanlar bo'yicha muloqot qilish imkoniyatini ta'minlaydi. Global tarmoqning asosiy vazifasi — abonentlarga nafaqat kompyuter resurslariga kirishni, balki katta hududga tarqalgan turli xil kasbiy guruhlarining o'zaro hamkorlik qilish imkoniyatini ta'minlaydi. 6.5-rasmda mamlakatimiz miqyosida tashkil qilinayotgan hududiy tarmoqlarning konseptual chizmasi keltirilgan.

Axborotli-hisoblash tarmog'ini tanlashda foydalanuvchi birinchi navbatda amaliy tizim haqida, ya'ni muammo soha vazifalarining majmui haqidagi masalani hal qiladi.

Amaliy tizimni tanlashda shu narsa faraz qilina diki, u ba'zi bir dasturli va texnik muhitda faoliyat yuritadi. Shu bois amaliy tizim darhol umumtizimiy dasturli ta'minlanish va kompyuterlarni tanlashga cheklanish qo'yadi hamda tarmoqning o'tkazish qobiliyatiga talablarni belgilaydi.



### 6.5-rasm. Mamlakatimiz miqyosida tashkil qilinayotgan hududiy tarmoqlarning konseptual chiemasi.

Shunday qilib tarmoqni tanlash bo'yicha ishlar quyidagilarni nazarda tutadi:

1. Muammo soha bilan tanishish.
2. Tarmokdi operatsion tizimni tanlash.
3. Apparatli qarorlar bo'yicha takliflarni, jumladan:
  - kompyuterlar bo'yicha;
  - kommunikatsion uskunarlar bo'yicha tanlash.

Bu ishini ixtisoslashtirilgan firma tizimli integratori bajaradi. Tarmoqni tanlashda firma-integrator barcha qabul qilingan harakatlar uchun javobgarlikka ega bo'ladi va buyurtmachi firmaga faqat doimiy ishlab turuvchi tarmoqli laboratoriyalardagi haqiqiy uskunarlar-da moslashishdan o'tgan qarorlarni taklif qiladi.

Kompyuter bozorida hozirgi tendensiyalar shundayki, ko'pgina foydalanuvchilar jahon firmalari mahsulotlarini va mashhur tizimli integratsiyalarni afzal ko'radi.

Tarmoqni kalit ostida yaratishga qodir malakali tizimli integratsiyalarning uch asosiy alomatini farqlash mumkin.

Birinchidan, firma tizimli tarmoqli integratsiyalash sohasida ixtisoslashishi kerak.

Ikkinchidan, firma tavsiya etilgan uskunarlar va dasturli ta'minlashning asosiy etkazib beruvchilari bilan uzoq muddatli bitimlarga ega bo'lishi lozim. Faqat shundagina firmaga ushbu ma'lumotlar haqidagi ishonchli axborotlar kelib tushadi va u ishonchga ega bo'lishi mumkin.

Uchinchidan, firma tarmoqlarni loyihalashtirish, o'rnatish va kuzatish bo'yicha etarli ish tajribasiga ega bo'lishi kerak.

Tarmoq strategiyasini tanlash — ko'pgina noma'lumliklarga ega vazifadir, uni echish bir necha ziddiyatli mezonlarni hisobga olishni talab qiladi. Bir tomondan tarmoq mezonlarga xizmatlarning keng spektrini ta'minlash uchun qudratli bo'lishi, boshqa tomondan esa, uni yaratish va foydalanish xarajatlari tadbiq etish daromadlaridan oshib ketmasligi uchun etarlicha samarador bo'lishi kerak. Amalda tarmoqni qurish bo'yicha vazifa — buyurtmachi tomonidan ijodiy yondoshishni talab qiluvchi muvofiqlashtirish vazifasidir.

Axborot tizimlari bozorida o'nlarcha firmalar o'z xizmatini taqdim etadi, ularning takliflari esa qiymati va imkoniyatlarining spektori bo'yicha ancha farqlanadi. Takliflarni qiyoslashni engillashtirish va eng muvaffaqiyatli echimlarni tanlash uchun buyurtmachi va ishlab chiquvchi tomonidan texnik-iqtisodiy asoslangan va texnik vazifalar bosqichida hamkorlikda amalga oshiriladigan jiddiy taxdiliy ishlanmalar zarur. Bu ishlanmalar tarmoq yaratish maqsadi, echilayotgan vazifalar, tarmoq arxitekturasini, qiymati, ishonchliligi, axborotlarni himoyalash, dasturli ta'minlanish kabi nuqtai-nazarlarga aloqadordir.

Tarmoqni qurishga an'anaviy yondashishning o'ziga xos xususiyatlarini «ingichka» Ethernette misolida ko'rib chiqish qulaydir.

An'anaviy Ethernette tarmog'ining asosini koaksial kabel bilan birlashtirilgan tarmoqli adapterlarga ega bir necha kompyuterlar tashkil qiladi, (6.4-rasmning «a» va «b» punktlari) u bu holda umumiy shina bo'ladi, barcha tarmoqli adapterlar esa unga o'z signallarini bir vaqtda beradi (parallel ulanish). Kabel odatda butun xona (qavag, bino) bo'yicha shunday o'tkaziladiki, kerak bo'lganda unga qo'shimcha stansiyalarni ulash mumkin. Uni halokatlardan himoyalashni (koaksial kabelli qurilma ushbu nuqtai nazardan muvaffaqiyatlidir) va o'tkazishning etarlicha yo'lchasi — 10 Mbit/s bunday tizimning afzalligi hisoblanadi.

Kamchiliklar, vaqg ko'rsatganidek, jiddiy bo'lgan. Ulardan biri — «umumiy shina» tarmog'ining jismoniy topologiyasidir. Barcha stansiyalarning bitta manbaga parallel ulanishi ularni bir-birlariga g'oyatda bog'liq, farkdash vazifasi esa amalda echib bo'lmaydigan qilib qo'yadi. Agar o'nlarcha mashinalardan iborat kichik tarmoqlar

uchun bu hol alohida muammolarni yaratmagan bo'lsa, o'nlab va yuzlab stansiyalarga ega zamonaviy konfiguratsiyalar uchun vaziyat o'zgargandir.

Har qanday boshqa jismoniy tizimdagi kabi, mahalliy tarmoqlarning ham kam-ko'sti bo'lishi mumkin. Bularning vujudga kelish sabablari turli-tuman — mexanik buzilish, kabel nuqsonidan to elektron vositachi va dasturli ta'minlanish xatolarigacha.

Tarmoq o'lchami va muraqkabligning o'sishi bilan uzilishlarning ehtimoli ortadi, ularning oldini olish va bartaraf etish vazifasi esa alohida faollikni talab qiladi.

Umumiy shinaga ega an'anaviy to'zilma buzilishining vujudga kelish ehtimolini oshiradi, chunki ulanishlardan har birida kontakt buzilishi darhol butun tarmoq ishida o'z aksini topadi, stansiyalarning biridagi dasturli yoki apparat uzilishi butun tarmoqni ishdan chiqarishi mumkin. Kderda uzilish bo'lganligini aniqlash esa juda qiyin, chunki kabeldagi signal butun stansiyadagi signallar summasidan iborat bo'ladi. Biror bir signalni ajratish va tekshirish umuman mumkin emas. Uzilishni qidirishning tabiiy usuli butun ulanmalarni izchillik bilan tekshirish va stansiyalarni ularning faoliyat yuritishi tiklangunga qadar o'chirib qo'yish bo'lib qoladi. Bu tadbir hatto mashina bitga xonaga o'rnatilganda va undagi mashinalar o'ntadan kam bo'lmaganda ham murakkabdir; chunki odatda tarmoqli qabulni chuqurroq berishga harakat qilinadi. Katga tarmoqlarda esa kabelning uzunligi yuzlab metrlarga, mashinalarning soni — bir necha yuzlarga etadi.

Tarmoqni an'anaviy qurishda, agar foydalanuvchilardan birortasi tarmoqni ortiqcha yuklantirsa, ma'mur amalda kuchsiz bo'lib qoladi. Chunki zamonaviy RTning quvvati ham boshqa foydalanuvchilarning ishini amalda mumkin bo'lmaydigan qilgan holda tarmoqni o'tkazishning 10 Mbit/s yo'li bilan to'liq yuklash uchun butunlay etarlidir. Tartib buzuvchini topish mumkin, ammo uni ortiqcha yuklanish vujudga kelayotgan paytda to'xtatishning imkoniyati yo'q. Buning oqibatlari jiddiy bo'lishi mumkin, ayniqsa, tarmoqdan ma'lumotlar bazasini server bilan almashtirish uchun yoki interaktiv terminallarni ulash uchun foydalanilayotgan paytda.

An'anaviy tarmoqning ma'muri duch keladigan o'ta jiddiy boshqa muammo — uni qayta konfiguratsiyalashning murakkabligidir.

O'zgarishlar (stansiyalar joylarini o'zgartirish va yangilarini ulash) katta bo'lmagunga qadar kabelning yangi segmentlarini qo'shmaslik mumkin, ammo biror-bir kattaroq joyini o'zgartirish butun tarmoqni «bir boshdan silkitishni» talab qiladi. Ko'p narsa dastlabki ochilish qanchalik sinchiklab rejalashtirilganligiga bog'liq. Ba'zida 2—3 yil davomida global o'zgarishlardan qochish mumkin, ammo jiddiy o'zgarishlar qar 1—2 oyga xosdir. Bu an'anaviy arxitekturali tarmoqni qurish va ushlab turish xarajatlarini tashkilotlarning joriy xarajatlariga kiritishga asos bo'ladi.

Kdyta konfiguratsiyalashga to'g'ridan-to'g'ri xarajatlardan tashqari tarmoq — ishning zarur shtati bo'lgan ko'pgina bo'linmalarning ishlamay turishi bilan bog'liq yo'qotishlar ham katga bo'ladi. Koaksilli kabelni o'tkazish oson ish emas va bir necha haftani talab qilishi mumkin. Faoliyat ko'proq darajada tarmoqning ish qobiliyati bilan bog'liq bo'lgan jiddiy tashkilotlar uchun uni qayta konfiguratsiyalash — tabiiy holatdir.

Umumiy shinaga ega topologiya o'tkazish qobiliyati prinsipal cheklanishdan ham zarur ko'radi. Tarmoqning barcha stansiyalari umumiy manba (kabel)dan foydalangani sababli, uning o'tkazish yo'li ular o'rtasida bo'linadi. Yangi stansiyalarni ulash bilan har birining ulushi mutanosib ravishda kamayadi. Stansiyalarning bir necha o'nlab bo'lishlari mumkinligi bois ularning har biriga to'g'ri keladigan ulushga faqat manbaning o'tkazish yo'lining 1% yaqini to'g'ri keladi. Tarmoq murakkabligining oshishi bilan unga kirishni nazorat qilish va resurslardan foydalanishni hisobga olish masalalari muhim bo'lib qoladi: tarmoqni faqat yaxlit segmentlar bilan samarali nazorat qilish va boshqarish mumkin.

Ko'rib chiqilgan qiyinchiliklar dasturli vositalar yoki apparaturaning qiyinchiliklaridan emas, balki tarmoq jismoniy topologiyasining o'zidan kelib chiqadi.

An'anaviy kabelli chizmaga uning tuzilishi muqobil bo'ladi. Bino ichida qabelni o'tkazish bo'yicha butun bir texnologiya mavjud. Yirik telefon kompaniyalari shunday mahsulotni taklif qiladiki, uning tuzilishini kabel tarmog'i deb ataladi. Bu mahsulot konstruktiv elementlardan tashqari, tarmoq arxitekturasini undan foydalanadigan binolar va tashkilotlar xususiyatlariga moslashtirishni o'z ichiga oluvchi loyihaning muhdndislik ishlab chiqishiga ega bo'ladi,



hamda tashkilotning AATexga bo'lgan kelgusi ehtiyojlarini ham hisobga oladi.

### **6.3-§. Amaliy dasturlar paketi**

Hisoblash texnikasini amaliyotda samarali tadbqiq etishning shartlaridan biri amaliy dasturlarning ixtisoslashtirilgan paketlarini yaratishdir. Ularga kirishning osonligi va foydalanishning sodsaligi EHMning muhandislik mehnatiga, ilmiy soha, iqtisodiyot, madaniyat, ta'limning aniq vazifalarini echishda kengroq tadbqiq etish uchun sharoitlar yaratadi.

Amaliy dasturlar paketlari (ADP) odatda maxsus tizimlar asosida quriladi va u bundan keyingi aniq yo'nalishda rivojlanadi. Ular hisoblash vositalarining dasturli ta'minlanishida alohida etkazib beriladi, o'zining hujjatlariga ega va operatsion tizimlarning tarkibiga kirmaydi. Ko'pgina paketlar integratsiyaning shaxsiy vositalariga ega. Paketni ishlab chiqish operatsion tizimning zamonaviylashtirilishini talab qilmasligi kerak. Bu boshqaruvchi dasturlarning ishiga ham tegishlidir.

Amaliy dasturlar iaketining tasnifi

Barcha ADPlarni uch guruhga bo'lish mumkin: operasion tizimlar imkoniyatlarini kengaytiruvchi paketlar; umumiy belgilanishdagi paketlar; ABTda ishlashga mo'ljallangan paketlar. Amaliy dasturlar paketining tasniflanishiga misollar 6.2-jadvalda keltirilgan.

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

Umumiy belgilanishdagi amaliy dasturlar paketlari qo'llanishlarning quyidagi keng doirasi uchun dasturlar majmuini o'z ichiga oladi: alfavit-raqamli

G va grafik displeylar, graf kirituvchilar, dasturlash tizimlari, maxsus tillar uchun dasturlash tillari hamda ilmiy-texnik \ isob-kitoblar, matematik das turlash, materiallarni ishlab chiqish, modellashtirishning har xil turlari, ommaviy xizmat ko'rsatish nazariyasining vazifalarini hal qilish va hokazolar.

**Amalny dasturlar paketining tasniflanishi**

| <b>№</b> | <b>Amaliy dasturlar sinfi</b>                          | <b>Amaliy dasturlar sinfchasi</b>                                              | <b>DasturiY mahsulot nomi</b>                                                                                                                      |
|----------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1</b> | <b>2</b>                                               | <b>3</b>                                                                       | <b>4</b>                                                                                                                                           |
| 1        | Muammoviy<br>yo'naltirilgan amaliy<br>dasturlar paketi | Muammo sohasi<br>va axborotlar<br>tizimining<br>turlari bo'yicha<br>tasniflash | RS-Bank 4.0 — bank tizimi RS-<br>Balance — buxgalteriya hisobining<br>tarmoqli dasturiy kompleksi                                                  |
| 2        | Loyihalashtirishni<br>avtomatlashtirishning<br>ADP     |                                                                                | Auto CAD R13<br>Auto Vision R 1 Autodesk<br>WorkCentre                                                                                             |
| 3        | Umumiy ADP                                             | MBBT                                                                           | Visual FoxPro Standard 3.0<br>Access 2.0 for Windows<br>SQL Server for Windows NT<br>6.00<br>DBASE for Windows 5.0<br>Paradox for Windows 7.0      |
|          |                                                        | MB serveri                                                                     | Oracie 7.0.<br>Informix-Onliine 7.0<br>Microsoft SQL Server 6.0<br>InerBase 4.0 NetWare<br>SQL Server 6.0 for Windows<br>Watcom sql Network Server |
|          |                                                        | Hisobotlar<br>generatori                                                       | Profil for Windows 1.0 Report Smith<br>2.0 for PC Database                                                                                         |
|          |                                                        | Matnli<br>protessorlar                                                         | Word for Windows 6.0/7.0 AmiPro<br>3.0 for Windows WordPerfect for<br>Windows 6.0 Leksikon 2.0 for<br>Windows                                      |

## 6.2-jadvalning davomi.

| 1 | 2                          | 3                                                         | 4                                                                                                                                                   |
|---|----------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                            | Jadvalli protsessorlar                                    | Excel for Windows 5.0/7.0 Quattro Pro 6.0 for Windows Lotus 1—2—3—5.0 for Windows                                                                   |
|   |                            | Ishbilarmon grafik vositalari                             | PowerPoint for Windows 95.<br>Multimedia Viewer<br>Freelance Graphics 2.1 for Windows<br>Autodesk Animator Rgo 1.3<br>Autodesk 3D Studio R4         |
| 4 | Uslubiy yo'naltirilgan ADP | Mujassamlangan paketlar                                   | Microsoft Office Standard for Windows<br>Works for DOS 2.0<br>Works for Windows 3.0<br>Lotus Notes Vip 1.0<br>Borland Office                        |
|   |                            | Matematik dasturlash                                      | Storm LP83                                                                                                                                          |
|   |                            | Ma'lumotlarni statistik qayta ishlash                     | SAS SPSS SYSTAT StartGraphics<br>STADIA MezoZavr Evrista                                                                                            |
|   |                            | Boshqaruv masalalarini echish modellari va grafik usullar | Time Line 6.0 Windows MS Project<br>Windows Sure Trak Primavera                                                                                     |
| 5 | Ofisning ADP               | Kommunikasion tizimlar                                    | cc-Mail WorkGroup Norton<br>pcANYWHERE WinFax PRO 4.0<br>NetScape Collabra Share 2.0<br>Novel Group Wise 4.1 Internet Suit Web<br>Server Web Author |
|   |                            | Organayzerlar                                             | Project for Windows '95<br>Money for Windows 3.0 MS Shedule for<br>Windows '95                                                                      |

## 6.2-jadvalning davomi.

| 1 | 2                                    | 3                                                                                    | 4                                                                                                                                                                                    |
|---|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                      | (rejalashtiruvchi)                                                                   | Lotus Organizer 2.1<br>TimeLine for Windows 6.0                                                                                                                                      |
|   |                                      | Matni<br>aniqllovchi,<br>orfografiyani<br>tekshirish<br>vositalari va<br>tarjimonlar | Stylus Generali for Windows<br>(End-Rus-End)<br>OCR Tiger 2.5 for DOS<br>OCR CuneiForm pro V8 2.0 FOR<br>Windows<br>Lingvo Corrector.<br>Fine Reader 2.0 Standard<br>Business Lingvo |
| 6 | Multimedia<br>dasturiy<br>vositalari |                                                                                      | Sierra Collection<br>Outer Space Collection Impressionists<br>Collection Bethoven 9 <sup>th</sup> Symphony<br>Stravinsky<br>Shubert Mozart                                           |
| 7 | Stolusti<br>nashriyot<br>tizimlari   |                                                                                      | Page Maker 6.0 for Windows CorelDraw<br>6.0<br>Publisher for Windows'95 Illustrator 4.0<br>for Windows<br>Photoshop 3.0 for Windows                                                  |
| 8 | Sun'iy intellekt<br>tizimlari        |                                                                                      | Iterekspert.<br>Guru                                                                                                                                                                 |

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

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

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

ADP tuzilishi va tamoyillari EHMning sinfi va doirasida bu paket faoliyati operatsion tizimlarga bog'liq. Har xil ADPlarning eng ko'p sonli MS DOS va WINDOWS operatsion tizimlariga ega ShKlar uchun yaratilgan dasturlarning bu paketlarini vazifaviy-tishkiliy alo-mati bo'yicha tasniflash 6.6-rasmda berilgan. ,



6.6-rasm. ADPlarning tasnifi.

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

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

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

**Muammoviy-yo'nyaltirilgan amaliy dasturlar paketi**

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

Matnli protsessorlar — foydalanuvchi tomonidan hujjat yaratishda matnni bir erga yig'ish, shakllantirish, tahrir qilishga imkon beruvchi hujjatlar (matnlar) bilan ishlash uchun mo'ljallangan maxsus dasturlar. Odatda ular o'z ichiga matn bloklar va ob'ektlar bilan ishlash bo'yicha qo'shimcha vazifalarni oladi. MS WORD, AmiPro ShK uchun matnli protsessorlar qismida tan olingan etakchilardan bo'ladi.

Stol ustidagi nashriyot tizimlari (SUNT) — kasbiy nashriyot faoliyati uchun mo'ljallangan va hujjatlarning asosiy turlari, axborot byulletenlari, qisqa rangli risolalar, hajmli kataloglar va savdo

buyurtmalari, ma'lumotnomalar ko'rinishidagi keng turlitumanligini elektron amalga oshirishga imkon beruvchi dasturlar ushbu turdagi paketlarda ko'zda tutilgan vositalar quyidagilarga imkon beradi: «

- matnni bir erga jamlash (terish);
- barcha iloji bo'lgan foydalanish va poligrafik tasvirlashni amalga oshirish;
- eng yaxshi mantli protsessorlar darajasida matn tahrir qilishni amalga oshirish;
- grafik tasvirlarni ishlab chiqish;
- poligrafik sifatli hujjatlar chiqarishni ta'minlash;
- tarmoqlar va har xil platformalarda ishlashga.

ShK uchun bu sohrdagi eng yaxshi paketlar quyidagilardan iborat: Corel Ventura, Page Maker, QuarkXPress, FrameMaker, Microsoft, Publisher, PagePlus, Compu Work Pubiisher.

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

Birinchi turdagi ADP fotosuratlar bilan ishlash uchun mo'ljallangan va fototasvirlarni raqamli shaklga kodlashtirish bo'yicha vositalar majmuini o'z ichiga oladi. Adobe Photoshop — ushbu sinfdagi paketlar orasida Aldus Photo Styler, Picture Publisher, Photo Works Plus paketlari ham mashhurdir. Bu barcha dasturlar Windows muhitida ishlashga mo'ljallangan.

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

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

- grafik tasvirlarni yaratish uchun vositalar;
- tekislash vositalari (asosiy chiziq va bet bo'yicha, kesishish katagi, eng yaqin nuqta bo'yicha);
- ob'ektlar bilan manipulyasiya qilish vositalari;
- paragraflarni rasmiylashtirish va zamonaviylashtirish, har xil shriftlar bilan ishlash qismida matnni ishlab chiqish vositalari;

- turli xil formatlardagi grafik ob'ektlar (fayllar)ni import (ek-sport) qilish vositalari;
- ekran tasvirini poligrafik bajarishga tegishli ravishda sozlash bilan bosmaga chiqarish vositalari;
- rangli sozlash vositalari.

Corel Draw paketi ushbu sinf uchun o'ziga xos andoza bo'ladi. Yana Adobe Illustruator, Aldus Free Hnd, Professional Draw kabi paketlarni ham ta'kidlash mumkin.

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

Hozirgi vaqtda Excel, Improv, Quatto Rgo, 1—2—3 ushbu sinfdagi eng ommaviy va samarali paketlaridandir. Excel jadvalli protsessorning asosiy menyusi quyidagi 6.7-rasmda keltirilgan.

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

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

Ushbu turdagi paketlarga Time Lint, MS Project, CA Super Project kiradi.

Ikkinchi turdagi paketlar ishbilarmon kishilarning o'ziga xos elektron yordamchilaridir. Lotus Organizer, ACTI kabi paketlar elektron kitoblar vazifasini bajaradi va ish aloqalarini samarali boshqarish uchun mo'ljallangan.

Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi (MBBT) elektron ma'lumotlarni yaratish, saqdash va olish tadbirlarini avtomatlashtirish



uchun mo'ljallangan. Ko'pgina mavjud iqtisodiy, axborot-ma'lumotnomaviy, bank, dasturli majmualar MBBTning vositalaridan foydalanish orqali amalga oshiriladi.

Kompyuterlar va operatsion vositalarning har xil sinflari uchun ma'lumotlar ishlab chiqish usuli ularning formati, so'rovlarni shakllantirish turi bo'yicha farqlanuvchi ko'pgina MBBTni ishlab chiqqan. IBM RS turidagi ShKlar uchun dBase, Paradox, Microsoft Access, Oracle eng keng tarqalgan paketlardandir.

Namoyish qilish grafiklarining paketlari ba'zi bir tahliliy tadqiqotlar natijalarini ko'rgazmali va dinamik shaklda taqdim etishga qaratilgan ishga tegishli axborotlar grafik tasvirining konstruktorgi bo'ladi. Ushbu ADP sinfiga kiruvchi Power Point asosida ishlab chiqilgan kompyuterlashtirilgan reklamadan bir lavha 6.8-rasmda keltirilgan.

Ushbu turdagi paketlar bilan ishlash quyidagi chizma bo'yicha quriladi: taqdim etishning umumiy rejasini ishlab chiqish, elementlarni rasmiylashtirish uchun andoza tanlash, matn, grafiklar, jadvallar, diagrammalar, tovushli effektlar va videokliplar kabi elementlarni shakllantirish va import qilish. Dasturlar ishlashda oson va qo'shimcha o'rnatishni deyarli talab qilmaydigan interfeys bilan ta'minlangan. Ushbu turdagi eng ommaviy paketlarga Power Point, Harvard Graphics, Word Perfect Presentations, Freelane Graphics kiradi.

Multimedia dasturlari paketlari audio va video axborotlarni aks ettirish va ishlab chiqish, ShKdan foydalanish uchun mo'ljallangan. Dasturli vositalardan tashqari, kompyuter bunda xuddi shunday axborotlarni kirish-chiqish, uni raqamli shaklga aylantirishni amalga oshirishga imkon beruvchi qushimcha platalar bilan jixrzlanishi mumkin.

ShK uchun multimediya dasturlari ShK hisoblash imkoniyatlarining ancha o'sishi va optik disklarni ishlab chiqarish sohasidagi katta yutuqpar tufayli nisbatan yaqinda paydo bo'lgan. Gap shundaki, o'xshash axborotlarni raqamli ko'rinishda taqdim etishda xotiraning katta xdjmlari talab qilinadi: videofilmning bir necha daqiqasi xotiraning o'nlab megabaytini egallaydi. Tabiiyki, bunday katga fayl bilan faqat tez harakat qiluvchi protsessor mavjudligida (RISC — prosessor va ma'lumotlarning tez harakat qiluvchi shinasiga ega

ShKdan foydalanish maqsadga muvofiq) ishlash mumkin. Bundan tashqari, bunday multimediaallovalarning tarqalishi an'anaviy magnitli disklarda mumkin emas, buni uchun optik kompakt disk (SO-KOM)dan foydalanish mumkin.

Multimedia dasturlari orasida ikki kichikroq guruqlarni farqlash mumkin. Birinchisi o'qitish va dam olish uchun mo'ljallangan paketlarni o'z ichiga oladi. CD-ROMaap har biri 200—500 Mbayt sig'imiga ega bo'lgan paketlar belgilangan mavzular bo'yicha audiovideo axborotlariga ega. Ularning turli-tumanliklari juda katta, bu dasturlarning bozori videomateriallarning sifati yaxshilanishi bilan birgalikda doimo kengaymoqda. Masalan, bilimlar sohasi bo'yicha elektron ensiklopediyalar, xorijiy tillar, biznes, siyosat sohasida elektron o'qituvchilar, ish va sarguzasht o'yinlar yaratilmoqda hamda sotilmoqda.

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

Bu turdagi paketlarga Director for Widdows, Multimedia Viewer Kit, NEC MultiSpin kiradi. Multimedia tizimining bir lavhasi 6.9-rasmda keltirilgan.

Loyihalashtirishni avtomatlashtirish tizimlari — grafik tasvirlarni ishlab chiqish bilan bog'liq dasturlar paketlarining o'zgacha turli-tumanligidir. Ular mashinasozlik, avtomobilsozlik va sanoat qurilishida konstruktorlik ishlarining loyihalarini avtomatlashtirish uchun mo'ljallangan. Ushbu paketlar quyidagi asosiy vazifalarni amalga oshirishni ta'minlovchi vositalar majmuiga ega:

- foydalanuvchilarning tarmoqda paket bilan jamoa bo'lib ishlashi;

- fayllarning barcha imkon bo'lgan formatlarda eksporti-importini;

- ob'ektlarni masshtablashtirish;

- ob'ektlarni «guruhlarga ajratish, harakatlantirish, kesish, o'lchamlarini o'zgartirish, qatlamlari bilan ishlashda ularni boshqarish;

- qaytadan chizish (fonli, qo'lda, uzilgan holda);

- fayllarni kutubxonalar va chizmalarning kataloglari qismida boshqarish;

- egri chiziqlar, ellipslar, chiziqlarning ixtiyoriy shakllari, kup burchaklarni chizishga imkon beruvchi turli-tuman chizmachilik vositalaridan foydalanish, alomatlarning kutubxonalaridan foydalanish, yozuvlarni yozish va h. k.; .

- ranglar bilan ishlash;

- ayrim tadbirlarni kiritilgan makrotillardan foydalanish bilan avtomatlashtirish.

Ushbu sinfdagi dasturlar orasida Autodesk firmasining AutoCAD paketlari o'ziga xos andoza bo'ladi. Yana DesignCAD, Grafic CAD Professional, Drawbase, Microstation, Ultimate CAD Base va TurboCAD dasturlarini ham ta'kidlash mumkin. Sanab o'tilgan paketlar vazifaviy imkoniyatlarining boyligi bilan ajralib turadi va Windows (Windows NT) yoki OS/2 operatsion tizimi muhitida faoliyat yuritish uchun mo'ljallangan.

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

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

Zamonaviy ADPni skanerlash tezligi taxminan bir betga 1,5 daqiqani tashkil qiladi. Ushbu turdagi paketlarga Finne Peacler, Cunie From, Tiger, Omni Page kiradi.

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

Soliqlarning mikdorlarini aniqlash uchun TurboTax for Windows, Personal Tax Edge dasturlaridan foydalanish mumkin.

Quicken, DacEasy Accouting, Peachtree for Windows dasturlari yordamida buxgalteriya hisobini avtomatlashtirish mumkin. Bu vazifalarni quyidagi dasturlar ham bajaradi: «Turbobuxgalter», «1S: Buxgalteriya» dasturlari va boshqalar.

Tahliliy tadqiqotlar uchun o'zini yaxshi tavsiya etgan Stat Graphics yoki Systas hamda «Statistik-Konsultant» statistika paketlaridan foydalaniladi. Ammo tijorat firmalarida bo' paketlarni tadbiq

etilishi tegishli yuksak tayyorlangan mutaxassislar yo'kdigi, paketlarning yuqori narxlari va eng oddiy, ammo eng ko'p foydalaniladigan statistik hisoblashlarni o'tkazish mumkin bo'lgan jadvalli protsessorlarning keng tadbqiq etilishi tufayli to'xtab qolmoqda.

**Integratsiyalashgan amaliy dasturlar paketi**

Dasturlarning integratsiyalashgan pakstlari — mahsulotlar nomlarining soni bo'yicha kam sonli, ammo hisoblash jihatidan ancha qudratli va DT faol rivojlanayotgan qismidir.

Integratsiyalashgan dasturli majmualarni yaratish g'oyasi yangi emas va EHMning barcha avlodlarida u yoki bu darajada amalga oshiriladi. Rivojlangan mamlakatlarda ADPlari amaliyotda keng qo'llanilmoqda. Quyidagi 6.10-rasmda G'arbiy Evropaning ADP bozori keltirilgan.

Bu muammoga e'tibor ham hisoblash texnikasini qo'llash sohasining kengayishi, ham dasturli ta'minlanishni ishlab chiquvchi firmalarni ma'lumotlarni ishlab chiqish takomillashgan tizimga o'tishi bilan o'z mijozlarini yo'qotmaslikka harakat qilishi bilan izohlanadi.

An'anaviy yoki to'liq bog'langan integratsiyalashgan majmualar ko'p vazifali avtonom paketdan iborat bo'ladi, unda ma'lumotlarni alohida ish joyida ishlab chiqish texnologiyasi ma'nosida turdosh bo'lgan turli xil ixtisoslashtirilgan (muammoviy-yo'naltirilgan) paketlarning vazifalari va imkoniyatlari bir butunga birlashtirilgan. Framework, Symphony Microsoft Word paketlari, hamda yangi avlod paketlari, Lotus Worksjiap bunday dasturlarning tipik vakillari bo'ladi.

Bunday dasturlarda matnlar muharriri, ma'lumotlar bazalarini boshqarish tizimlari va jadvalli prosessor vazifalarining integratsiyalashuvi sodir bo'ladi. Umuman bunday paketning qiymati xuddi shunday ixtisoslashtirilgan paketlarning miqdorli qiymatidan ancha past bo'ladi.

Integratsiyalashgan paket doirasida ma'lumotlar o'rtasidagi aloqa ta'minlanadi, ammo bunda har bir tarkibiy qismning imkoniyati xuddi shunday ixtisoslashtirilgan paketga nisbatan torayadi. Oldinroqda bo'lgan dasturlarning interfeysi ma'lumotlarni almashtirishning har xil vositalari va ishlashi muhitini bayon qilish bilan to'ldirilgan bo'lib, bu foydalanuvchidan paketlarning usullari, ularning formatlari, ma'lumotlarning har xil turlarini saqlash va manipulya-

siya qilishni ulash bo'yicha belgilangan ko'nikmalar va bilimlarga ega bo'lishlarini talab qiladi. Bu, yakuniy natijada paketlarni jalb qilish qobiliyatini pasaytirdi. Zamonaviy paketlarda (masalan, Microsoft Wordlaa) bu kamchilik yo'qotilgan, interfeysning soddaligi xodimlarni oldindan o'qitmasdan qo'llashga imkon beradi.

Hozirgi vaqtda dasturli vositalarni integratsiyalashga boshqacha yondoshish faol amalga oshirilmoqsa: ixtisoslashtirilgan paketlarni yagona resurs bazasi doirasida birlashtirish, qo'llanishlar (paket dasturlari)ni ob'ektlar va qo'llanishlar o'rtasidagi yagona soddalashtirilgan markazga ulash darajasida o'zaro hamkorligi ta'minlangan. Bu integratsiyalash ob'ektlari — bog'langan xarakterga ega.

Ushbu turdagi namunaviy va eng qudratli paketlar Borland OG'Pse for Windows, Lotus Smart Suite for Windows, Microsoft OYalsedan iboratdir. Kasbiy muharririyatda bu paketlarning to'rt qo'llanishi: matnli muharrir, MBBT, jadvalli protsessor, namoyish qiluvchi grafiklarning dasturlari mavjud. Bunday paketlarni yaratishning maqsadga muvofiqligi uni tashkil qiluvchi tarkibiy qismning oddiy summasiga nisbatan integratsiyalashdan qo'shimcha samara olish istagi bilan bog'liqligi ravshan. Bu samaraga foydalanuvchi ishlashi jarayonida tarkibiy qismning o'zaro kelishilgan harakati hisobiga erishiladi. Dasturlarni integratsiyalashga an'anaviy yondoshishda bu yutuqni ixtisoslashtirilgan paketda mavjud bo'lgan, foydalanuvchiga kerakli vazifaning yo'kdigi va, oz bo'lsa ham, ammo qo'shimcha o'qitishning zarurligi bilan osonlikcha yo'qqa chiqarilishi mumkin:

- majmuaning barcha dasturlari uchun umumiy bo'lgan utilitdan foydalanish. Misol uchun, orfografiyani tekshirish utiliti paketning barcha dasturlari uchun mumkin;

- bir necha dasturlardan hamkorlikda foydalanishda bo'lishi mumkin bo'lgan ob'ektlarni qo'llash;

- bir qo'llanishdan boshqasiga o'tish (yoki chiqish)ning oddiy usulini amalga oshirish;

- qo'llanish (makrotil) bilan ishlashni avtomatlashtirishning yagona tamoyillarida qurilgan vositalarni amalga oshirish, bu axborotlarni kompleksli ishlab chiqishni dasturlashga va makrobelgilashlar tilida dasturlashga o'qitishga harakatlarni kamaytirish bilan tashkil qilishga imkon beradi.

Ob'ektdan bir necha qo'llanishlar bilan birgalikda foydalanish — dasturlarni integratsiyalash va ma'lumotlar bilan manipulyasiya qilish zamonaviy texnologiyaning asosiy negizidir. Bu sohada ikki asosiy andozalar ishlab chiqilgan:

1) Microsoft firmasining Object Lin Kil and Embedding OLE 2.0 ob'ektlarni dinamik bir erga to'plash va qatorga qo'yish;

2) Apple firmasining Open Doc (ochiq hujjat)i, Borland, IBM, Novell Word Perfect.

Ob'ektlarni dinamik bir erga to'plash mexanizmi foydalanuvchiga bir amaliy dasturda yaratilgan axborotlarni boshqasida shakllangan hujjatda joylashtirishga imkon beradi. Bunda foydalanuvchi yangi hujjatdagi axborot yordamida ushbu ob'ektda yaratilgan o'sha mahsulot vositalari bilan tahrir qilitssha mumkin (tahrir qilishda tegishli qo'llanish avtomatik ravishda ishga tushiriladi). Ishga tushirilgan qo'llanish va konteyner hujjatlarini ishlab chiqish dasturi ekranga «kelishilgan» menyuni chiqaradi, uning bandlarining bir qismi bir dasturga, boshqa qismi boshqasiga tegishli bo'ladi.

Bundan tashqari, ushbu mexanizm OLE ob'ektini bir amaliy dastur darchasidan boshqasining darchasiga ko'chirishga imkon beradi.

Bu texnologiyada yana dasturlarning vazifaviy resurslarqdan umumiy foydalanish imkoniyatlari ham ko'zda tutilgan: masalan, jadvalli protsessorning grafiklar qurish modulidan matnli muharrir-da ham foydalanish mumkin.

Ob'ekt o'lchovining bir bet o'lchovi bilan cheklanishi ushbu texnologiyaning kamchiligi bo'ladi.

Open Doc ishlab chiqishda ishtirok etuvchi firmaning ochiq andozalariga asoslangan ob'ektlar — mo'ljallangan tizimlardan iborat bo'ladi. Ob'ektning modeli sifatida tizim ob'ektlarining taqsimlangan modulidan foydalaniladi.

Ilmiy-texnik vazifalarni echnash uchun amaliy dasturlar paketi

Umumiy belgilanishdagi ADP odatda FORTRAN tilida tashkil qilingan. FORTRAN hisoblash vazifalarini dasturlashning eng keng tarqalgan tilidir. Uning translyatori deyarli barcha EHMlarni matematik ta'minlash tarkibiga kiradi. Ushbu tilda dasturlarning jahondagi eng katta kutubxonasi jamlangan, FORTRAN tilining keng tarqalganligi u boshqa algoritmik tillarga nisbatan ega bo'lgan ikki afzalliklari bilan: operatorlarining soddaligi va dasturlar tuzilishin-

ing modullashtirilganligi bilan izohlanadi.

Amaliy dasturlar paketi boshqaruvchi dastur bilan birlashtirilganda va bilimlarning biror-bir sohasida aniq vazifalarni echish uchun mo'ljallangan dasturchalarning majmuidan iborat bo'ladi. Odatda dasturchalar mo'ljallanishiga muvofiq darajalar bo'yicha taqsimlanadi. Eng pastki darajani boshqa dasturchalarga murojaat qilmaydigan dasturchalar egallaydi. Bu dasturchalarni odatda tizimni tashkil qiluvchi ele mentlar deb ataladi. Ba'zida dasturchalar to'rttagacha bo'lgan darajalarni tashkil qiladi. Murakkabroq ierarxiik birlashmalar paketni boshqarishda qiyinchiliklarni yaratadi.

Dasturchalar vazifalarining taqsimlanganligi to'g'ridan to'g'ri tizimning tuzilishi, boshqaruv qismining o'lchami kabi tizimning ko'pgina parametrlariga bog'liqdir. Dasturchalar vazifalarini taqsimlash eng avvalo paket imkoniyatlarini aniqlash uchun zarur. Ammo tizimning dasturchalarga sof vazifaviy bo'linishida hisoblash mashinasining ichki xususiyatlari va cheklanishlarini hisobga olish zarur. ADPning vazifasi (maqsadi)ni foydalanuvchilarning ular ishlayotgan amaliy sohalari ehtiyojlaridan aniqlanadi. Keyin, bu vazifa tashkiliy qismlarga bo'linadi va paket (dasturcha) har bir tarkibiy qismining o'lchovi va vazifasi aniqlanadi. Dasturlar o'lchovlarining o'zgarishi tizimning tez harakat qilishiga katta ta'sir ko'rsatganligi sababli dasturchalarning o'lchovlari va tizimining tuzilishini aniqlash dasturlashda belgilangan tajriba va yo'l qo'yiladigan nisbatlardagi bilimlarni talab qiladi.

Paketni yaratishda odatda xotira, tez harakatlanish va xotira vazifaviy imkoniyatlarining muammosi echiladi. Xotira qanchalik ko'p vazifalarni bajarsa, tez harakatlanishning talablarini qondirish uchun shunchalik katta xotira kerak bo'ladi. Tez harakatlanishga talablar qanchalik yuqori bo'lsa, EHMning shunchalik katta xotirasi talab qilinadi. Paket axborotlarini tashqi manbalar bilan almashtirishga alohida e'tibor qaratiladi, chunki paketning tez harakatlanishi va protsessor vaqqidan samarali foydalanishga tashqi manbalar bilan almashinuvni tashkil qilish, ma'lumotlarni saqlash usullari va ularning o'lchovlari asosiy ta'sir ko'rsatadi.

## **6.4-§. Matnli axborotlarni qayta ishlash texnologiyalari**

ShKdan foydalanuvchi ko'pincha u yoki bu hujjatlar — xatlar, maqolalar, xizmat yozuvlari, hisobotlar va reklama materiallarini tayyorlash zaruriyatiga duch keladi. Hujjatlarni tayyorlash uchun tahrir qilinayotgan hujjatning matni ekranga chiqariladi va foydalanuvchi unga dialogli usulida o'zgartirishlar kiritishi mumkin. Har bir kiritilgan o'zgartirishlar qayd etiladi. Bosib chiqarishda formatlashtirilgan matn chiqariladi, unda barcha o'zgarishlar hisobga olingan. Foydalanuvchi matnning bir qismini hujjatning bir joyidan boshqa joyiga ko'chirish, matnning ayrim qismlarini ajratish uchun shriftlarning bir necha turlaridan foydalanishi; tayyorlangan hujjatni printerda kerakli nusxada bosib chiqarishi mumkin.

Matnlarni tayyorlash uchun kompyuter qo'llashning qulayligi va samaradorligi hujjatlarni ishlab chiqish uchun ko'plab dasturlar yaratilishiga olib keldi. Bunday dasturlar matnli protsessorlar (Word Processors) yoki muharrirlar deb ataladi.

Bunday dasturlarning imkoniyatlari turlicha — oddiy tuzilishdagi kichik hujjatlarni tayyorlash uchun mo'ljallangan dasturlardan tortib to kitob va jurnallarni bosmaxonada chop etish uchun terish, bezash va to'liq tayyorlash dasturlarigacha.

Dasturlar matnlarining muharrirlari dasturlarni dasturlashning u yoki bu tilida tahrir qila<sup>ni</sup>. Ko'pincha ular dasturlash tizimiga kiritilgan.

Ular quyidagi vazifalarni bajaradi: matnni dialogli ko'rib chiqish; dastur qatorlarini tahrir qilish; bir dasturdan yoki uning boshqa joyidan nusxa ko'chirish; kontekstli qidirish va matn qatorchalarini almashtirish; xatoga ega qatorni avtomatik qidirish; dastur yoki uning bir qismini bosib chiqarish.

Ko'pincha dasturlar matn muharrirlari dasturlarining sintaktik to'g'riligini avtomatik tekshiradi. Ba'zan bu muharrirlar dastlabki matn darajasidagi dasturlar tuzatuvchilar bilan birlashtirilgan. Dasturlar matn muharrirlaridan kichikroq hujjatlarni yaratish va tuzatish kiritish uchun foydalanish mumkin. Ammo hujjatlar bilan jidsiyroq ishlash uchun hujjat tuzilishiga ega, ya'ni boblar, betlar, abzatslar, jumlar, so'zlardan iborat bo'lgan matnlar bilan ishlash uchun mo'ljallangan maxsus muharrirlar afzalroq. Bunday muhar-



rirlar quyidagi vazifalarni ta'minlaydi: har xil shriftlar, alomatlardan foydalanish imkoniyati, mutanosib shriftlar bilan ishtash, ixtiyoriy qdrtorlararo oraliq vazifa, so'zlarni boshqa qatorlarga avtomatik ko'chirish, betlarni avtomatik raqamlash, izoqlarni ishlab chiqish va raqamlash, betlarning ustki va pastki sarlavhalarini bosib chiqarish, abzatslarning chetlarini tekislash, matnni bir necha ustunlarga terish, to'g'ri yozish va sinonimlarni tanlash, tekshirish, indekslarning mundarijalarini qidirish, matnlar va ma'lumotlarni navlarga ajratish va h.k.

Bir necha yuzlab matn muharrirlari — eng oddiysidan to'g'oyatda qudratli va murakkabigacha mavjud. Eng keng tarqalgan Microsoft Word (DOS va Windows versiyalari uchun), Word Perfect, Word Stas, Evropa va Rossiyada esa — Microsoft Wors DOS va Windows versiyalari uchun).

Matnning oddiy muharrirdari orasida Leksikon eng keng tarqalgan. U rus tilida interfeysga ega va rus, ingliz, o'zbek tili matnli murakkab bo'lmagan qujjatlarini tayyorlashga imkon beradi. Leksikon yuqori bosmaxona sifatini talab qilmaydigan kichik va murakkab bo'lmagan hujjatlarni tayyorlash uchun oddiy vosita qisoblanadi.

Hujjatlarning yuqori sifatda bosib chiqarilishini ta'minlash yoki katta hajmdagi murakkab hujjatlarni, reklama bukletlari yoki kitoblarni tayyorlash talab qilinadigan foydalanuvchilarga Leksikonning imkoniyatlari etarli emas. Ularga Microsoft WordaaH foydalanish qulayroq.

Windows 95 uchun Microsoft Wordaa orfografiyani fonli tekshirish amalga oshirilgan. Matn kiritilgan sari muharrir uni tekshiradi, xato so'zlar ostiga qizil to'lqinli chiziq chiziladi.

Microsoft Office 97da ko'rilgan xuddi shunday mexanizm xuddi shu singari harakat qiladi, ammo nafaqat so'zlardagi, balki jumalardagi xatolar mavjudligini ham tekshiradi. Shubhali va xato so'zlar, so'z birikmalari va gaplar ostiga yashil to'lqinli chiziq bilan chiziladi.

Microsoft Office 97 — qudratli, aqlli matn muharriri, kasbiy rasmiylashtirilgan hujjatlarni yaratish uchun foydalanishda qulay vositadir. U chiziqlarni ular jadvalda bo'lishlari kerak bo'lgan joylarda odatdagi chizish yo'li bilan tezkor ravishda yaratilishini ta'minlov-

chi chizish vositasiga eta. Bu guruhlar avtomatik ravishda jadvalning elementlariga aylanadi. Jadvalning chetlari bo'yicha kiritilgan chizikdarni tekislash ham avtomatik sodir bo'ladi.

Bundan tashqari, Microsoft Word 97 xatlar Masteri bilan ishlaydi. U xatning parametrlarini belgilash, uni rasmiylashtirish (masalan, jo'natuvchi va oluvchining manzilini ko'yish), umumiy matnni qo'yish hamda matnni tahrir qilish vazifalarini bajaradi. Natijada xatni tuzish uchun ancha kam vaqt ketadi.

Reklama bukletlarini tayyorlash, jurnallar va kitoblarni bezatish uchun maxsus nashriyot tizimidan foydalaniladi. Ular yuqori sifatli murakkab hujjatlarni tayyorlash va lazerli printerlar yoki fotoma-jmuali avtomatlarda chiqarishga imkon beradi.

Nashriyot tizimlarining ikki asosiy turi mavjud. Birinchi tur nashriyot tizimlari rasmlar, grafiklar, diagrammalar, matndagi har xil shriftlarga ega kichik materiallar, masalan, ro'znomalar, kichikroq jurnallarni tayyorlash uchun juda qulay. Aldus Page Maker bunday tizimning namunaviy misolidir.

Ikkinchi tur nashriyot tizimlari katga hujjatlar, masalan, kitoblarni tayyorlash uchun mos keladi. Vinture Publisher (Corel Vintura) tizimi tizimlarning eng keng tarqalganlaridan biri bo'ladi. Vintura menyu bilan boshqariladi va boshqa matnli muharrirlar (masalan, Microsoft Word) yordamida tayyorlangan matnlarni o'qishi mumkin, bunda ushbu muharrirlar tomonidan berilgan shakllantirishning parametrlari saqlanib qoladi.

Nashriyot tizimlaridan foydalaniladigan asosiy operatsiyalar — bu, versta (matnni hujjatning betlari bo'yicha joylashtirish, rasmlarni qo'yish, matnni turli xildagi shriftlar bilan rasmiylashtirish)dir. Matnni tahrir qilishni kiritish rejimida Vintura va Aldus Page Maker tezlikda va qulaylikda matnlar muharrirlaridan ancha sustlik qiladi. Shuning uchun ko'pgina hujjatlar ikki bosqichda tayyorlanadi: matn avval DOS yoki Windows uchun Microsoft Word turidagi muharrirda teriladi, keyin uni Aldus Page Maker yoki Vintura tizimlari bilan o'qiladi va hujjatlarning yakuniy tayyorlanishi amalga oshiriladi. Nashriyot gizimlarining asosiy vazifalari quyidagilar: shriftlarning yuzlab turli-tumanliklaridan foydalanish, ularni ekranda bosib chiqarishdagi kabi aks etgirish; fragmentlarni hujjatda joylashtirish, rasmlar va diagrammalarni o'zgartirish va tuzatishlar kiritish; matnda

harflarni chizish, ularni bir-birlariga yaqinlashtirish; jadvallarni tayyorlash; matnni pastki chetini betning pastki chegarasi bo'yicha tekislash (hujjatning betlari bir turdagi ko'rinishga ega bo'lishi uchun); formulalarni bosib chiqarish.

Ko'pgina foydalanuvchilar uchun nashriyot ishlarida Windows uchun Microsoft WordHMHR imkoniyatlari etarlicha bo'ladi. Keyingi paytlarda nashriyot tizimlarini ishlab chiqaruvchilar unga yuqori sifatli rangli nashrlarni tayyorlashni ta'minlovchi kasbiy ranglarga bo'linishning elementlarini hamda grafik muharrirlik vositalarini kiritmoqdalar.

### **6.5-§. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari**

Ma'lumotlar bilan amal bajarishning ilk tizimlari axborotlarni ishlashning an'anaviy usullariga asoslanib tuzilgan edi. Har bir muayyan holat uchun tashqi foydalanuvchining o'z mantiqi ishlab chiqiladi. U axborot tuzilmasi, tanlash operatsiyasi, axborotni qo'shish va yo'q qilish kabi tushunchalarni o'z ichiga oladi. Ma'lumotlar va dastur o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik yuzaga keladi: ma'lumotlarni o'zgartirishda yo dasturni almashtirish yoki ma'lumotlarni qaytadan buzishga zarur bo'ladi.

Murakkab axborotlarni ishlab chiquvchilar duch kelgan bu va boshqa qiyinchiliklar ma'lumotlar bilan amal bajarish uchun tizimlarga nisbatan standart talablar shakllanishiga olib keldi. Asosiy talablardan biri — ma'lumotlarning iloji boricha mustaqilligi yoki axborot tuzilmasini fizik tushunchalardan alohida qilish edi. Bunda hamma ma'lumotlar ko'p foydalanuvchilar kirishi mumkin bo'lgan holda ba'zi standart ichki tuzilishli qilib saqlanadi.

Ma'lumotlar bazasi — axborotlar tizimlarining eng muhim tarkibiy qismi. Oxirgi foydalanuvchi va ma'lumotlar bazasi administratorining ishini engillashtirish uchun MBBT yaratilgan edi. Bu tizimlar ma'lumotlar bazasini amaliy dasturlardan ajratadi. MBBT dastur va apparat vositalarining murakkab kompleksi bo'lib, foydalanuvchi shu tufayli faqat ma'lumotlar bazasini mantiqiy tashkil etishnigina tasavvur qiladi. Ma'lumotlar bazasini mantiqiy tashkil etish uni fizik amalga oshirishdan (ya'ni tashkil etish va fayllarni ishlashdan) sezilarli farq qilishi mumkin. Foydalanuvchilarning ix-

tiyorida talablar tili bo'lib, ular yordamida foydalanuvchilar ma'lumotlarni tanlashi va o'zgartirishi mumkin.

Mantiqiy tuzilishni fizik (jismoniy)dan ajratish axborotlarning taqdim etishning bir qancha bosqichlari paydo bo'lishiga olib keldi. Natijada turli bosqichlardagi ancha murakkab dasturiy ga'minlash yuzaga keldi. Eng yuqori bosqichda talablar tili avvaliga biror oraliq protsedura tiliga uzatiladi. Bu protsedura tili yordamida keyinchalik tanlash va boshqa amallar bajarish operatsiyalar bajariladi. Protseura tili o'z iavbatida bevosita bajarish uchun mashina tiliga o'tkaziladi. Axborotlarni taqdim etish bosqichida aloqalarni saqlash va tashkil etishning barcha xususiyatlarini hisobga olish zarur. Bu ma'lumotlarga samarali assotsiativ kirishni ta'minlash uchun kerak. Qidirish ishonchli bo'lishi uchun kesishuvchi aloqalar va invertatsiyalashgan ro'yxatlar (yoki kataloglar) uchun ko'rsatkichlar to'plami kabi mexanizmlarni tizimga kiritish lozim.

Yuqorida ishonch hosil qilganimizdek, bu xotiralarning qo'shimcha sarflanish, tanlash va xizmat ko'rsatish vaqtining ko'payishini talab qiladi. Bundan tashqari, tuzilmalarni qayta tashkil etish xato qilish xususiyatiga ega bo'lgan dasturlar bilan bajariladi. Tizimli dasturlar foydalanuvchilarga oson bo'lmaganligi sababli, bunday xatolarni faqat ancha mehnat talab qiladigan, ma'lumotlarni tasdiqlash operatsiyalari orqaligina aniqlash mumkin. Bu turli xil axborot tuzilmalarini samarali ta'minlaydigan tizimlarni loyihalashni qiyinlashtirdi. Bu qiyinchiliklarni engish uchun zamonaviy MBBTlar quyidagi talablarni ta'minlashi lozim:

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

Ma'lumotlarning mustaqilligi — MBBTga asosiy talab, talablarning kuchli tili esa foydalanuvchining talablarini qondirishning muhim shartidir. Bu tillar assotsiativ manzillashtirish va ma'lumotlar to'plami bilan amallar bajarish vositalariga ega. Bu esa o'z navbatida EHMLar yangi qurilmalarining ichida ulardan samarali foydalanishga sharoit yaratadi.

Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi. Bu quyidagilarga imkon

beruvchi dasturiy vositalarning to'plamidir:

a) foydalanuvchilarni ma'lumotlarni aniqlash va amallar bajarish tili vositalari bilan ta'minlash. Bunday vositalarga ma'lumotlarni aniqlash tili (MAT) va ma'lumotlar bilan amallar bajarish tizimi (MABT) kiradi. Ma'lumotlar tili atamasi aytib o'tilganlarining hdr ikkalasini yoki ulardan birini anglatadi;

b) foydalanuvchi ma'lumotlarining modelini qo'llab-quvvatlashni ta'minlash. Ma'lumotlar modeli ba'zi ilovaga tegishli fizik ma'lumotlarning mantiqiy taqdim etilishini aniqlash vositasidir;

v) anikdash, yaratish va mantiqiy ma'lumotlar bilan amallar bajarish (ya'ni tanlash, yangilash, kiritish va yo'q qilish)ga imko'i beruvchi MAT va MABT funksiyalarini amalga oshiruvchi dasturlarni ta'minlash;

g) ma'lumotlarning himoyasi va yaxlitligini ta'minlash. Tizimdan foydalanish faqat shunga huquqi (himoyasi) bo'lgan foydalanuvchigagina ruxsat etiladi. Foydalanuvchilar ma'lumotlar ustida operatsiya bajarayotganlarida saqlanayotgan ma'lumotlarning muvofiqliligi (yaxlitligi) ta'minlanadi. Gap shundaki, MBBT ko'plab foydalanuvchilar ishi kollektiv rejimida ta'minlashga mo'ljallanadi.

Kollektiv rejimida umumiy fizik ma'lumotlardan foydalanish mumkin. Bu turli foydalanuvchilarning ishida aynan bir xil ma'lumotlarning muvofiqliгинi ta'minlashni talab qiladi. Nomuvofiqlikning tipik misoli bir vaqgdagi modifikatsiyalarni noto'g'ri boshqarishda yuzaga keladi. O'zgartirishlarda yo'qotib qo'yish va noto'g'ri axborot berish kabi muammolar quyida (himoyalash va yaxlitlashga bag'ishlangan bo'limlarda) ko'rib chiqiladi. Mavjud bo'lganidan ko'p mahsulot sotish yoki bir o'ringa bir nechta bile't sotishlar bunga misol bo'ladi. Yaxshi MBBT ma'lumotlar bazasidan foydalanishda ehtimol tutilgan nomuvofiqliklarni nazorat qilish mexanizmini ta'minlashi lozim.

MBBT o'z tasniflanishining muhim belgilaridan biri bo'lgan ma'lumotlar modeli turlaridan birini (tarimoqyai, ierarxikiyoki rel-yasion) ta'minlaydi. MBBT ma'lumotlar bazalarining ko'pmaqsadli tavsifini, ma'lumotlarni himoyalash va qayta tiklashni amalga oshiradi. Rivojlangan muloqot vositalari va yuqori darajali talablar tilining mavjudligi MBBTni oxirgi foydalanuvchi uchun oson vositaga aylantiradi.

MBBTning asosiy vositalari quyidagilar:

- ma'lumotlar bazalari tuzilmalariga topshiriq berish (tasvirlash) vositalari;

- ma'lumotlarni kiritish, ko'rish va muloqotlar rejimida ishlashga mo'ljallangan ekran shakllarini loyihalash vositalari;

- berilgan sharoitlarda ma'lumotlarni tanlash uchun talablar yaratish, shuningdek, ularni ishlash bo'yicha operatsiyalar bajarish vositalari;

- foydalanuvchiga qulay ko'rinishda ishlov natijalarini bosmaga chiqarish uchun ma'lumotlar bazasidan hisobot yaratish vositalari;

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

- ma'lumotlar bazalari bilan ishlash turli operatsiyalarini yagona texnologik jarayonga birlashtirishga imkon beruvchi foydalanuvchi ilovalarini yaratish vositalari (ilovalar generatorlari, menyu va ilovalarni boshqarish panellarining vositalari).

Ma'lumotlar bazasi — MBBT vositalari orqali mashina «tashuvchi»da hosil qilingan ma'lumotlar yig'indisidir. Ma'lumotlar bazasida saqlanayotgan ma'lumotlarni minimal takrorlash orqali mantiqiy bog'langan ma'lumotlarning qo'shilishi ta'minlanadi. MB o'zaro bog'langan ob'ektlarning ba'zi mantiqiy modelini aks ettiradi. Bu ob'ektlar aniq predmet sohasini o'zida namoyon etadi. Ma'lumotlar bazasi MBBTda ta'minlanadigan model va ma'lumotlar tuzilmalariga muvofiq tashkil etiladi.

Ko'p foydalaniladigan axborotlar tizimlaridagi MBBT. Ma'lumotlar bazasi, qoida tariqasida, ko'p foydalanuvchilarga zarur bo'lgan ma'lumotlarni o'z ichiga oladi. Bir vaqtning o'zida bir necha foydalanuvchilarning umumiy ma'lumotlar bazasiga kirishi MBBTni shaxsiy kompyuterlarning lokal tarmog'iga ulaganda va ko'p foydalanadigan ma'lumotlar bazasi yaratilganda mumkin bo'ladi.

MBBT tarmog'i turli foydalanuvchilar ma'lumotlarining umumiy bazasiga kirishining cheklanganligini kuzatib boradi va foydalanuvchi bir vaqtda ma'lumotlarning umumiy bazasidan foydalanganda ma'lumotlar himoyalanganligini ta'minlaydi. Bir vaqtning o'zida

bir necha mijoz-foydalanuvchilar ma'lumotlardan foydalanganda ularning muvofiqligi himoyalaniishi avtomatik ravishda amalga oshiriladi.

Faylli server tarmog'ida ma'lumotlar bazasi serverda joylashishi mumkin. Bunda MBBT ishga tushadi va foydalanuvchilarning ish stansiyalaridagi baza ma'lumotlarini ishlash amalga oshiriladi. Lokal tarmoqdagi faylli server konsepsiyasi bir qator tarmoq operatsion tizimlari orqali amalga oshiriladi. Ulardan eng ommaviylari Microsoft Windows va Net Novell 4.1.lardir.

«Mijoz-server» konsepsiyasini quvvatlovchi tarmoqda kuchli mashinalar joylashgan va serverdagi ma'lumotlarga ishlov beruvchi, ularning yaxlitligi va saqlanganligi uchun javob beruvchi ma'lumotlar bazasining serveri ishlatiladi. Serverdagi ma'lumotlar bazasini boshqarish uchun tuzilmali talablar tili SQL (Structured Queries Language) qo'llaniladi. Foydalanuvchilar faqat o'zlarini lokal bazalari bilangina emas, balki serverda joylashgan ma'lumotlar bilan ham o'zaro ta'sirida bo'lishlari ham mumkin. SQL ta'minlangan MBBT — mijoz serverga to'liq hajmda SQL talabini yuborishi, zarur ma'lumotlarni olishi, shuningdek, yangilangan ma'lumotlarni yuborishi mumkin. Bunda ma'lumotlarning umumiy bazasi bilan ish stansiyalarida o'rnatilgan turli tipdagi MBBTlar ishlashi mumkin (agar ularda SQL ta'minlangan bo'lsa).

MBBT va ma'lumotlar bazalarining asosiy xususiyatlari quyidagilardan iborat:

- ma'lumotlarni bir marta kiritish va ularni muvofiqlashtirishning oddiyligini ta'minlovchi modelning turli ob'ektlarida ma'lumotlarning takrorlanishining yo'qligi;
- ma'lumotlarning bir-biriga zid emasligi;
- ma'lumotlar bazasining yaxlitligi;
- ko'p jihatli kirishning mumkinligi.
- ma'lumotlarni har xil tanlash va ulardan foydalanuvchining turli topshiriqlari va ilovalardan foydalanish;
- avariya holatlari, apparat va dastur buzilishi, foydalanuvchining xatolari paytida ma'lumotlarni himoya qilish va tiklash;
- turli foydalanuvchilarning beruxsat kirishlarini cheklash vositalari yordamida himoya qilish;
- ma'lumotlarni qayta ishga tushirishlarsiz ma'lumotlar bazasi

tuzilmalarini modifikatsiya qilish imkoniyati;

- ma'lumotlar bazasi tuzilmalarini modifikatsiyalashda dasturlarni saqlab turishga imkon beradigan, dasturlarning ma'lumotlarda mustaqilligini ta'minlash;

- mashina «tashuvchisi»dagi ma'lumotlar bazasini joylashtirishni hajm-vaqd xarakteristikasini yaxshilash maqsadida qayta tashkil etish.

Oxirgi foydalanuvchiga mo'ljallangan har qanday talab bo'yicha axborotlarni ma'lumotlar bazasidan chiqarib berishni va foydalanuvchi uchun qulay hisobot shakllari ko'rinishida taqdim etishni ta'minlovchi yuqori darajali talablar tilining mavjudligi.

MBBT foydalanuvchining turli muammo sohalari uchun amaliy ilovalarini yaratishning asosi hisoblanadi.

Foydalanuvchi tomonidan MBBTni tanlash mezonlari. Foydalanuvchi tomonidan amaliy ilovalar uchun MBBTni tanlashi quyidagi ko'plab omillar bilan belgilanadi:

- mavjud texnikaviy va dasturiy ta'minlash, ularning konfiguratsiyalari, operativ va disk xotiralari;

- ta'minlanayotgan ma'lumotlar modelining turi, muammo sohasining xususiyati, axborotlar mantiqiy modelining topologiyasi;

- foydalanuvchining ishlab chiqarilayotgan ilovalari ehgiyojlari;

- ma'lumotlarni ishlashda mahsuldorlik ko'rsatkichiga qo'yiladigan talablar;

- MBBTda zarur funksiyalar vositalarining mavjudligi;

- foydalanuvchilarning malakasi, darajasi va MBBTda ishlab chiqdrishning muloqot va MB bilan ishlash vositalari mavjudligi.

MBBTni o'rnatish. MBBT dastur mahsuloti bo'lib, amaliy dasturlar paketi ko'rinishida etkazilib beriladi. U konfiguratsiyalari, zaxiralarni va operatsion tuzilish, shuningdek, vazifalar to'plashga talablari hisobga olingan holda kompyuterga o'rnatilishi zarur.

Ma'lumotlar bazasinn boshqarish tizimlari muhitida ma'lumotlar bazalarini yaratishning asosiy bosqichlari

Amaliy tizimlar axborotli ta'minlanishining tez rivojlanishi turli xil murakkablikdagi ma'lumotlarning murakkab va sodda bazalarini yaratishga turlicha yondoshishni talab qiladi. Bazaning murakkabligi axborotlashning hajmlari va tuzilishi, uning turlarining xilma-xilligi, fayllar o'rtasidagi aloqalarning ko'pligi, unumdorlik va ishonchlilikka



talablar bilan belgilanadi. Yaratishning ehgimol bo'lgan variantlari orasida o'rtacha murakkablikdagi ma'lumotlar bazasini yaratishga eng keng tarqalgan yondoshishlarni ko'rib chiqamiz.

Bazada ma'lumotlarni tashkil qilish oldindan modellashtirish, ya'ni ma'lumotlarning mantiqiy modelini qurishni talab qiladi. Malumotlar mantiqiy modelining asosiy belgilanishi — turli-tuman axborotlarni tizimlash va uning mazmuni, tuzilishi, hajmi, aloqalari dinamikasi bo'yicha xususiyatlarini foydalanuvchilar barcha kategoriyalarining axborotli ehtiejarini qanoatlantirishini hisobga olish bilan aks ettirishdir. Mantiqiy modelning qurilishi bosqichlar bo'yicha aniq sharoitlar doirasidagi muvofiq variantga asta-sekin yaqinlashishi bilan olib boriladi.

Mantiqiy modelning foydaliligi va samaradorliligi u tomonidan modellashtirilayotgan muammo sohaning aks ettirilish darajasiga bog'liq. Muammo soha ob'ektlarni (masalan, mijozlar, ularning raqdmilari, hujjaglari, operatsiyalarini), ularning xususiyatlari va ta'riflarini, o'zaro hamkorliklari va ular ustidagi jarayonlarni o'z ichiga oladi.

Ma'lumotlar bazasini qurishning mantiqiy modelini yaratish bosqichida avval muammo sohaning foydalanuvchi uchun qiziqish tug'diruvchi ob'ektlari, jarayonlari yoki mohiyatlari aniqlanadi. Masalan, korxonalar, pul qo'yuvchilar, banklar va h.k. ob'ektlar bo'lishi mumkin. Har bir ob'ekt uchun uning xususiyatlari (maydonlar, rekvizitlari)ni ta'riflovchi majmuasi ajratiladi. Masalan, pul qo'yuvchi — jismoniy shaxs uchun bu, familiya, ism, otasining ismi, manzilgohi, pasportining ma'lumotlari, ish joyi, kiritmaning turi, uning miqdori va h.k. bo'lishi mumkin. Tashkilot uchun esa uning nomi, manzili, hisobkitob raqami, bankning nomi va boshqalar bo'ladi.

MB qatsday axborotlarga ega bo'lishi haqvdagi qarorni qabul qilish nafaqat muammo sohani yoki xizmat ko'rsatiladigan vazifalar doirasi, balki axborotlarning har xil turlari bilan ishlashning jadaliligi, ularning dinamik ta'riflari, tuzatishlar kiritilishining tezligi va o'zaro aloqalarning darajasi, ular o'rtasidagi o'zaro hamkorlik bilan bog'liqdir.

Amalda ko'pchilik foydalanuvchilar ma'lumotlarning butun mod-elidan emas, balki faqat uning bir qismidan manfaatdordir. Masalan, hisobchini bankka pul qo'yuvchilar — jismoniy shaxslar haqidagi

ma'lumotlar qiziqitirmaydi. Shu bois qdtdor hollarda ma'lumotlarning bir qismini (model, mahalliy model) farkdash imkoniyati ta'minlanishi kerak. Modelni aniq foydalanuvchi yoki foydalanuvchilar guruhining manfaatlari (qo'llashlari) darajasigacha umumiy modelni chegaralash sifatida ko'rib chiqish mumkin.

Ma'lumotlar bazasining ishini avtomatlashtirishni MBBT ta'minlaydi, u manbada ma'lumotlarni tashkil qilishning aniq modeli bilan manipulyasiya qiladi. Mantiqiy modelni qurishda modellash-tirishning uch endoshishi — ierarxik, relyasion, tarmoqlidan biri tanlab olinadi.

Ierarxik model — daraxt ko'rinishidagi tuzilishga ega va pastki bosqichni yuqori bosqichga bo'ysunishining vertikal aloqdsini aks ettiradi. Bu, kerakli axborotga kirishni, faqat barcha so'rovlar daraxt ko'rinishidagi tuzilishga ega bo'lgandagina engillashtiradi.

Tarmoqli model murakkab bo'ladi va ierarxik modeldan gorizont-al aloqalarning mavjudligi bilan farqlanadi. Bu aloqlarning yo'nalishlari bir belgili bo'lmaydi, bu esa model va MBBTni murakkablashtiradi.

Relyasion model — jadvallar yig'indisi ko'rinishida beriladi, ular ustida relyasion algebra atamalarida shakllandigan operatsiyalar bajariladi. Modelning afzalligi uni qo'llab-quvvatlashning zamonaviy qurollangan vositalarining nisbatan oddiyligi, ixchamligi — ma'lumotlar tuzilishi keskinligi va ishlashining tezligi ma'lumotlar bazasining miqdoriga bog'liqligida. Hozirgi vaqtda relyasion modellar keng tarqalgan. Ularda barcha tarkibiy qismlar o'zaro belgilangan munosabatlar bilan bog'langan. Modelning har bir turi o'zining afzalliklari va kamchiliklariga ega. Uni tuzilishini tushunishning osonligi relyasion modelning asosiy afzalliklaridan biridir. Ma'lumotlar bazasini modellash-tirish bosqichmabosqich bajariladi, bunda abstraktlashning bir qancha darajalari ajratiladi, ulardan har biriga modelning o'z varianti mos keladi. Abstraktlashning bir necha darajalarini ajratish zaruriyati ma'lumotlar bazasidagi muammo sohani aks ettirishi jarayonining murakkabligi bilan belgilanadi. Mantiqiy modelni dasturiy va texnik vositalarga bog'lanishi ma'lumotlar bazasining jismoniy modeli deb ataladi. U ma'lumotlar bazasini yaratish jarayonlarini yakuniy materiallashtirilgan holda gavdalanishini beradi.

Mantiqiy modelning yakuniy modeli tanlab olingandan keyin vazifalarning belgilangan doirasi echish uchun kerakli va etarli bo'lgan ko'rsatkichlar hamda rekvizitlarning butun majmuasi aniqlanadi, fayllar shakllantiriladi, ularda boshqa fayllar bilan o'zaro hamkorlik uchun asosiy maydon (rekvizit) ajratiladi. Keyin ma'lumotlarning turi va har bir maydonning razryadligi, fayllardagi yozuvlarning soni va boshqa ta'riflar belgilanadi.

Kuyidagi misolni ko'rib chiqamiz: bankda «muddatli depozit» kiritmasi kompyuterli hisobining vazifasi tayyorlanmoqda. Bu vazifa uchun ma'lumotlar bazasining modelchasi yaratiladi. Bu ma'lumotlar o'z ichiga kirituvchi haqidagi axborotlarni, kiritmalar bo'yicha mablag'larning kelib tushishi va ketishining hisobi bo'yicha foizlarni hisoblab qo'yish uchun axborotlarni oladi. Bu barcha ma'lumotlar relyasion jadvallarga va fayllarga bo'lish uchun qulaydir. Bitga jadvalda kiruvchi haqidagi ma'lumotlar: familiyasi, ismi, otasining ismi, tug'ilgan yili, pasporti seriyasi va raqami, pasporti berilgan vaht va kim tomonidan berilgani, doimiy yashash joyi manzili, kiritma turining nomi, raqam tartib soni, uning ochilish sanasi va utsdagi pul qoldig'i. Ikkinchi jadval kiritmalar bo'yicha pul mablag'larining harakati haqidagi ma'lumotlarga ega. Masalan, schyotning nomeri, kirituvchining nomi, kiritma bo'yicha operatsiya o'tkaziladigan sana, pul miqdorining badali yoki uning olinishi.

Har bir rekvizit uchun ma'lumotning turi va uning uzunligi aniqlanadi. Yaratilgan bazaga ma'lumotlarni yoki tuzatishlar kiritishda MBBT kiritilayotgan ma'lumotlarning turini avtomatik nazorat qilishi kerak (masalan, raqdmli sifatida belgilangan maydonga harflarni kiritishga imkon bermasdan).

Bundan tashqari ma'lumotlar uzunligi va miqdori bo'yicha nuqqadan keyingi belgilarga mos kelishi nazorat qilinadi. Ya'ni, agar alomatli mikdor tuzilmada bayon qilingandan uzunroq bo'lsa, bunda ushbu ma'lumotlar ko'rsatilgan uzunlikdan o'ng tomondan kesiladi. Sonini kiritishda uning sonini formatiga mos kelishi tekshiriladi. Raqamli ma'lumotda nuqtadan keyingi ma'lumotdan keyingi belgilar avtomatik ravishda qo'yiladi.

Keltirilgan misolda ma'lumotlarning uzunligini (razryadligini) aniqlash qiyin emas. Har bir rakdmli rekvizit uchun eng katta miqdor olinadi, matnli rekvizitlar uchun ma'lumotlarning ma'nosini

buzmaydigan kichikroq qisqartirishlarni ko'zda tutish mumkin.

Qoidaga ko'ra, MBni tuzish uchun matnli maydonning o'lchamini, uning uzunligini oldindan aniqlashga to'g'ri keladi. Masalan, bankning mijozlari bilan shartnomalari mashinali hisobi rejalashtiriladi. Shartnoma matni taqdim etiluvchi xizmatlar va ushbu mijozning o'ziga xosligiga ko'ra turlicha bo'lishi mumkin. Bunday vaziyatda shartnomaning uzunligini oldindan qat'iy aniqlash mumkin emas, diskda ortiqcha joyni qoldirish ham rentabelsizdir. Bu holda xotiraning maydonidan foydalaniladi, xususan, mijozlar bilan shartnomalarni hisobga olish bo'yicha, o'zida quyidagi rekvizit va maydonga ega bo'lgan ma'lumotlar bazasining fayli yaratiladi: shartnomaning shakli, tuzilish sanasi, mijozning tartib soni, shartnomaning predmeti, shartnomaning matni. Shartnomaning matnidani tashqari barcha rekvizitlari uchun yozuvlarning turini va uzunligini aniqlash qiyinlik tug'dirmaydi. Shartnoma matniga ega maydon uchun xotiraning qo'shimcha maydoni ko'rsatiladi, uning uzunligi 10ta alomatdir. Faraz qilamizki, shartnoma ma'lumotlariga ega maydon fayli ShART.DBT deb ataladi. Diskda uning turi ko'rsatilgandan keyin xuddi shu nomdagi, ammo ShART.DBTra kengaytirish bilan ikkinchi fayl yaratiladi. Unda shartnomaning har qanday zaruriy uzunligida matni bo'ladi, asosiy fayl xotira maydonning 10ta alomatlarida tegishli matnni DBT faylda joylashgan manzili saqlanadi. Shunday qilib, ushbu vazifa uchun MBning birinchi asosiy fayli faqat katalog yoki matnli faylning mundarijasiga ega bo'ladi, bu u bilan ishlashni engillashtiradi. Xuvdi shunday tamoyil turli xildagi ma'lumotnomali qidirish tizimlarini yaratishda ham amalga oshiriladi.

Zamonaviy MBBT vositalari ma'lumotlar bazasida qidirishni \am fayl-mundarija orqadi va ham to'g'ridan-to'g'ri DBT fayli matniga murojaat qilgan hrlida bajarishga imkon beradi. So'rov masalan, tashkilotning nomi yoki matndan qandaydir kalitli so'zga ega bo'lishi mumkin, u bo'yicha MBBT barcha matnlarni so'rovga mos keladigan matnni topgunga qadar ketmaket ko'rib chiqadi.

Ma'lumotlar bazalari va banklarini loyihalashtirish natijalarini loyihdashtirishning har bir bosqichi tugashi bo'yicha bajariladi, ishlab chiqarishdan foydalanish bo'yicha uning xulosalari va tavsiyalari texnoishchi loyihaning tegishli bo'limlarida mavjud.

Bu bosqichlarni o'rta va yirik sinfdagi kompyuter tizimlari uchun mashina ichidagi axborotli tizimlanishni yaratishga qo'llagan holda ko'rib chiqamiz.

ATni loyihalashtirishdan oldin loyiha oldi bosqichi keladi, u o'z ichiga gadqiqot jarayonida materiallarni yigish, ularni texnik vazifa ko'rinishida rasmiylashtirishni oladi, ularda ma'lumotlar banki va bazalari yaratilishining maqsadga muvofiqligi asoslanadi. Asosiy omillar sifatida quyidagilar ochiladi va o'tkaziladi:

- ma'lumotlardan ko'p maqsadlarda foydalanish;
- muloqot rejimida ma'lumotlarga ko'p marta foydalanish uchun kirishni ta'minlash;
- , ma'lumotlar o'rtasida murakkab aloqalar mavjudligi;
- tizimni faol holatda tutib turish zarurligi.

Aniq sharoitlar va imkoniyatlardan kelib chiqib, ma'lumotlar bazalari va banklarini yaratish bo'yicha xulosalar va takliflarga ega bo'lgan materiallar loyihaning texnik-itsisodiy asoslanishiga kiritiladi va ma'lumotlar banki tizimini ishlab chiqishga texnik vazifalarni shakllantirish uchun asos bo'lib xizmat qiladi, u kompyuter tizimini loyihadashtirishda umumiy texnik vazifaning bir qismi bo'ladi. Unda echilayotgan muammolarning maqsadlari va doirasi qo'yiladi, tizim faoliyatining ko'lamlari va sohalari, global cheklashlar kelishib olinadi.

Texnik loyihamshtirish bosqichida ishlab chiqishlarning natijalari va loyihaviy echimlar, texnik loyiha ko'rinishida rasmiylashtiriladi. U o'z ichiga quyidagi umumiy masalalarni oladi: hisoblash vositalarining konfiguratsiyasini belgilash, ma'lumotlar bazasining mantiqiy modelini yaratish, uni aniqlash va boshqa darajadagi modellar ko'rinishiga etkazish, operatsion tizim va MBBTni tanlash, jismoniy loyihalashtirish. Keyin MBninganiqfoydalanuvchi qo'llanishlari ishlab chiqiladi, foydalanuvchilarning har biri kirishi mumkin bo'lgan modelchalar aniqlanadi.

Texnik loyiha asosiy loyiha hujjati bo'ladi, unda ishlab chiqishlar va ularning yaratilayotgan ma'lumotlar bankining barcha tarkibiy qismlari bo'yicha bayoni beriladi. Ma'lumotlar bazasini modellashtirishda aniq MBBTni tanlashga mo'ljallangan turli xil usullar va vositalardan foydalaniladi. Axborotlarni bazadan oldingi jarayonlarga tayyorlash va ular bilan ishlash, ma'lumotlar bankini yaratish va

tadbiq etish natijasida vujudga kelgan barcha jarayonlar bo'yicha texnologik xususiyatlarni aniqlash ham shunga kiradi. Texnik loyihada texnik va dasturiy vositalarning ishlashi, axborotlarni yangi tashkil qilish bilan bog'liq tashkiliy o'zgarishlar aks ettiriladi.

Ishchi loyihalashtirish bosqichida texnik loyihaning echimi oxiriga etkaziladi va detallashtiriladi. Ishchi loyiha texnik chuqur ishlab chiqilgan va tekshirilgan tuzilishga ega. Ushbu bosqichda me'yoriy-ma'lumotnomaviy materiallarni yig'ish va dastlabki tayyorlash, zamonaviy axborot texnologiyalari sharoitlarida ishlash uchun lavozimli, texnologik yo'riqnomalarni ishlab chiqish bajariladi.

Loyihani tatbiq etish bosqichida loyiha echimlarini tekshirish va ularni oxiriga etkazish bajariladi, kerak bo'lganda ma'lumotlar banki, foydalanuvchilar bilan ishlash texnologiyasi qayta ishlab chiqiladi, vazifalarni qayta taqsimlash bajariladi, foydalanuvchilarni ma'lumotlarga kirishining kategoriyasi va ierarxiyasi belgilanadi.

Ma'lumotlar bazasi va banki texnologiyalaridan foydalanish kompyuterli axborot tizimlarini yanada rejalashtirishning quyidagi masalalarini qo'yadi: ularni qayta tashkil qilish, yangi foydalanuvchilarni ulash, yangi axborot xizmatlarini taqdim etish.

Ma'lumotlar bazasini qurishning odatiyroq variantlari oddiyroq masalalarni echishga, ShKlar va shaxsiy MBBTga, ma'lumotlarni kichikroq tizimlari va ularning soddaroq tizimlariga mo'ljallangan. Zamonaviy MBBT foydalanuvchilarga ma'lumotlarning soddaroq bazalarini tez va qulay yaratish imkoniyatini beradi.

Ommaviy foydalanuvchilar — dasturlovchi bo'lmaganlarga mo'ljallangan namunaviy zamonaviy vositalar yordamida ma'lumotlar bazalarini yaratish texnologiyasi MBBT Microsoft Access tomonidan taqsim etildi. Yakuniy foydalanuvchilarga mo'ljallanganligiga qaramay, Accessda dasturlash tili mavjud, Microsoft O'quyning boshqa dasturlovchi vositalari bilan integratsiyalashishga imkoniyat bor. Access — bu, bir foydalanuvchiga mo'ljallangan ma'lumotlar bazasini boshqarishning ommaviy eng zarur tizimidir. Shuning bilan bir vaqtda 10 ta resursdan ko'p bo'lmagan kompyuterlar miqdoriga ega kichik korxonada (ma'lumotlarning hajmi 1 Gbaytgacha bo'lganda) Access Microsoft Office o'z vositalari bilan birgalikda butun ish yuritishga xizmat ko'rsatishi mumkin. Barcha

foydalanuvchilar bitta kompyuterda o'rnatilgan ma'lumotlarning bir bazasiga murojaat etishlari va unda server bo'lmashligi ham mumkin.

Ma'lumotlar saqlanishi va kirish muammolari himoya vositalaridan foydalanish yordamida hal qilinadi, ularni Access taqsim etadi. Ma'lumotlar bazasini yaratishning boshqa texnologiyalari orasida AccessHMHr asosiy xususiyatlari yakuniy foydalanuvchi (dasturlovchi bo'lmaganda) yo'naltirilganlygi, Windows uchun Microsoft OG'Psening barcha mahsulotlarini qurishda qabul qilingan umumiy yondoshishning saqlanib qolinganligi, foydalanishda ommaviyligini o'z ichiga oladi. 6.7rasmda ACCESS MBBT muhitida ishlashning bir lavhasi keltirilgan.

Accessaa ma'lumotlar bilan ishlash uchun ma'lumotlar bazasining protsessorlaridan, interfeysni tez qurish vositalari (shakllar va hisobotlarning konstruktorlari)dan, kirish va chiqish ma'lumotlar bilan manipulyasiyalar qilish ob'ektlari (jadvallar, shakllar, so'rovlar, hisobotlar, mikrobuyruqdar, makroslar, modellar)dan foydalaniladi. Qo'lda bajariladigan operatsiyalarni avtomatlashtirish oddiy ko'zda ko'rinadigan vositalar va makroslarga birlashtirilgan makrobuyrukdar yordamida bajariladi. Shunday qilib, Assevzdan foydalanuvchi ma'lumotlar bilan ishlash uchun tadbirlar va xizmatlarni yaratishga murojaat qilishi mumkin. Bunda, agar ko'zda ko'rinadigan tayyor vositalarning imkoniyatlari etishmasa, makrobuyruqdarga murojaat qilinadi, agar ularning ham imkoniyatlari etarli bo'lmasa, unda dasturlash tilidan foydalanish mumkin. U o'zining massivlari, ma'lumotlarning turlari, vazifalari, ilovalarini yaratishga imkon beradi. Agar zaruriyat tug'lsa, dasturlash yordamida ma'lumotlar bazasini yaxlit yaratish imkoniyati mavjud.

Ma'lumotlar yangi bazalarining yaratilishi AccessHH ishga tushirish va muloqotli (dialogli) darchaning paydo bo'lishidan boshlanadi. Masterni ishga tushirish operatsiyasini tanlash yaratilish darchasiga olib keladi. Keyin bazalarni yaratish uchun aidozalardan foydalanish mumkin. Andozalarning ro'yxatiga murojaat qilish uchun ma'lumotlar bazasi kirgizuvchiga o'tish kerak. Ma'lumotlar bazasi belgilangan ro'yxatdan tanlash bilan yaratiladi. Bunda jadvallarni, jadvallardan esa kerakli maydonlarni tanlash mumkin. Shundan keyin foydalanuvchi jadvallar, kiritish va chiqarish shakllariga ega ma'lumotlar bazasini oladi.

6.3-jadvalda Accessaa mavjud bo'lgan masterlar (dasturiy modellar)ning ro'yxati berilgan.

Sanyb o'tilgan imkoniyatlarga qo'shimcha ravishda barcha yaratilgan shakllarni yordamchi dialogli darcha yordamida tahrir qilish mumkin. Access bilan birinchi marta tanishishda ma'lumotlar bazasini yaratishning bunday usuli g'oyatda samaralidir.

Bazaga ma'lumotlarni kiritish texnologiyasi jadvallar va shakllardan foydalanishga yo'l qo'yadi, ular orqali jadvalning faqat bitta qarori bilan ishlash ta'minlanadi. Shaki yordamida kiritish maydonlarni foydalanuvchi uchun qulay bo'lgan kerakli tartibda joylashtirishga imkon beradi. Shakllarni yaratishni foydalanuvchining o'zi yoki Master yordamida bajarish mumkin. Shaklni yaratish bosqichlari o'z ichiga mayshonlarni tanlash, tashqi ko'rinish, uslub va shaklning nomini oladi.

### **6.3-jadval.**

#### **Access 7.0. MBBTning masteri.**

| Nomi                             | Belgilanishi                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                | 2                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Ma'lumotlar bazalarining masteri | Belgilangan ro'yxatda ma'lumotlar bazasini yaratadi; kerakli jadvallar va maydonlarni tanlash mumkin; shakllar va hisobotlarni yaratish                                                                                                                                 |
| Jadvallar masteri                | O'zgarishi mumkin bo'lgan tayyor ro'yxatdan jadvallarni yaratadi, faqat jadvallardan foydalanishning boshlang'ich bosqichida qiziqarlidir, vazifalarning belgilangan davrasini faqat master tomonidan taqdim etilgan jadvallarni qo'llab, hal qilish mumkin bo'lsa qam. |
| Shakllarning masteri             | Jadvallar va so'rovlardan maydonlar uchun ma'lumotlarni aks ettiruvchi diagrammali shaklni yaratadi, ular shakllar uchun ma'lumotlarning manbalari bo'lib xizmat qiladi.                                                                                                |
| Oddiy shaklning masteri          | Oddiy shaklni yaratadi, unga foydalanuvchi tomonidan jadvallar va so'rovlardan tanlangan maydonlar kiritiladi.                                                                                                                                                          |



### 6.3-jadvalning davomi.

| 1                                                         | 2                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Microsoft Excel yig'ma jadvaliga ega shakllarning masteri | Shaklni yaratadi, unga Yig'ma jadvaldan «Excel beti» obekti kiritilgan.                                                                                                                |
| Tugmachalarni kiritish masteri                            | Foydalanuvchi tomonidan tanlangan xususiyatlar va vazifalar bilan shaklda yoki hisobotda tugmachalar yaratiladi.                                                                       |
| Guruhlarni qurish masteri                                 | Qayta o'lchovlar guruhini yaratadi, ko'pgina tugmacha va bayroqchalarga ega bo'lishi mumkin. «                                                                                         |
| Ro'yxatlarni qurish masteri                               | Jadvallar va so'rovlar, SQL aks ettirishlar va miqdorlarning qaytadan belgilangan majmui maydonlar asosida ro'yxatlarni yaratadi.                                                      |
| Kombinatsiyali ro'yxatni qurish masteri                   | Jadvallar va so'rovlar, SQL aks ettirishlar va miqdorlarning oldindan qayta va miqdorlarning oldindan qayta belgilangan majmuasi maydonlar asosida kombinatsiyali ro'yxatlarni qurish. |
| Bo'ysinuvchi shakllarni qurish masteri                    | Bo'ysinuvchi shakllarni quradi, u ma'lumotlarni boshkdrishning boshkd tizimlarida Grid yoki Browese obektlarining analoglari bo'lib xizmat qilishlari mumkin.                          |
| Hisobotni yaratish masteri                                | Hisobogni yaratddi, unga jddvallar va so'rovlardan foydalanuvchi tomonidan tanlangan maydonlar guruhdashlarni va navlashtirishni belgilash bilan kiritiladi.                           |
| Elimlanadigan yorliqlarni yaratish masteri                | Ham standart, ham boshqa o'lchamlardagi elimlanadigan yorliqlarni yaratishga imkon beradi.                                                                                             |
| Diagrammaga ega hisobotni yaratish masteri                | Diagrammalarni bosishga chiqarish imkonini beradi, ularning tashqi ko'rinishi hisobotlar uchun ma'lumotlar manbai bo'lgan jadvallar va so'rovlardagi ma'lumotlarga bog'liq.            |

Ma'lumotlar bazasi bilan ishlash jadvallarni tuzishdan boshlanadi. Yaratnsh usulida murojaat qilish jadvalni yaratish texnologiyasining besh variantidan birini tanlash imkoniyatini beradi (6.4-jadval).

## Access 7.0. MBBTda jadvallarni yaratish usullari

| Yaratish usuli             | Bayoni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Yaratish rejimi            | Foydalanuvchiga o'lgina maydonga ega jadval taqdim etiladi, unga ma'lumotlarni kiritish kerak. Uni saqlagandan keyin Access qaysi maydonga ma'lumotlarni qanday turini berishni hal qiladi. Bu usulning kamchiligi sifatida eslatma maydonlar bilan jadvalni yaratish mumkin emasligini ta'kidlash kerak.                                                                |
| Jadvallarning konstruktori | Ushbu operatsiya tanlanganidan keyin Jadvallarning konstruktori ochiladi, unda foydalanuvchiga maydonlarni mustaqil yaratish, maydonlar uchun ma'lumotlarning turini tanlash, maydonlarning o'lchamlarini, arap bu zarur bo'lmasa, maydonlarning xususiyatlarini belgilash kerak.                                                                                        |
| Jadvallarning masteri      | Jadvallarning belgilangan majmuassdan foydalanuvchi o'zining istagi bo'yicha jadvallarni yaratish mumkin. Ehgimol, ba'zi bir jadvallar ushbu qo'llanish uchun butunlay to'g'ri kelishi mumkin, ulardan foydalanish kerak, chunki barcha vositalar loyihani tezroq dkunlash uchun yaxshidir.                                                                              |
| Jadvallarning importi      | Ma'lumotlarni jadvallardan ma'lumotlar bazasining boshqa ko'rinishlariga ilova qilishga imkon beradi. Yangi jadvallar boshqa qo'llanishlar bilan bevosita aloqasini yo'qotadi. Paydo bo'lgan dialogli darchadan fayllarning turi va import qilinadigan faylning nomini tanlash kerak. Faylning turi ma'lumotlarni amadda istalgan formatda import qilishga imkon beradi. |
| Jadvallar bilan aloqasi    | Oldingi bandga juda o'xshash, ammo bunda jadval o'zining formatida qoladi, ya'ni bir necha ilovalar bilan foydalanish mumkin.                                                                                                                                                                                                                                            |

Ma'lumotlar bazasiga so'rovlar texnologiyasi ko'pincha dasturiy quriladi, Access esa ko'zda ko'rgan holda (to'ppa-to'g'ri so'rovlardan tashqari) bajariladi. Foydalanuvchi Access tufayli tanlashning turli-tuman so'rovlarini amalga oshiradi, bunda ular dastlabki ma'lumotlarni zamonaviylashtirishlari mumkin. Bunda ma'lumotlar bilan jadvalli ishlashning rezervlari kiritilgan. Access

cess texnologiyasining kamchiligi jadvallar o'lovining oshishida ma'lumotlar bilan ishlash tezligi sekinlashuvdir.

Foydalanuvchi dasturlovchining xizmatlarini kutmasdan so'rovlarni shakllantirishda bevosita ishtirok etadi.

Foydalanuvchi so'rovlarni bazaga jadvallarni qo'shishi, chiqarib tashlashi, yangilashi, yaratish uchun yo'naltirishi mumkin.

So'rovlarni dasturlash yo'li bilan ham yaratish mumkin. Access texnologiyasining eng kuchli tomonlaridan biri — filtrlardir, ular so'rovlar yoki mezonlarni belgilash yordamida axborotlarni taxlashga imkon beradi. Parametrik so'rovni yaratish foydalanuvchiga ma'lumotlarni tanlashi uchun miqdorlarni kiritishga imkon beradi.

Har bir jadval uchun shakllar bilan bir qatorda hisobotlar tugm-achalarining menyusi yordamida yoki dasturlash yo'li bilan yaratilishi mumkin, bu ko'p mehnat talab qiladi.

Har bir jadval uchun ma'lumotlarni ustunlarga chiqdrish bilan Avtohisobni yaratish mumkin. Maydonlarni tanlash, ammo jadvalda yoki so'rovlar mavjud bo'lgan barcha ma'lumotlarni chiqarmaslik bilan hisobotni yaratishda Access hisobotlar masteriga murojaat qilishga imkon beradi. Hisobotlar masteri maydonlarni tanlashdan tashqari ma'lumotlarni qandaydir maydonlar bo'yicha guruhlar-ga ajratadi, guruhlashlarning oralig'ini, navlarga ajratish tartibini, diagrammalarni, hisobotning maketini va uning uslubini belgi-laydi. Yanada murakkabroq hisobotlarni qurish uchun hisobotlar konsg'ructorlaridan foydalaniladi.

Hisobotlarni dasturli yaratilishidan shaxsiy masterlarni qurish uchun foydalaniladi.

Access muhitida ma'lumotlar bazasi bilan turlituman harakatlar va xizmatlarni bajarish texnologiyasi makrosga birlashtiriladigan makrobuyrukdar tomonidan amalga oshiriladi. Berilayotgan para-metrlar harakatlarga egiluvchanlikni beradi, boshqa holda bunga faqat mashaqqatli dasturlash yo'li bilan erishish mumkin. Makro-slarning o'zlari ishni osonlashtirsa ham, ularni yaratish foydalanu-vchidan mehnat va vaqt sarflanishini talab qiladi. Accessua ellikka yaqin mikrobuyruqlar mavjud.

Shaxsiy kompyuterlar uchun ma'lumotlar bazasini yaratish tex-nologiyalari axborotlarning cheklangan hajmiga ega oson vazifalar-ni echishga mo'ljallangan.

## 6.6-§. Bilimlar bazasi

Iqtisodiy faoliyatni boshqarishning AATexni axborotli ta'minlashda sun'iy aql sohasining qo'llanishi katga qiziqish uyg'otadi. Bu sohadagi yutuqlarni amalga oshirishning shakllaridan biri ekspertli tizimlarni yuqori malakali mutaxassislar, ekspertlar bilimlarini tizimli jamlash, umumlashtirish, tahlil qilish va baholashga asoslangan maxsus kompyuter tizimlarini yaratishdan iboratdir. Ekspertli tizimda bilimlar bazasidan foydalaniladi, unda aniq muammo soha haqidagi bilimlar beriladi.

Bilimlar bazasi — bu, ba'zi bir muammo sohada murakkab vazifalarning echimini topish uchun tahdil va xulosalarni yaratuvchi modellar, qoidalar va omillar (ma'lumotlar)ning majmuidir.

Axborotli ta'minlanishning alohida, yaxlit tuzilishi ko'rinishidan ajratilgan va tashkil qilingan muammo soha haqidagi bilimlar oshkora bo'ladi va bilimlarning boshqa turlaridan, masalan umumiy bilimlardan ajratiladi. Ma'lumotlar bazasi shunchaki rasmiy (matematik) mantiq asosida, balki tajriba, dalillar, evristikalar asosida ham mulohazalarni bajarishga imkon beradi, ya'ni ular inson mantiqiga yaqinlashtirilgandir.

Sun'iy aql sohasidagi ishlab chiqishlar murakkab, oddiy bo'lmagan vazifalarni echish uchun ba'zi bir tor muammo soha haqidagi yuqori malakali maxsus bilimlardan katta hajmlarda foydalanish maqsadga egadir.

Ma'lumotlar bazasi ekspertli tizimning asosbo'ladi, uni qurish jarayonida jamlanadi. Bilimlar fikrlash va vazifalarni echishning yaqqol usulini kurishga imkon beruvchi oshkora ko'rinishda aks ettiriladi va qarorlar qabul qilishni soddalashtiruvchi sifatida tashkil qilingan. Ekspertli tizimning xabardorligini asoslovchi bilimlar bazasi muassasa, bo'lim mutaxassislari bilimlari va mutaxassislar guruhdari tajribasini o'zida jamlaydi hamda institusional bilimlar (malakali, yangilayotgan strategiyalar, usullar, qarorlarning yig'indisi)dan iborat bo'ladi (6.8-rasm).

va ish qoidalarini har xil nuqqai nazarlarda ko'rib chiqish mumkin:

- chuqur va sayoz;
- sifatli va miqdoriy;
- tarkibiy;

- aniq va umumiy;
- bayon qilinuvchi va ko'rsatma beruvchilar.

Ma'lumotlar bazasining mazmuni foydalanuvchi tomonidan samarali boshqaruv qarorlarini olish uchun tatbiq etiladigan tuzilish va uning faoliyat yuritishi tarzida 6.9-rasmda berilgan.

Ekspert — bu, aniq muammo sohada samarali qarorlarni topa oluvchi mutaxassisdir.

Bilimlarni bilish bloki bilimlar bazasining jamlanishi, bilimlar va ma'lumotlarning zamonaviylashtirish bosqichini aks etgiradi. Bilimlar bazasi malakali mutaxassisning fikrlash darajasidagi yuqori sifatli tajribadan foydalanish imkoniyatini aks eggiradi. U ekspertli tizimni biznes va buyurtmachining zaruriyatlariga muvofiq ravishda rentabelli qiladi.

Mantiqiy xulosalar bloki qoidalarining dalillar bilan taqqoslanishini amalga oshirib, xulosalar zanjirini yaratadi. Ishonchsiz ma'lumotlar bilan ishlashda noaniq mantiq, ishonchlikning kuchsiz koeffitsientlari, ishonch o'lovlarining past darajasi va qokazolar shakllantiriladi.

Tushuntirish bloki foydalanuvchi tomonidan bilimlar bazasidan foydalanish texnologiyasida «nima uchun?» savoliga javob berish imkoniyatiga ega, u yoki bu xulosalarga olib keluvchi qadamlarning bilimlar jamlanishi sur'ati bilan belgilanadi.

Inson faoliyatining kasbiy jihatdan shakllantirilishi, demakki, EHM asosida avtomatlashtirilishi mumkin bo'lgan sohasi, bu, inson tomonidan jamlangan bilimlarning bir qismidir. Jamlangan bilimlar tarkibidagi katga qatlamni yakka tartibda jamlanuvchi beg'onalashtirilmaydigan bilimlar tashkil qiladi. Ap'anaviy uzatilishi mumkin bo'lgan bilimlar kichikroq hajmini tashkil qiladi. Va, nihoyat, barcha qolgan bilimlarning umumiy hajmidagi zo'rg'a farqlanddiganlari — bu, bilimlarni shakllantirishdir.

Bilimlarni tarkiblashtirish yoki shaklga tushirish ularni tatbiq etishning turli usullariga asoslangan. Zamonaviy tizimlarda eng ommaviy usul dalillar va qoidalardan foydalanishdir. Ular ba'zi bir muammo sohada jaraenlarni bayon qilishning tabiiy usulini ta'minlaydi.

Qoidalar, tavsiya, ko'rsatmalar strategiyalarini taqdim etishning rasmiy usulini ta'minlaydi, ular muammo bilimlarni ushbu sohadagi

vazifalarni echish bo'yicha ishlash yillari ichida jamlangan tajribali (empirik) assotsiatsiyalardan vujudga kelgan hollarda ham to'g'ri keladi. Qoidalar ko'pincha «Agar... shunda...» ko'rinishida bo'ladi.

Bilimlar bazasida muammo sohani bayon qilish bilimlarni taqdim etish va tashkil qilish, vazifalarni shakllantirish, qayta shakllantirish va echish usullarini ishlab chiqishni ko'zda tutadi. Muammo soha tushunchasi alomatlar yordamida taqdim etiladi. Masalan, bank tizimi uchun bu mijoz, fond vositasi, operatsiya, vazifa bo'lishi mumkin. Alomatli tushunchalar o'rtasidagi munosabat aniqlanadi, tushunchalar bilan manipulyasiya qilish uchun turli xildagi (mantiqiy yoki tajriba natijasida olingan) strategiyalar qo'llaniladi. Bilimlarni taqdim etish, ularni turkumlashtirish tushunchalarini, murakkab, oddiy bo'lmagan vazifalarni tanlashni ko'zda tutadi. Shuning uchun ham bilimlar bazasidagi qoidalar yoki murakkab yoki ko'p hajmli bo'ldi.

Bilimlar bazalari tamoyillarining rivojlanishi sun'iy aqa tizimi sohalaridagi tadqiqotlar va yutuqlarga bog'liq. Bilimlar bazalarini qo'llash sohaları va ular asosidagi tizimlar kengayadi. Bilimlar bazalarining butun bir spektri portativ tizimlar uchun hajmi bo'yicha kichikdan tortib to murakkab va qimmatbaho AATlardan foydalanuvchi kasb egalari uchun mo'ljallangan qudratga ega holda yaratiladi. Bilimlarning juda katta bazalari markazlashtirilgan saqlash joylarida saqlanadi, foydalanuvchi tomonidan ularga kirish turli tizimlar, darajalar, ko'lamlarning tarmog'i orqali amalga oshiriladi. Bilimlar bazalarini ishlab chiqishdagi muvaffaqiyatlar, ularga ommaviy foydalanuvchi kirishini osonlashtiradi, bu ularni faol tijorat mahsuloti sifatida paydo bo'lishiga yordam beradi.

## **6.7-§. Ekspert tizimlar**

So'nggi o'n yilliklar davomida sun'iy bilim (SB) bo'yicha tadqiqotlar doirasida mustaqil yo'nalish — ekspert tizimlar (ET) yoki bilimlar injeneriyasi shakllandi. Bu yo'nalishning vazifasiga kishilar-ekspertlar uchun qiyin bo'lgan vazifalarni echish uchun bilimlar va xulosalar tadbirlaridan foydalanuvchi dasturlarni tadqiqot qilish va ishlab chiqarish kiradi. ET umumiy belgilanishdagi SB tizimlariga kirishi mumkin, ular nafaqat berilgan tadbirlarni bajaradi, balki

izlanish usullari asosida yangi, aniq vazifalarni hal qilish tadbirlarini belgilaydi va foydalanadi.

ETga foydalanuvchilarning juda katta qiziqishi, hech bo'lmaganda uch sababdan kelib chiqqan. Birinchidan, ular shakllantirilmagan muammo sohalarida vazifalarning keng doirasini echimga, yaqin vaqglargacha hisoblash texnikasi uchun kam kiriladigan deb hisoblangan qo'llanishlarga qaratiladi. Ikkinchidan, ET yordamida dasturlashni bilmaydigan mutaxassislar o'zlarini qiziqqirgan dasturlarni mustaqil ishlab chiqishlari mumkin, bu, hisoblash texnikasidan foydalanish sohasini keskin kengaytirishga imkon beradi. Uchinchidan, ET amaliy vazifalarni hal qilishda ular bilan qurollanmagan kishilar-ekspertlar imkoniyatlaridan qolishmaydigan, ba'zida esa ustunlik qiluvchi natijalarga erishadilar.

Hozirgi vaqtda ET inson faoliyatini turli sohalarida qo'llanilib kelmoqda. ET integral mikrochizmalarni loyihdlashtirish, nosozliklarni qidirishda, harbiy sohalarida va loyihalashtirishni avtomatlashtirishda keng qo'llaniladi. ETni qo'llash quyidagilarga imkon beradi:

- integral mikrochizmalarni loyihalashtirishda mehnat unumdorligini 3—6 marta (NEC firmasining ma'lumotlari bo'yicha) oshirishga; bunda ba'zi bir operatsiyalarni bajarilishi 10—15 marta tezlashadi;
- qurilmalardagi nosozliklarni qidirishni 5—10 marta tezlashtirishga; dasturchilarning ish unumdorligini 5 marta oshirishga (Toshiba firmasining ma'lumotiga ko'ra); -
- kasbiy tayyorgarlikda o'quvchi bilan shaxsiy ishlashda xarajatlarni 8—12 marta qisqartirishga (sifatni yo'qotmasdan).

Hozirgi vaqtda quyidagi qo'llanishlar uchun ET ishlab chiqish olib borilmoqda: milliy va xalqaro janjallarni oldindan ogohlantirish va kelishtirish qarorlarini izlash; inqirozli vaziyatlarda optimal qarorlar qabul qilish; xuquq tartibni himoyalash; qonunchilik; ta'lim; resurslarni rejalashtirish va taqsimlash; tashkiliy boshqaruv tizimlari (vazirlar mahkamasi, hokimiyat, muassasa) va hokazolar.

ETni tadqiq qilish rivojlangan davlatlarni axborotlashtirish bo'yicha dasturlarining asosini tashkil qiladi. Bu dasturlarni amalga oshirish uchun juda katga mablag'lar ajratilgan, masalan, 10 yillik strategik kompyuter dasturi (SKD)ga, AQSh 1,6 mlrd. dollar

ajratishni rejalashtirgan, Espritra esa Evropa iqtisodiy hamdo'stligi — taxminan 1,94 mlrd. dollarni belgilagan. Ko'rsatilgan dasturlar bajarilib borgan sari ularga qiziqish o'smoqda. AQShda SQDga mablag' ajratish o'zgarmagan, ammo (qabul qilingan yangi dasturlar va xususiy firmalarning xarajatlari ham hisobga olinganda) fahat 1987 yilda ETga xarajatlar 1 mlrd. dollardan ko'proqni tashkil qilgan.

Ishlab chiqishda ko'p xarajatga qaramay, ET katta daromad keltiradi. Masalan, DEFT (ShM firmasining EHM uchun yirik diskovodlarini tekshirish) ETdan yillik daromad 12 mln. dollarni tashkil qiladi (tizimning boshlang'ich qiymati 100 ming dollar), XCON ETdan (DEC firmasining VAX tizimlari sotuvchilarga tizim konfiguratsiyasini aniqlashga yordam beradi) 25 mln. dollar (ishlab chiqish qiymati 3 mln. dollarga yaqin).

ETlarning umumiy ta'rifn

Ekspertli tizim — intellektli (bilimli) tizimlarning eng mashhur va keng tarqalgan turydir.

ETlarning dastlabki xususiyati shundan iboratki, ularning faoliyat sohasi sun'iy bilim, dasturlash, matematika, mantiqdan uzoqroqda bo'lgan foydalanuvchilar uchun mo'ljallangan. Bunday foydalanuvchilar ETdan kundalik ishlarda yordam beruvchi ma'lum bir tizim sifatida foydalanadi. U bilan muloqat qilish, masalan, televizor, kir yuvish mashinasi yoki avtomobil bilan ishlash kabi oddiy bo'lishi kerak.

ETlar foydalanuvchilarga nima beradi? Kishilik faoliyatining ko'pgina sohalarida foydalanilayotgan bilimlar hamma vaqt ham aniq shakllantirilgan bo'lavermaydi. Aniqrog'i go'yo ajratilgan, mutaxassislardan tortib olingan bilimlar (ulardan darsliklarda, yo'riqnomalarda, o'quv filmlarida va h.k. qayd etilganlar) bilan bir qatorda, faqat uni egallaganlar bilan birga ishlab egallash mumkin bo'lgan ko'nikmalar va bilimlar mavjud.

Yuqori malakali kasb egasi: shifokor, geolog, iqtisodchi, muhandis, texnolog — bilimlarni institut yoki universitetning o'quv dasturlari hajmida egallagan yangi kasb egasidan xuddi ana shu ko'nikma va bilimlari bilan ajralib turadi. Ularning kasbiy mahoratini oshirish juda yirik ijtimoiy vazifadir. Uni hal qilish uchun kasb egalari ekspertlardan ommaviy tarqatish uchun yaroqli shakllar



da — kitoblar, kinofilmlar, ko'rgazmali qurollarda qayd etilmagan bilimlarni olishga o'rganish zarur. ETlarning ikkinchi xususiyati ana shundan iboratdir. Bu tizim nomining o'ziyoq shunga ishora qiladiki, u o'zida ayrim muammo sohalardagi kasb egalari ekspertlarning bilimlarini saqlashi kerak. Va nafaqdt saqlashlari, balki ularni bunday bilimlari bo'lmagan shaxslarga berishi kerak. Buning uchun ETda nafaqat tizim va mutaxassislar o'rtasidagi muloqotning oddiy vositalari, balki tizimda saqdanayotgan bilimlarni kerakli izohlanish va tushuntirishlar bilan mutaxassisga etkazish vositalari ham ko'zda tutilgan.

Amalda ETlardan eng avvalo mutaxassis to'g'ri qarorni tanlagani shubha qilinayotgan vaziyatlarda tizimlar — maslahatchilar sifatida foydalanadi. Tizim xotirasida saqlanayotgan ekspert bilimlar foydalanuvchining tegishli bilimlariga nisbatan chuqurroq va to'liqroqdir. Ammo ETlarni qo'llashning boshqa usullari ham mavjud. To'g'ri, SB sohasidagi mutaxassislarning bir qismi bu, boshqa tizimlarni aqliy tizimlarning alohida sinflari deb hisoblashni va ularni klassik ETlar bilan aralashtirib yubormaslikni taklif qilganlar. Ammo «ETlar» atamasi kengaya borishi bilan ta'riflanadi va ko'pgina hollarda undan foydalanayotganda avtomatik ravishda yana tizimning ikki turi unga kiritiladi. .

Tezkor boshqaruv tizimlaryda ishlashda bilimlar bazasida saqlanayotgan bilimlar tizim bilan juftlikda ishlovchi mutaxassisga nisbatan kamroq bo'lishi mumkin. Ammo javob qaytarishning tezligi va aniqligi insonga qaraganda ancha yuqoriroqsir.

Shuningdek, tizimlarning shaxsiy nomiga ega bo'lmagan va shu bois ko'p ekspertlari deb ataluvchi bir sinf mavjud. Klassik ETlardan farqli o'laroq ular faoliyatining ba'zi bir sohasida yangi yoki o'rtacha mutaxassis bo'lgan foydalanuvchiga emas, balki ekspert-mutaxassislarning o'ziga mo'ljallangan. Bunday mutaxassislar uchun maslahat beruvchi tizim emas, balki ularga ilmiy ishlarida yordam berishga qodir tizim zarur. Bunday turdagi tizimlar ilmiy tadqiqotlarni avtomatlashtirish tizimlari deb ataladi. Ekspertning xususiy bilimlari asosida empirik materiallarda yashirin aloqalar va qonuniyatlarni topishga qodir tizimlar ularga misol bo'lishi mumkin.

ETning tuzilish va foydalanish usullari

Tipik ET quyidagi asosiy tarkibiy qismlardan: hal qiluvchi (interpretator)dan, yana ma'lumotlar bazasi (MB) deb ataluvchi ishchi xotira (IX)dan, bilimlar bazasi (BB)dan, bilimlarni olish, tushuntirish va dialogli tarkibiy qismlardan.

Ma'lumotlar bazasi joriy vaqtda echilayotgan vazifa chog'ida dastlabki va oraliq ma'lumotlarni saqlash uchun mo'ljallangan. Bu atama tizimda saqdanayotgan barcha ma'lumotlarni (birinchi navbatda joriy emas, uzoq muddatli) belgilash uchun axborotli izlanish tizimlari (AIT) va MBBTda foydalaniladigan atama bilan ma'nosi bo'yicha emas, balki nomi bo'yicha mos keladi.

ETdagi bilimlar bazasi ko'rib chiqilayotgan sohani ta'riflovchi uzoq muddatli ma'lumotlarni (ammo joriy ma'lumotlarni emas) va bu sohada ma'lumotlarni maqsadga muvofiq o'zgargirilishini ta'riflovchi qoidalarini saqlash uchun mo'ljallangan.

Hal qiluvchi IXdagi dastlabki ma'lumotlar va BBdagi bilimlardan foydalanib, qoidalarining shunday izchilligini shakllantiradiki, ular dastlabki ma'lumotlarga qo'llangan holda vazifaning hal qilinishiga olib keladi.

Tushuntiruvchi tarkibiy qism tizim vazifasi echimini qanday hal etgani (yoki nima uchun hal eta olmaganini) va bunda qanday bilimlardan foydalanganini tushuntiradi, bu ekspertni tizimli testdan o'tkazishni engillashtiradi va foydalanuvchining olingan natijaga ishonchini oshiradi.

Dialogli tarkibiy qism foydalanuvchilarning barcha kategoriyalari bilan ham vazifani echa borishda va bilimlarni olib, ishning natijalarini tushuntirishda do'stona muloqotni tashkil qilishga mo'ljallangan.

ETni ishlab chiqishda quyidagi mutaxassisliklar vakillari ishtirok etadi:

- ET echadigan vazifaning muammoviy sohasi bo'yicha ekspert;
- bilimlar bo'yicha muhandis — ETni ishlab chiqish bo'yicha mutaxassis; \*
- dasturchi — instrumental vosigalari (IV)ni ishlab chiqish bo'yicha mutaxassis.

Shuni ta'kidlash kerakki, ishlab chiqish ishtirokchilari orasida

bilimlar bo'yicha muhandislarning yo'qdgigi (ya'ni uning dasturchi bilan almashtirilishi) yoki ET yaratish jarayonida muvaffaqiyatsizlikka olib keladi yoki uni ancha cho'zib yuboradi. Ekspert muammo sohani ta'riflovchi bilimlar (ma'lumotlar va qoidalar)ni belgilaydi. ETga bilimlar kiritilishining to'liqdgigi va to'g'riligini ta'minlaydi.

Bilimlar bo'yicha muhandis eksleriga ETning ishlashi uchun zarur bo'lgan bilimlarni aniqlash va tarkiblashga yordam beradi, ushbu muammo soha uchun ko'proq to'g'ri keladigan AT tanlashni amalga oshiradi, ekspert tomonidan kiritiladigan qoidalarda foydalaniladigan andozaviy vazifalarni (ushbu muammo soha uchun namunaviy bo'lgan) farqlaydi va dasturlaydi (an'anaviy vositalar bilan).

- Dasturchi o'z doirasida ETning barcha asosiy tarkibiy qismlariga ega bo'lgan ATni ishlab chiqadi, ATni u foydalanadigan muhit bilan bog'lanishini amalga oshiradi.

ET ikki usulda ishlaydi: bilimlarni olish va vazifalarni echish (maslahat berish yoki ETdan foydalanish usuli deb ham ataladi).

Bilimlarni olish jarayonida ET bilan muloqot bilimlar bo'yicha mutaxassis vositachiligida amalga oshiriladi. Ekspert muammo sohani ma'lumotlar va qoidalar majmui ko'rinishida bayon qiladi. Ma'lumotlar ob'ektlarni, ularning ekspertiza sohasida mavjud ta'riflari va miqdorlarini belgilaydi. Qoidalar ko'rib chiqilayotgan muammo soha uchun xos bo'lgan ma'lumotlar bilan manipulyasiya qilish usullarini belgilaydilar. Ekspert bilimlarni olish tarkibiy qismidan foydalangan tizim bilimlarni to'ldiradi, ular ETga muammo sohadagi vazifani mustaqil ravishda (ekspertsiz) echishga imkon beradi.

Bilimlarni olish usulida tushuntirish tarkibiy qismi muhim rol o'ynaydi. Aynan u tufayli ekspert testdan o'tkazish bosqichida ETning muvaffaqiyatsiz ishlashi sababini mahalliyashtiradi, bu ekspertga eski bilimlarni zamonaviylashtirish va yangilarini kiritishga imkon beradi. Odatda tushuntiruvchi tarkibiy qism quyidagilarni xabar qiladi: axborotdan foydalanuvchi qanchalik to'g'ri foydalanayotgani; ma'lumot yoki qoidalardan nima uchun foydalanayotgani; yoki foydalanmagani, qanday xulosalar chiqarilgani va h.k. Barcha tushuntirishlar, qoidaga ko'ra, cheklangan tabiiy tilda yoki grafika tilida beriladi.

Dasturlarni ishlab chiqishda an'anaviy yondoshishda bilimlarni olish usuliga dasturchi tomonidan bajarilayotgan algoritmash, dasturlash va sozlash bosqichlari mos kelishini ta'kidlash lozim. Dasturlarni ishlab chiqishga an'anaviy yondoshishdan farqliroq uni dasturchi emas, balki dasturlashni bilmaydigan ekspert (ET yordamida) amalga oshiradi.

Maslahat usulida ET bilan muloqot yakunini foydalanuvchi amalga oshiradi, uni natija va (yoki) qarorni olish usuli qiziqtiradi. ET belgilanishiga ko'ra, foydalanuvchi ushbu muammo sohada mutaxassis bo'lmashligi mumkin, bu holda u javobni o'zi olishni bilmasdan ETga maslahat uchun murojaat qiladi, yoki mutaxassis bo'lsa, natija olish jarayonini tezlashtirish va mashaqqatli ishni yuklash uchun ETga murojaat qiladi. «Foydalanuvchi» atamasi u ham ekspert, ham ma'lumotlar bo'yicha muhandis, ham dasturchi ekanini bildiradi. Shu bois ET kim uchun qilinganligini ta'kidlash maqsadida «yakuniy foydalanuvchi» atamasidan foydalaniladi.

Maslahat usulida foydalanuvchining vazifasi haqidagi ma'lumotlar dialogli tarkibiy qism tomonidan ishlab chiqiladi, u quyidagi harakatlarni bajaradi:

- ishtirokchilar (foydalanuvchilar va ET)ning rolini taqsimlaydi va vazifani kooperatsiyalangan holda echish jarayonida ularning o'zaro hamkorligini tashkil qiladi;
- foydalanuvchining vazifasi haqida foydalanuvchi uchun odatdagi tilda berilgan ma'lumotlarni tizimning ichki tiliga o'zgartiradi;
- tizimning ichki tilida berilgan ma'lumotlarni foydalanuvchi uchun odatdagi tildagi (asosan bu cheklangan tabiiy til yoki grafika tili) ma'lumotlarga o'zgartiradi.

Yshlab chiqilgandan keyin ma'lumotlar IXga kelib tushadi. IXdagi kiruvchi ma'lumotlar, muammo soha haqidagi umumiy ma'lumotlar va MBdan qoidalar asosida hal qiluvchi (interpretator) vazifaning echimini shakllantiradi.

Vazifaning echimi usulida ET an'anaviy dasturlardan farqliroq, nafahat operatsiyalarning belgilangan izchilligini bajaradi, balki, uni oldindan shakllantiradi, agar ETning javobi foydalanuvchiga tushunarsiz bo'lsa, unda bu javob qanday olinganligini tusho'ntirishni talab qilishi mumkin.

## Ekspert tizimlarining instrumental vositalari tasnifi

Keng talqin qilingan instrumental vositalar (IV) ETni ishlab chiqishga mo'ljallangan apparatlarni o'z ichiga (aslahaviy apparatlarni) oladi.

Avvallari birgina ETni loyihalashtirish va yaratishga 20—30 kishi-yili talab qilinardi. Hozirgi vaqtda ETni yaratishni tezlashtiruvchi bir qator vositalar mavjud. Ular IV yoki aslahalar deb ataladi. IVdan foydalanish ETni ishlab chiqish vaqtini 3—5 marta qisqartiradi.

ETlar quyidagi turlardagi EHMda bajariladi: umumiy belgilanishdagi; ShK; aqliy ishchi stansiyalar (ya'ni San, Appolo turidagi ishchi stansiyalar, ETni yaratish uchun samarali IV bilan ta'minlangan boshqa stansiyalar); LISP — (Symbolik-3670, Alpha, Explorer, Xegox 1100 va boshqalar) mashinalar va PROLOG-turidagi mashinalar; parallel alomatli EHM (Connection, Dado, Fdun, Hyper Cube va boshqalar).

Dasturiy IVlar ta'riflarning quyidagi majmuini belgilaydi: belgilanish; mavjudlik boshichlari; IVning turi; foydalanilayotgan usullar ea bilimlarning turi; universalligi; asosiy xususiyatlari; faoliyat yuritish muhiti.

Belgilanish IV qanday muammo, sohalarda ishlashi va ETning qanday bosqichini yaratish uchun mo'ljallanganligini belgilaydi.

IVni ishlab bo'lganligi darajasi bo'yicha odatda mavjud bo'lishning uch bosqichi farqlanadi: eksperimental, tadhihotli, tijoratli. Eksperimentli IVlar tor o'ziga xos vazifalarni echish uchun yaratiladi va kamdan-kam holda boshqa vazifalarda tekshiriladi, odatda ular sekin va samarasiz ishlaydi. Tadqiqotli undan keyingi bosqich bo'ladi. Bu bosqichga etgan vositalar odatda sinchiklab tekshirilgan hujjatlarga ega va ishlab chiquvchi tomonidan qo'llab-quvvatlanadi, ammo ular hali sekin va samarasiz harakat qilishi mumkin. Tadqiqotli IVdan ETning namunalarini ishlab chiqishda foydalaniladi. IVlar mavjudligining eng yuqori bosqichi tijoratli bo'lib, bu bosqichga har taraflama va sinchiklab tekshirilgan, yaxshi hujjatlashtirilgan, ishlab chiquvchi tomonidan kuzatiladigan, tezkor va foydalanuvchi bilan qulay interfeysga ega IVlar erishadilar. IVlar turi bo'yicha quyidagicha tasniflanadi:

- ET va SB (masalan LISP, INTERLISP, SMALLTALK.) tizim-

larini yaratishga mo'ljallangan dasturlashning alomatli tillari;

- muhandislik bilimlarining tillari, ya'ni ET (masalan, OPS-5, LOOPS, KES, PROLOG)ni qurishga mo'ljallangan yuqori darajadagi tillar;

- ET (masalan KEE, ART, TEIRESIAS, AGE, TIMM)ni ishlab chiqishni (loyihalashtirishni) avtomatlashtiruvchi tizimlar; ular ko'pincha bilimlarga mo'ljallangan SB tizimlarini ishlab chiqish uchun atrof (environment) deb ataladi;

- ETning qobig'i (yoki bo'sh ET) ) hech qanday muammo soha haqida bilimlarga ega bo'lmagan ET (masalan, EKSPERTIZA, EKO, EKSPERT).

Keltirilgan tasnifda IVlar ular yordamida aniq ATlarini yaratishga zarur mehnat sarflanishining kamayib borishi tartibida sanab o'tilgan. Haqiqatdan ham birinchi turdagi IVlardan foydalanishda ishlab chiquvchining vazifasiga ETning barcha tarkibiy qismlarini ancha past darajadagi tilda dasturlash kiradi. Ikkinchi turdagi IVdan foydalanish tilning darajasini ancha oshirishga imkon beradi. Bu qoidaga ko'ra, samaradorlikning ba'zi bir pasayishiga olib keladi. Uchinchi turdagi IVlar ishlab chiquvchiga butun ETni yoki uning tarkibiy qismlaridan bir qismini loyihalashtirmaslikka, balki ularni avval tuzilgan majmuadan tanlashga imkon beradi. To'rtinchi turdagi IVdan foydalanishda AT ishlab chiquvchi dasturni yaratish bo'yicha ishlardan to'liq ozod qilinadi. Uchinchi va ayniqsa to'rtinchi turdagi ATdan foydalanishda quyidagi muammolar vujudga kelishi mumkin: IVni kiritish tadbirlariga kiritilgan boshqarish strategiyalari ushbu AT bilan o'zaro hamkorlik qiluvchi ekspert foydalanadigan echish usullariga mos kelmasligi mumkin, bu samarasiz va ehgimol, noto'g'ri echimlarga olib keladi; bilimlarni taqdim etishning IVda qabul qilingan tili ushbu qo'llanish uchun to'g'ri kelmasligi ham mumkin.

Shuni ta'kidlaymizki, ET ishlab chiqishni avtomatlashtiruvchi tizimlarining rivojlanishi soalovchi qobiqlar deb ataluvchi IVni paydo bo'lishiga olib keladi. Bu IVlar ishlab chiquvchiga qobiqdan qandaydir o'zgarmaydigan sifatida foydalanishga emas, balki qobiqni IVda mavjud bo'lgan ko'pgina mexanizmlarda generatsiyalashga imkon beradi. KEE, ART EKSPERTIZA, GLOB bunday IVlarning tipik tizimlaridandir.

IVlarni ETning sinflari bo'yicha quyidagi gu\_ruhlarga ajratish mumkin: oddiy ETlarni yaratish uchun IV, murakkab ETlarni yaratish uchun IV. Hozirgi vaqgda qoidaga ko'ra, birinchi turdagi IV ShKda, ikkinchi esa alomatli EHM, umumiy belgilanishdagi EHM va aqliy ishchi stansiyalarda ishlab chiqiladi.

Foydalanilaetgan usullar va bilimlarning turlari bo'yicha IVlar ham ATlar kabi faqat muhandislik bilimlarini taqdim etish usullari va yo'llaridan foydalanuvchi an'anaviy hamda muhandislik bilimlarining yondoshishlarini, ma'lumotlarni taqdim etish va dasturlardan foydalanishda an'anaviy dasturlardagi rivojlangan yondoshishlar bilan birlashtiruvchi gibridli (chatishtirilgan)ga bo'linadi.

Universallik ikkita parametrlarning yig'indisi bilan beriladi: bilimlarni taqdim etish universalligi va faoliyat yuritish universalligi. Taqdim etish universalligi ATdagi bilimlarni taqdim etish usuli (modeli)ni ta'riflaydi va quyidagi mazmunlarga ega bo'ladi: yagona taqdim etishda AT bitta modeldan foydalanadi, integral taqsim etishda AT bir necha modellardan integral foydalanishga yo'l qo'yadi; universalda — AT taqdim etishning barcha asosiy modellardan integral foydalanishga yo'l qo'yadi. Taqdim etishning asosiy modellari quyidagilar kiradi: qoidalar (mahsulotlar); freymlar yoki semantik tarmoqlar; mantiqiy modellar (predikatlarning hisoblanishi). Yagona taqdim etishdan foydalanuvchi ATga — prolog, integral taqsim etishga — CENTAUR, universalga esa — KEE, ART misol bo'ladi.

Faoliyat yuritishning universalligi ATda tizimning holati (faoliyat yuritishi) qanday berilishini belgilovchi mexanizmlar (paradigmalar)ni ta'riflaydi va quyidagi mazmunlarga ega bo'ladi. Faoliyat yuritishning yagona mexanizmi AT faoliyat yuritishining bitta mexanizmidan foydalanadi; integral faoliyat yuritish — bir necha mexanizmlardan integral foydalanishga yo'l qo'yadi; universalligi faoliyat yuritish — AT barcha asosiy mexanizmlardan integral foydalanishga yo'l qo'yadi. Asosiy mexanizmlar (paradigmalar, dasturlashlar)ga tadbiriy dasturlash; takroriy dasturlash; ma'lumotlarga mo'ljallangan dasturlash; qoidalarga mo'ljallangan dasturlash kiradi. Dasturlashning paradigmalari kamroq ma'lum bo'lganligi uchun, ularni izohlab o'tamiz.

Tadbiriy dasturlash mavjud bo'lgan dasturiy tillar orasida eng

keng yoyilganidir (masalan, SI). Bu o'rinda turli xil mohiyatlarning ikki turi yaqqol farqlanadi: dasturning hulqi (faoliyat yuritishni beruvchi va faol rolni bajaruvchi tadbirlar); tadbirlar tomonidan ko'rsatilgan usulda ishlab chiqiluvchi va sust rolni bajaruvchi ma'lumotlar. Buyruqlardan (operatorlarning) tadbirlarni tuzish va ularni chaqirish qobiliyati tilli ushbu paradigmadan foydalanuvchi faoliyat yuritishining kalitidir. Umumiy ma'lumotlardan foydalanuvchi turli xil tadbirlarni mustaqil o'zgartirayotgan hollarda vujudga keluvchi tashqi samaralar uning xususiyati bo'ladi. Ob'ektiv dasturlashning paradigmasi tadbiriyan farqliroq dasturni tadbirlar va ma'lumotlarga bo'lmaydi. Bu o'rinda dastur mahalliy tadbirlar (uskunalar) va mahalliy ma'lumotlar (o'zgaruvchanlar)ni o'z ichiga oluvchi mohiyatlar (ob'ektlar) atrofida tashkil qilinadi. Bu paradigma xulq (faoliyat yuritish) xabarlarini ob'ektlar o'rtasida qayta jo'natish yo'li bilan tashkil qiladi. Ob'ekt xabarni olgach, mahalliy tadbirlar va ma'lumotlarga asoslangan holda uning mahalliy interpretatsiyasini amalga oshiradi. Ob'ektili paradigma ma'lumotning o'zaro hamkorligini bir shaklga keltirilgan bayonnomalarga birlashtiruvchi qo'llanishlarda qo'llaydi. Ushbu paradigmadar foydalanuvchi tillarning muhim xususiyati xuddi shu singari ma'lum bo'lgan yangi ob'ektlarni aniqlashni ancha soddalashtiruvchi meroslar tarkibidan iborat bo'ladi.

Ko'rib chiqilgan har ikki paradigmada uni tashkil qilishda faol yo'l ma'lumotlarga emas, tadbirlarga beriladi. Buning ustiga tadbir yoki uni chaqirish, yoki unga xabar jo'natish bilan faollashtiriladi. Xulqni berishning xuddi shunday usullari bir yoki bir necha jarayonining, ammo o'zaro qdtiy bog'langan jarayonlar harakatlarining determinatsiyalashgan izchilligini bayon etish uchun qulaydir.

Ma'lumotlarga mo'ljallangan dasturlarda faol rolni tadbirlar emas, ma'lumotlar o'ynaydi. Bu o'rinda faol ma'lumotlarning tuzilishi bilan ushbu ma'lumotlarga kirish amalga oshirilayotganda faollashuvchi ba'zi bir tadbirlar (harakatlar)ga bog'liq. Bayon qilingan mexanizm ma'lum ma'noda xabarlarini jo'natishning teskari mexanizmidir. Haqiqatan ham, xabar ob'ektga qaysi harakatlarni amalga oshirish kerakligini ko'rsatishning yaqqol usuli bo'ladi (bu harakatlarni tashqi samara sifatida ba'zi ma'lumotlar mazmunini o'zgartirishi mumkin), ma'lumotlarni faol kiritish esa ularga kirish ustidan



nazorat qilishga ko'rsatishning yaqqol usuli bo'ladi, bunda tadbirga xabarni jo'natish tashqi samara sifatida bo'lishi mumkin. Ma'lumotlarga mo'ljallangan dasturlash kamroq bog'liq bo'lgan jarayonlarning holatini tashkil qilishi mumkin, buni tadbiriy va ob'ekti paradigmalarda amalga oshirish qiyin. Jarayonlarning kichik bog'liqligi ularni alohida ko'rib chiqish va dasturlash mumkinligini bildiradi. Ammo ma'lumotlar tomonidan boshqariladigan paredig'malardan foydalanishda, bu mustaqil dasturlashtirilgan jarayonlar o'zaro o'zgartirilmay, ya'ni dasturlanmay o'zaro hamkorlik qilish mumkin.

Qoidalariga mo'ljallangan dasturlashda hulq shartsharoiti harakat turining ko'pgina qoidalari bilan aniqlanadi. Shart ma'lumotlar obrazini beradi, u vujudga kelganda qoidaning harakati bajarilishi mumkin. Ushbu paradigmada qoida dasturchilar tadbirli paradigmadagi rolni o'ynashi mumkin. Ammo, agar tadbiriy paradigma da holat bu ma'lumotlarning mazmunlariga bog'liq bo'lgan (ishlab chiqilayotgan ma'lumotlarning keng sinfi uchun) tadbirlarning determinasiyalashgan izchilligida berilsa, qoidalariga mo'ljallangan paradigmada esa xulq (harakatlarning izchilligi) qoidalarning oldindan ko'rsatilgan izchilligida beriladi hamda ushbu paytda dastur (tizim) tomonidan ishlab chiqilayotgan ma'lumotlar va ularning mazmunlari asosida shakllantiriladi. Xulqni shakllantirish quyidagi chizma bo'yicha amalga oshiriladi. Qoidalarning shartlari joriy ma'lumotlar bilan solishtiriladi, mazmunlari joriy ma'lumotlar bilan qoniqgiriladigan qoidalar esa bajarilishiga da'vogar bo'ladi. Keyin belgilangan mezonlar bo'yicha da'vogarlar orasidan bitta qoidani tanlash va uni bajarish (ya'ni qoidaning o'ng tomonida ko'rsatilgan harakatni bajarish) amalga oshiriladi. Ta'kidlaymizki, agar tizim (qurilma) parallel ishlab chiqishga yo'l qo'ysa, unda barcha da'vogar qoidalar bir vaqtda bajarilishi mumkin. Shunday qilib, qoidalar, bir-birlariga kamroq bog'liq bo'lgan ma'lumotlarning namunalari tomonidan qo'rsatilgan tartibda bajariladi. Demak, qotsdalarga mo'ljallangan yondoshish ma'lumotlarning juda turli-tumanlik holatiga epchillik bilan javob beruvchi holatini bayon qilish uchun qulaydir.

Asosiy xususiyatlar ETning tarkibiy. qismlarini amalga oshirish nuqtai nazaridan ET xususiyatlarini belgilaydi. Faoliyat yuritishning muhiti AT amadga oshirilgan EHMning turini, ET ishlayotgan op-

eratsion tizimning turini, dasturlashda foydalanilgan tilni belgilaydi.

#### ETlarda bilimlaryai tashkil qilish

ETlar sohasidagi mutaxassislar uchun bilimlar atamasi dastur o'zini «aqli» tutishi uchun zarur bo'lgan axborotlarni biddiradi. Bu axborot dalillar va qoidalar shaklini qabul qiladi.

ETda dalillar va qoidalar doimo chin yoki noto'g'ri emas, ba'zi-  
da dalilning ishonchliligi yoki qoidaning aniqligiga ayrim ishonch-  
sizlik mavjud bo'ladi. Ag'ar bu shubha aniq aks ettirilsa, unda u  
«ishonchlilik darajasi» deb ataladi.

ETning ko'pgina qoidalari evristik, ya'ni empirik qoidalar yoki  
soddalashtirilgan bo'ladi, ular echimi izlanishni ancha cheklaydi.  
Ekspertli tizim evristikadan foydalanadi, chunki u echayotgan vazifalar  
xoh yangi makonni qidirish, xoh da'vodarni muvofiqlashtirish  
bo'lsin, qoidaga ko'ra, qiyin va oxirigacha tushunarsizdir. Bu vazifalar  
qat'iy matematik tahlil yoki algoritmli echimga bo'ysinmaydi. Algoritmli  
usul vazifani aniq va muvofiq echilishini kafolatlaydi. Evristik  
usul esa ko'pgina hollarda qabul qilish mumkin bo'lgan echimni beradi.

Algoritmli usul samolyot bosib olinishining oldini olishni To'liq  
ta'minlaydi, chunki u umuman qurolning samolyot bortiga kiritilishi  
imkoniyatini to'liq istisno qiladi. Afsuski, bu usul judayam ko'p  
vaqtini talab qiladi, judayam qimmat turadi va, muhimi biror-bir  
amaliy qimmatga ega bo'lish uchun juda ham mashhur usul emas.  
Keltirilgan evristik usul ham samolyot bosib olinishi bo'lgan  
ko'pgina harakatlarning oldini olishi mumkin, ammo ular butunlay  
vujudga kelmasligiga kafolat berolmaydi. Evristik qoidalardan  
foydalanish echimni qidirishni ancha osonroq va amaliyroq qiladi.

ETda bilimlar shunday tashkil qilinganki, muammo soha haqidagi  
bilimlarni tizim bilimlarining vazifani qanday echishi haqidagi  
umumiy bilimlari, foydalanuvchi bilan qanday o'zaro hamkorlik  
qilishi, masalan, matnni foydalanuvchining terminalida qanday  
bosib chiqarishi yoki matnni foydalanuvchining buyrug'iga ko'ra  
qanday o'zgartirishi haqidagi bilimlar kabi boshqa turlardan ajratish  
mumkin. Muammo soha haqidagi ajratilgan bilimlar bazani tashkil  
etadi, vazifalarning echimlarini joylashuvi haqidagi umumiy  
bilimlar esa kiritish mexanizmi deb ataladi. Shunday tartibda tashkil  
qilingan bilimlar bilan ishlovchi dastur bilimlarga asoslangan tizim

deb ataladi.

Muammo soha haqidagi ajratish bilimlar bo'yicha muhandisga ular bilan manipulyasiya qilish uchun tadbirlar ishlab chiqishni osonlashtiradi. Tizim o'qishning bilimlaridan qanday tartibda foydalanish birinchi darajali ahamiyatga ega, chunki ET uni faoliyatning biror-bir turida mohir deb hisoblash uchun ham xuddi shunday bilimlar va ulardan samarali foydalanish vositalariga ega bo'lishi kerak.

Demak, mohir bo'lish uchun ET muammo soha haqidagi yuqori sifatli bilimlar, bilimlar bazasiga ega bo'lishi, uning kiritish mexanizmi esa muammo soha haqidagi bilimlardan qanday samarali foydalanish kerakligi haqidagi bilimlarga ega bo'lishi kerak.

ET kiritish mexanizmining tamoyili endi ish boshlayotgan ishlab chiquvchilar o'rtasida savol tug'iladi: ayrim muammo sohalar bilimlari qanday qilib dalillar va qoidalar ko'rinishida yozilishi mumkinligi tushunarli-ku, ammo «kiritish mexanizmi»ni qanday qilib qurish va foydalanish butunlay tushunarli emas. Bu tushunmovchi Zshk mantiqiY kiritishning oddiy va umumiy usuli yo'qligidan sodir bo'ladi. Uning tuzilishi ham muammo sohanint o'ziga xosligiga va bilimlar ETda qanday tarkiblashtirilgani, tashkil qilinganligiga bog'liq. ETni qurish uchun mo'ljallangan yuqori darajadagi ko'pgina tillar, masalan, EMYCIN, tilga ayrim ma'noda uning bir qismi sifatida kiritilgan mexanizmga ega.

Mantiqiy chiqarish mexanizmini o'z ichiga olgan Prolog dasturlash tili boshqa bir misol bo'lib xizmat qilishi mumkin, undan oddiy ETni yaratishda bevosita foydalansa bo'ladi.

Quyiroq darajadagi tillar, masalan, LISP ETni yaratuvchisi chiqarish mexanizmini loyihalashtirish va amalga oshirishni talab qiladi.

Har ikki yondoshish ham o'z afzallik va kamchiliklariga ega. Chiqarish mexanizmi kiritilgan yuqori darajadagi til ekspertli tizim yaratuvchisi ishini osonlashtiradi. Ayni vaqgda unda, tushunarliki, bilimlarni tashkil qilish va ularga kirish usullarini belgilash imkoniyatlari kamroq, jarayonni boshqarishning taklif qilinayotgan chizmasi haqiqatan hdm ushbu muammo soha uchun echimni izlashga yaroqlimi yoki yo'qligini judayam sinchiklab ko'rib chiqish kerak bo'ladi. Chiqarish mexanizmisiz quyi darajadagi tildan foydalanish ishlab chiqishga kattaroq xarajat qilishni talab qiladi, ammo ishlab chiquvchi echimning ushbu muammo sohaga o'xshash jaray-

onini boshqarish chizmasiga kiritish mumkin bo'lgan zarur dasturiy bloklarni ishlab chiqishga imkon beradi.

Chiqarish mexanizmiga kelsak, bu o'rinda ish «hammasi yoki hech narsa»ni tanlash bilan cheklanmaydi. Misol uchun, ET qurish ba'zi vositalari chiqarishning qurilgan mexanizmlari majmuasiga ega, ammo ishlab chiquvchi ularni muammo soha bilan ko'proq moslashishi uchun zamonaviylashtirish yoki qayta belgilash imkonini beradi.

Bilimlarni taqdim etish usullari bilimlar dasturida qanday tartibda turkumlashtirilganligini ko'rib chiqamiz. Bilimlarni taqdim etishning ko'pgina andozaviy usullari mavjud. ETni qurishda ularning o'zi yoki boshqalar bilan birgalikda foydalanish mumkin. Har bir usul dasturni ayrim afzalliklari bilan olishga imkon beradi, uni samaraliroq qiladi. uni tushunish va zamonaviylashtirishni osonlashtiradi. Eng muhim usullarning keng obzorini «sun'iy aqd bo'yicha ma'lumotnoma»dan topish mumkin. Zamonaviy ETlarda bilimlarni taqdim etishni uchta eng muhim usullaridan: qoidalar (eng omma-viy), semantik tarmoqlar va freymalardan kuprots foydalaniladi.

Qoidalarga asoslangan bilimlarni taqdim etish AGAR (shart) — UNDA (harakat) ko'rinishidagi iboralardan foydalanish asosida qurilgan. Masalan:

[1] Agar bemor 1988 yilgacha izolyasiya qiluvchi kasbiga ega bo'lgan bo'lsa, unda bemor bevosita asbest bilan ishlagan.

[2] Agar bemor bevosita asbest bilan ishlagan va bunda yopiq inshootda bo'lgan bo'lsa, unda bemor katga miqdordagi asbest changini yutgan.

Vazifadagi joriy vaziyat (dalillar) AGAR qoidalarining bir qismi bilan moslashtirilsa yoki qanoatlantirilsa, bu holda UNDA qismini belgilovchi harakat bajariladi. Bu harakat atrof muhitga ta'sir etishi (masalan, matndan foydalanuvchining terminalida bosib chiqarilishini chaqiradi), yoki dasturli boshqarilishiga ta'sir qilishi (masalan, qoidalarining ayrim majmuasini tekshirish va ishga tushirishni chaqiradi), yoki belgilangan xulosani olish haqidagi tizimga ko'rsatishdan iborat bo'lishi (masalan, ma'lumotlar bazasiga yangi dalil yoki gipotezani qo'shadi) mumkin.

Dalillarga»ega AGAR qoidalarining qismlarini tuzish xulosalar zanjirini yaratishi mumkin. 1 va 2qoidalarni izchil qo'llash bilan

qurilgan xulosalar zanjiri.

Bu zanjir tizim bemor asbest bilan ishlashda kon serogen modsalarning qanchalik jiddiy miqdorini olganligi haqidagi xulosa chiqarish uchun qoidadan qanday foydalanganligini ko'rsatadi.

**6.5-jadval.**

| Atama                       | Mazmuni                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                           | 2                                                                                                                                                                                                                               |
| Algoritm                    | Rasmiy tadbir, u muvofiq va to'g'ri echimni olishni kafolatlaydi                                                                                                                                                                |
| Bilimlar bazasi             | Bilimlarga asoslangan tizimning yoki muammo bilimlarga ega ekspertli tizimning bir qismi                                                                                                                                        |
| Dispatcher                  | Chiqarish mexanizmining bir qismi, u muammo bilimlarning har xil «parchalarini» qachon va qanday tartibda qo'llash kerakligini hal qiladi                                                                                       |
| Bilimlar                    | Ushbu dastur o'zini aqlii tutishi uchun dasturga kerakli axborotlar                                                                                                                                                             |
| Interpreter                 | Chiqarish mexanizmining bir qismi, u muammo bilimlarni qanday tartibda qo'llash kerakligini hal qiladi                                                                                                                          |
| Ishonchlik koeffitsienti    | Ushbu dalil yoki qoida ishonchli yoki adolatli deb hisoblash mumkin bo'lgan ehtimol yoki ishonchni bildiruvchi raqam.                                                                                                           |
| Chiqarish mexanizmi         | ETning vazifalarni echishni boshqarish chizmasi haqidagi umumiy belgilarga ega qismi.                                                                                                                                           |
| Qoida                       | Muammo bilimlar, muammo soha haqidagi bilimlar                                                                                                                                                                                  |
| Bilimlarni taqdim etish     | Vazifani echimini qidirishni osonlashtirish maqsadida muammo bilimlarini turkumlashtirish jarayoni                                                                                                                              |
| Semantik tarmoq             | Bilimlarni tushunchalar tarmog'i vositasida, tugunlar o'rtasidagi nisbatni bayon qiluvchi yoylar bilan bog'langan tegishli tamoyillar yoki ob'ektlar bilan takdim etish usuli                                                   |
| Bilimlarga asoslangan tizim | Muammo bilimlar yaqqol ko'rinishida berilgan va dasturning boshqa bilimlaridan ajratilgan dastur                                                                                                                                |
| Freym Evristika             | Xususiyatlar, tamoyillar va ob'ektlarni namoyon etuvchi cho'qqilar bilan bog'langanida ma'lumotlar taqdim etish usuli. Xususiyatlar atamalarda alomatlarini (bo'g'unlar deb ataluvchi) va ularning mazmunlarini bayon qiladilar |

Qoidalar murakkab va tez o'zgarayotgan tashqi muhit tomonidan boshqarilayotgan jarayonlarni bayon qilishning tabiiy usulini ta'minlaydi. Qoidalar orqali dasturda ma'lumotlarning o'zgarishiga qanday javob berish kerakligini belgilaydi: bankda ma'lumotlarni ishlab chiqishni boshqarishning blok chizmasini oldindan bilish zarur emas. An'anaviy turdagi dasturda boshqarishni uzatish va ma'lumotlardan foydalanishning chizmasi dasturning o'zida oldindan belgilangan. Bu erda ishlab chiqish izchil qadamlar bilan amalga oshiriladi, shoxlatish esa faqat oldindan tanlangan nuqtalardagina mavjud bo'ladi. Boshqaruvning bu usuli algoritmli echimga yo'l qo'yuvchi echimlarda, agar buning ustiga bunda ma'lumotlar etarlicha sekin o'zgarayotgan holda, masalan, to'g'ri chizikdi tenglamalar tizimini echishda yaxshi ishlaydi. Echimni berish ma'lumotlarning o'zlari tomonidan bajarilayotgan, shoxlash istisnoga qaraganda tezroq me'yor bo'lgan vazifalar uchun bu usul samaralidir. Bunday turdagi vazifalarda qoidalar har bir qadamda vaziyatni baholash va tegishli harakatlarni qilishga imkon beradi. Qoidalardan foydalanish dasturni nima va qanday usulda qilganligini, ya'ni u aniq xulosaga qanday usulda kelganligini tushunishni soddalashtiradi.

Freymlarga asosanib bilimlarni berish munosabatlar bilan bog'langan va ierarxik tashkil qilingan tugunlar tarmog'idan foydalanadi. Har bir tugun shunday tamoyildan iborat bo'ladiki, u ushbu tugun bilan bog'liq alomatlar va mazmunlar bilan bayon qilinishi mumkin.

Ierarxiyada pastroq o'rinni egallagan tushunchalar yuqoriroq o'rinni egallagan tugunlarning xususiyatlarini meros qilib oladilar. Bu usullar tasniflashni qurishning (masalan rudalarning konlari va kasalliklarning turlarini) tabiiy va samarali yo'lini ta'minlaydilar.

Ushbu bobning eng muhim atamalari 6.5-jadvalga yig'ilgan.

Yuqorida ETlar orqali evristika va chiqarish mexanizmidan qanday foydalanganligi muhokama qilingan va bilimlarni berishning umumiy usullaridan ba'zilari ko'rib chiqilgan edi.

SB sohasida mutaxassislar ET nima ekanligi haqida birmuncha tor (va murakkabroq) tasavvurga ega. ET ostida 6.15-rasmda tasvirlangan xususiyatlarga ega EHM uchun dasturni tushunadilar.



**6.15-рasm. ETning oddiy dasturlardan ajratib turuvchi xususiyatlari.**

Bu ta'riflarni batafsil ko'rib chiqamiz.

Xabardorlik. ET xabardorlikni namoyish qilishi, ya'ni aniq muammo sohada ekspert kishilar kabi kasb egasi darajasiga erishishlari kerak. Ammo yaxshi echimlarni oddiygina topa bilish hali etarli emas. Haqiqiy ekspertlar yaxshi echimlarni ko'pincha juda tez topadilar, yangi echimlarni topish uchun esa, qoidaga ko'ra, ancha ko'p vaqt talab qilinadi. Demak, ET mohir bo'lishi kerak — u juda katta yoki nozarur hisoblashlardan qochish uchun ekspert kishilar qo'llaydigan usullar va nayranglardan foydalanib, echimlarni samarali va tez olish uchun bilimlarni qo'llashi kerak. Mohir ekspert kishining ishiga ijodiy taqlid qilish uchun ET ziyrak ega bo'lishi kerak. Bu predmetni nafaqat chuqur, balki etarlicha keng tushunishni ko'zda tutadi. Bunga esa noto'g'ri ma'lumot yoki qoidalarni to'liq bo'lmagan majmualari mavjud bo'lgan holda asosiy tamoyillardan kelib chiqqan holda mulohaza qilish uchun muammolar echimini topishning umumiy bilim va usullaridan foydalanish orqali erishish mumkin. Bu, zamonaviy ATda eng kam ishlab chiqilgan usullardan biridir, ammo undan aynan ekspert-kishilar muvaffaqiyatli foydalanadi.

Alomatli mulohazalar. Ekspertlar biron bir vazifani (ayniqsa echim uchun qo'llaniladiganini) echa turib, uni tenglamalar tizimlari yoki boshqa ko'p mehnat talab qiluvchi matematik hisoblashlarsiz bajaradi. Buning o'rniga ular alomatlar yordamida muammo soha tushunchasini taqdim etadi va bu tushunchalar bilan manipulyasiya qilish jarayonida turli strategiya va evristikalarni qo'llaydi. ET ham bilimlarning alomatli ko'rinishida, ya'ni muammo soha tushunchasiga mos keluvchi alomatlarning majmualari bilan taqdim etiladi.

Bu alomatlarni ularning o'zaro munosabatlarini aks ettirish uchun birlashtirish mumkin. Bu munosabatlar SB dasturida berilganda, ular alomatli ti-zimlar deb ataladi.

Alomatlarni tarkiblashtirishga misollar:

(NUQSONLI mahsulot);

(javobgar tomonidan ISHLAB CHIQLIGAN mahsulot);

(javobgarining JAVOKGARLIGI, 0,8 ta TENG).

Bu tizimlarni quyidagi tartibda o'zgartirish mumkin: «mahsulot nuqsonga egadir», «mahsulot sotuvga javobgar tomonidan chiqarilgan edi», «javobgarining javobgarligi 0,8 ga teng».

Vazifani echishda ET andozaviy matematik hisoblashlarni bajarish o'rniga bu alomatlar bilan manipulyasiya qiladi. ET umuman matematik hisoblashlarni o'tkazmaydi deb bo'lmaydi, u ularni bajaradi, ammo asosan alomatlar bilan manipulyasiya qilish uchun mo'ljallangan. Oqibatda, bilimlarni taqdim etishga bunday yondoshishda — foydalanilayotgan alomatlarni tanlash, shakli va o'zgariishi juda muhim ahamiyatli bo'ladi. Bundan tashqari, ekspertlar biron bir ixtiyoriy ravishda shakllantirilgan vazifani olishi va uning echimini tez olishga yoki uning eng katta samaradorligiga ko'proq darajada mos keluvchi ko'rinishda o'zgartirishi mumkin. Vazifani qayta shakllantiruvchi bunday qobiliyat — ETlar mahoratini ekspert kishilar darajasiga yaqinlashtirish uchun ularga xos bo'lishi kerak, ko'pgina ETlar bu xususiyatga ega emas.

Chuqur bilimlar. ET chuqur bilimlarga ega bo'lishi kerak. Bu shuni bildiradiki, u qiyin siyqasi chiqmagan vazifalarga ega tor muammo sohada samarali ishlashga qodirdir. Shu bois ETdagi qoidalar har bir qoidaning murakkabligi yoki ularning ko'pligi ma'nosida zarur darajada murakkab bo'lishi kerak. ET, qoidaga ko'ra, SB sohasidagi mutaxassislar o'yinli muammo sohalar deb ataydiganda



emas, balki real dunyoning muammo sohasida ishlashi kerak. Real dunyoning muammo sohasida vazifani echayotgan shaxs dalilli axborotni amaliy majmuaga qo'llaydi, qiymat va samaradorlikni belgilovchi ayrim mszonlar, nuqqai nazaridan qimmatli bo'lgan echimni topadi. O'Yinli muammo sohada yoki vazifa haddan ziyod soddalashtiriladi, yoki real dunyoning biror bir murakkab muammosi noreal moslashtiriladi. Bunday muammoni echayotgan shaxs sun'iy axborotlarni ishlab chiqadi, ular echimni osonlashtirish maqsadida soddalashtirilgan va sof nazariy manfaatga ega echimni keltirib chiqaradi.

Murakkab vazifa yoki u haqidagi ma'lumotlarga nisbatan jiddiy soddalashtirishlar qilingan holda, olingan echim haqiqiy muammo uchun xos bo'lgan ko'lamlarda qo'llanila olmasligi mumkin. Tavsiyalar, bilimlarni taqdim etish usullarini ushbu bilimlarga qo'llash uchun zarur bilimlarni tashkil qilish ko'pincha qidirish joyining hajmi va murakkabligi, ya'ni vazifaning ehtimoliy bo'lgan oraliq va yakuniy echimlarining ko'pligiga bog'liq. Ammo muammo judayam soddalashtirilgan yoki noreal bo'lsa, unda qidirish joyining o'lchami, ko'proq keskin kamaytiriladi va haqiqiy vazifalar uchun juda xos bo'lgan tez harakatlanish va samaradorlik bilan muammo vujudga kelmaydi. O'lchamlilikning bu muammosi shunchalik tabiiy va tutqich bermay vujudga keladiki, hatgo SBda sinalgan mutaxassislar ham uning haqiqiy qo'lamini baholay olmasligi mumkin.

O'z-o'zini anglash. ETlar o'zlarining shaxsiy harakatlari haqida fikr yuritishga imkon beruvchi bilimlar va bunday fikrlashni soddalashtiruvchi tuzilmaga egalar. Masalan, ET qoidalarga asoslangan bo'lsa, vazifaning echimiga kelish uchun bu vazifa keltirib chiqaradigan xulosalar zanjirini osonlikcha ko'rib chiqd oladi. Agar xulosalarning bu zanjiri bilan bajarilishi ravshan bo'lgan maxsus qoidalar berilgan bo'lsa, unda bu bilimlardan vazifalar echimining aniqligi, barqarorligi va haqiqiyligini tekshirish uchun foydalanish, hatto fikrlash jarayonini yoqlovchi yoki tushuntiruvchi dalillarni ko'rish mumkin. Tizim qanday fikr yuritishi haqidagi bilim metabilim deb ataladi, bu faqat bilimlar haqidagi bilimni bildiradi.

Hozirgi paytda mavjud bo'lgan ko'pgina ETlarda tushuntirish mexanizmi bor. Bu, tizim echim ma'lumotlariga qanday qilib kel-

ganligini tushuntirish uchun zarur bilimlardir. Bu tushuntirishlarning ko'p zanjirdagi har bir qoidani qanday asosda qo'llanishini tushuntiruvchi xulosalar va dalillar zanjirlarini namoyish qilishni o'z ichiga oladi. Fikrlashning shaxsiy jarayonlarini tekshirish va o'z harakatlari tushuntirish imkoniyati — bu, ETning eng ijodiy va muhim xususiyatlaridan biridir. Nima uchun bu xususiyat shunchalik muhim?

«O'z-o'zini anglash» ET uchun shuning uchun muhimki:

- foydalanuvchilar natijalarga ko'proq ishona boshlaydi, tizimda katta ishonchni his qiladi;

- tizimning rivojlanishi jadallashadi, chunki tizimni silliqlash oson;

- tizim ishining asosiga qo'yilgan taxminlar faraz emas, balki oshkora bo'ladi;

- tizim ishiga o'zgarishlar ta'sirini oldindan aytib berish va aniqlash oson kechadi.

Tushuntira olish — bu, o'z-o'zini anglashning ayrim jihatlaridan biridir. Kelajakda o'z-o'zini anglash ETlarga hatto ko'iroq narsani bajarishga imkon beradi. Ularning o'zlari asosiy tamoyillardan kelib chiquvchi fikrlash yo'li bilan ayrim qoidalarining asoslanishini yaratishi muim. Ular o'z tushuntirishlarini foydalanuvchilar talabiga moslashtirishi ham mumkin. Shuningdeq, ular qoidalarini korreksiyalash, bilimlar bazasini qayta tashkil qilish va tizimni rekonfiguratsiyalash yo'li bilan shaxsiy ichki tuzilmani o'zlashtirish imkoniyatiga ega bo'ladi.

Bu yo'nalishdagi dastlabki qadam — muammo soha haqidagi bilimlar ajratilgani va oshkora qilingani kabi metabilimlarni ajratish va ularni oshkora qilishdir. Quyida metabilimning muammo bilimdan qaday foydalanish haqidagi misol berilgan.

AGAR: ushbu vaziyatda bir necha qoidadar qo'llanilgan bo'lsa, UNDA: yangilari tomonidan taklif qilingan qovdalarga murojaat etishdan avval ekspertlar tomonidan taklif qilingan qoidalaridan foydalanish kerak.

ETning metoqoidasi u bajarishi kerak bo'lgan qoidani qanday tanlashi zarurligini aytib beradi. SB bo'yicha mutaxassislar metabilimlarni taqdim etish va ularni ETda tashkil qilishning shakllari bilan endigina tajriba o'tkaza boshlashgan payt.

ET ham xatoga yo'l qo'yadi. ETni an'anaviy dasturlardan yana

bir juda muhim farqi mavjud. An'anaviy dasturlar har gal to'g'ri natijalarni vujudga keltirish uchun ishlab chiqilgan vaqtda, ETlar ekspertlar o'zlarini qanday tutishlari kabi ishlab chiqiladi, ular qoidaga ko'ra to'g'ri javob beradi, ammo ba'zida xato qilishi mumkin.

Bir qaraganda bu jihatdan an'anaviy dasturlar yaqqol afzalliklarga egadek ko'rinadi. Ammo bu afzallik sirdan shunday ko'rinadi. An'anaviy dasturlar ET uchun to'g'ri keluvchilarni eslatuvchi murakkab vazifalarni echish uchun xatolar qilishi mumkin. Ammo bu xatolarni tuzatish g'oyatda qiyin, chunki ushbu dasturlar asosida yotgan strategiya, evristika va tamoyillar ularning matnlariga yaqhol shakllantirilgan emas. Xuddi qiyofadosh odamlarga o'xshab, ETlar qilishi mumkin. Ammo odatdagi dasturlardan farqli o'laroq, ular o'z xatolarini o'rganish salohiyatiga ega. Xabardor foydalanuvchilar yordamida ETlar o'z amaliy ishining borishida, masalan, echimning ko'nikmalarini takomillashtirishga majbur qilishi mumkin.

#### ETlarning turlari

ETlarni tushunish uchun ularning ba'zi bir eng xarakterli ko'rinishlarini ko'rib chiqish mumkin. Ushbu paragrafda bu qo'llanishlarni ikki jihat — ET faoliyatining asosiy turlari va ular muammolarini echayotgan sohalarni bayon qilamiz. Majmuada olingan, bu jihatlar mavjud ETlarga xos bo'lgan qo'llanish diapazoni kengligi, axborotlarning turli-tumanligi va bilimlarni taqdim etish shakllari xilma-xilligini qurishga imkon beradi.

ETlar turli muammolarni echish uchun yaratiladi, ular faoliyatining asosiy turlarini 6.6-jadvadda keltirilgan kategoriyalarda guruhlash mumkin.

Interpretatsiyalashni bajaruvchi ETlar, qo'liga ko'ra, vaziyatni bayon qilish uchun datchiklardan olinadigan axborotlardan foydalanadi. Misol sifatida kimyo zavodida jarayon holatini aniqlash uchun o'lchov asboblarining ko'rsatkichlarini interpretatsiyalashni keltiramiz. Interpretatsiyalovchi tizimlar muammo vaziyatning aniq alomatli taqdim qilishi bilan emas, balki bevosita haqiqiy ma'lumotlar bilan muomalada bo'ladi. Ular boshqa turdagi tizimlarda bo'lmaydi, shu bois ular shovqinli, etarlicha to'liq bo'lmagani yoki xato axborotlarni ishlab chiqishga to'g'ri keladi. Ularga ma'lumotlar, signallar yoki tasvirlarning uzluksiz oqimlari ta'riflarini ro'yxatga olishning maxsus usullari va ularni alomatli taqdim etish usullari

zarur.

Interpretatsiyalovchi ETlar ma'lumotlarning xilma-xil turlarini ishlab chiqishi mumkin. Masalan, sahnalarni tahlil qilish va gaplarni tushunish tizimlari tabiiy axborotlar — bir holda ko'rinuvchi obrazlar. boshqasida — tovushli signallardan foyda lanib, ularning ta'riflarini tahlil qiladi va ularning ma'nosini tushunadi. Kime sohasidagi interpretatsiyalar moddalarning kimyoviy xususiyatlarini chiqarish uchun rentgen nurlarining difraksiyasi, spektrli tahlil va yadroli-magnitli rezonansning ma'lumotlaridan foydalanadi. Tabiiy interpretatsiyalovchi tizimlar tashxis qo'yish va bemorning dardini aniqlash uchun iz qoldiruvchi tizimlar (masalan, tomir urishi, qonning bosimini belgilashda) foydalanadi. Nihoyat, harbiy sohada ETlar vaziyatni baholash va maqsadni identifikatsiyalash uchun radarlar va radioaloqa qurilmalar ma'lumotlaridan foydalanadi.

#### 6.6-jadval.

| №  | Kagegoriya          | Echiladigan muammo                                                                          |
|----|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Interpretatsiyalash | Datchiklardan keluvchi axborotlar bo'yicha vazifalarni bayon qilish.                        |
| 2  | Bashorat            | Berilgan vaziyatlarning ehtimol bo'lgan oqibatlarini aniqlash                               |
| 3  | Tahlil qilish       | Kuzatishlar natijalari bo'yicha tizimni nogo'g'ri faoliyat yuritishining sababini aniqlash. |
| 4  | Loyihalashtirish    | Ob'ektlarning konfiguratsiyalarini berilgan cheklanishlarda qurish.                         |
| 5  | Rejalashtirish      | Harakatlarning izchilligini belgilash.                                                      |
| 6  | Kuzatish            | Kuzatish natijalarini kutilgan natijalar bilan taqqoslash.                                  |
| 7  | Sozlash             | Tizimni noto'g'ri faoliyat yuritishini tuzatish retseptlarini tuzish.                       |
| 8  | Ta'mirlash          | Ko'rsatilgan tuzatishlarning izchilligini bajarish.                                         |
| 9  | O'qitish            | O'qiyotganlarning qolatiga tashxis qo'yish, sozlash va tuzatish.                            |
| 10 | Boshqarish          | Tizimning holatini bir butun sifatida boshqarish.                                           |

Bashoratni amalga oshiruvchi ETlar berilgan vaziyatlarning ehtimoliy oqibatlarini aniqlaydi. Zararli hashoratlarning ba'zi bir turlari-

dan keladigan zararni oldindan aytish, jahon bozorvda neftga bo'lgan talabni vujudga kelgan geopolitik vaziyatlarga ko'ra baholash va razvedka ma'lumotlari asosida keyingi qurolli janjalning vujudga kelish joyini bashorat qilish bunga misol bo'lib xizmat qiladi. Bashorat qilish tizimlarvda ba'zida taqlid qiluvchi modellastirish, ya'ni u yoki bu kiruvchi ma'lumotlarda vujudga kelishi mumkin bo'lgan vaziyatlar yoki ssenariylarni sillikdash uchun real dunyodagi sababnatija o'zaro aloqalarini aks ettiruvchi dasturlardan foydalaniladi. Bu ehgimoliy vaziyatlar ularni vujudga keltiradigan jarayonlar bilan bir qatorda bashorat uchun shart-sharoitlarni tashkil qiladi. SB mutaxassislari taqlvd qiluvchi modellar bilan o'zaro hamkorlik qilish va ularni yaratish juda qiyinligi uchun, hrzircha bashorat qiluvchi tizimlarni nisbatan ham ishlab chiqqan.

ETlar tashxis qo'yilayotgan tizim noto'g'ri faoliyat yuritayotganligining ehgimoliy sabablarini belgilash uchun vaziyatlar bayoni, holatining ta'rifi yoki tarkibiy qism konstruksiyasi haqidagi bilimlardan foydalanib tashxis qo'yishni bajaradi. Bemorlarda kuzatiladigan tashqi alomatlar bo'yicha kasallik sababini anikdash, elektron chizmalardagi nosozliklarni mahalliylashtirish va yadro reaktivlari sovtutish tizimidagi nosoz tarkibiy qismni aniqlash bunga misol bo'lib xizmat qiladi. Tashxis qo'yuvchi tizimlar ko'pincha maslahatchi bo'ladi, ular nafaqdt tashxis qo'yadi, balki uni sozlashga ham ko'maklashadi. Ular nuqsonlarni qvdirish, yordam ko'rsatish uchun foydalanuvchi bilan o'zaro hamkorlik qilishi, keyin esa ularni bartaraf etish bo'yicha harakatlar tartibini taklif qilishi kerak. Tibbiyot tashhis qo'yish uchun butunlay tabiiy soha bo'ladi, haqiqatan ham tibbiy sohada har qanday boshqa alohvda olingan muammo sohaga nisbatan ko'proq tashhis qo'yuvchi tizimlar ishlab chiqilgan. Ammo hozirgi vaqtda ko'pgina tashxis qo'yuvchi tizimlar muhandislik ishi va kompyuter tizimlariga qo'llanishlar uchun ishlab chiqiladi. Tashxis qo'yuvchi tizim qoidalarining misoli quyida berilgan. MYCIN deb nomlangan tizim kasalxonaga yotqizilgan bemordagi bakteriyali infeksiyaga tashxis qo'yadi.

AGAG':

- 1) Bakteriyaning rangi — granijobiy,
- 2) Bakteriyaning morfologiyasi — kokklar uchun xos,
- 3) Koloniyalarning shakli — zanjir bo'lsa,

UNDA: Bakteriyaning turi — streptokokk, deb hisoblashga asos (0,7) beradi.

Loyihalashtirishning amalga oshiruvchi ET ob'ektlar konfiguratsiyasini muammoga xos bo'lgan cheklanishlar majmuasini hisobga olgan holda ishlab chiqadi. Genli muhdndislik, o'ta yirik integral chizmalarni ishlab chiqish va murakkab organli molekullarni sintez qilish bunga misol bo'lib xizmat qiladi. Tizimlarni loyihalashtirishda ko'pincha loyihaning ayrim qismlarini ishlab chiqish uchun sintezdan, loyihaga kiritilgan g'oyalarda verifikatsiyalash va testdan foydalanilddi. Loyihalashtirish rejalashtirish bilan juda yaqin bog'langan, biron tizimning ko'pgina loyihalashtiruvchilari istalgan loyihaga erishishi uchun rejalarini ishlab chiqish va aniqlash mexanizmiga ega. Loyihalashtirish tizimi istalgan konfiguratsiyani ishlab chiqish rejalarini yaratayotganda ularni muammo talablar kontekstida baholab, ko'proq darajada keraksiz izlanishlardan holi bo'lishlari mumkin. Molekulyar biologiya va mikroelektronika loyihalashtiruvchi ETni qo'llashning ikkita eng ommabop sohalaridir. Bu sohalarning biron-bir fundamental xususiyatlari emas, balki biznesning bunday istiqbolli qo'llanishdan manfaatdorligi bunga sabab.

Rejalashtirish bilan band bo'lgan ETlar harakatlarni loyihalashtiradi: ular harakatlarning to'liq izchilligini ularni bajarish boshlanishidan oldinroq belgilaydi. Murakkab organik birlashmalarni sintez qilish maqsadida atomlar guruhlariga kimyoviy reaksiyalarning izchilligini qo'llash rejasini yaratish, urush qobiliyatiga ega dushmanning belgilangan omilini neytrallash maqsadida bir necha kunga mo'ljallangan havo majmuining rejasini tuzish bunga misol bo'lib xizmat qilishi mumkin. Rejalashtiruvchi ETlar ko'pgina qaytarish qobiliyatiga ega bo'lishi, ya'ni mulohazalarning ba'zi bir izchilligini yoki rejaning bir qismini vazifaning cheklanishlari buzilganligi uchun rad qilishi va boshqaruvchi tahlil qaytadan boshlanishi zarur bo'lgan vaziyatga qaytarishlari kerak. Kdymarish qimmat tushishi mumkin, shuning uchun ba'zi bir rejalashtiruvchi tizimlarda rejalashtirish vazifasi kichik muammolarga bo'linadi va muvaffaqiyatsiz tanlangan nuqtadan boshlovchi qayta rejalashtirishdan qochish uchun ularni tartibga solishga harakat qiladi. Kimyo, elektronika va harbiy ish — rejalashtiruvchi ETlar qullanishi eng ko'p uchraydigan soqalardir.

Kuzatishni amalga oshiruvchi ETlar haqiqiy holatni tizimning kutilaetgan holati bilan solishtiradi. Yadro reaktorlarida avariyaalar vaziyatlarni topish yoki jadal terapiya bloklariga joylashtirilgan bemorlar monitoringi ma'lumotlarini baholash uchun o'ltov asboblari ko'rsatkichlari orqasidan kuzatish bunga misol bo'lish xizmat qilishi mumkin. Kuzatuvchi ET kuzatiluvchi holatni qidirib topadi, u me'yoriy holatga nisbatan ularning kutishlarini yoki ehgimoliy chetga chiqishlar haqidagi taxminlarni tasdikdaydi. Kuzatuvchi ET o'z tabiati bo'yicha haqiqiy vaqq usulida ishlashi va kuzatilayotgan ob'ekt holatining ham vaqtga, ham kontekstga bog'liq o'zgarishini amalga oshiradi. Bu vaqqning turli paytlarida olingan tizimning ba'zi parametrlarining (masalan, tomir urishi) barcha miqdorlarini eslab qolish zaruriyatini keltirib chiqaradi, chunki o'zgarishlar tezligi va yo'nalish vaqtning istalgan paytida uning haqiqiy miqsori kabi muhim bo'lishi mumkin.

Sozlashni bajaruvchi ETlar qurilmalarning nosoz hulqini tuzatish uchun choralar topadi. Kompyuter tizimi ishidagi qiyinchiliklarning ba'zi turlarini bartaraf etish uchun sozlash; telefon simidagi nuqsonlarni bartaraf qilish uchun kerak bo'lgan xizmat turini tanlash; lokomotivdagi ma'lum nuqsonlarni tuzatish uchun ta'mirlash operatsiyalarini tanlash bunga misol bo'lib xizmat qilishi mumkin. Ko'pgina mavjud sozlovchi tizimlar nuqsonlar turlari va ularni tuzatishning taklif qilingan choralari o'rtasidagi aloqalarning oddiy jadvallari bilan ishlaydi, ammo sozlashning umumiy muammosi juda qat'iy va tiklash choralarini loyihalashtirishni, ular samaradorligini bashorat qilish orqali baholashni talab qiladi. Sozlovchi tizimlar o'z ichiga ko'pincha nuqsonlar sababini aniqlash uchun tashhis qo'yuvchi tarkibiy ismlarni oladi. Bu ayniqsa tabiiy ET uchun xosdir, bu erda tizim klassik tashhisni qo'yadi, keyin esa davolash kursi buyurgan «soelashni» o'tkazadi.

Ta'mirlashni amalga oshiruvchi ETlar tiklashning ba'zi choralarini ko'rsatgan rejaga rioya qiladi. Mass- spektrometrni sozlash bunga misol bo'ladi. Hozircha ta'mirlovchi ETlar juda kam ishlab chiqdigan, chunki real dunyo ob'ektlarida ta'mirlash tadbirlarini haqiqiy bajarish zaruriyati vazifani qo'shimcha qiyinlashtiradi. Ta'mirlovchi tizimlarni yana ta'mirlashni bajarish uchun tashhis qo'yuvchi, sozlovchi va rejalashtiruvchi tadbirlar zarur.

O'sitishni bajaruvchi ET o'quvchi holatiga tashhis quyishni, uni sozlashni va tuzatishni (ta'mirlashni) bajrati. Talabalarning elektr zanjirlardagi nuqsonlarni topishga o'rgatish; harbiy dengizchilarni kemada dvigatel bilan ishlashga o'rgatish va tibbiyotchi talabalarni mikrobg qarshi terapiyani tanlashga o'rgatishni bunga misol sifatida keltiramiz. O'qituvchi tizimlar o'quvchi-biluvchi va bu bilimlarni muammoning echimiga qanday qo'llanishi modelini yaratadi. Tizim modelni tahlil qilib va ko'rsatilgan xatolarni kuzatish rejasini tuzib, tashxis qo'yadi, o'quvchiga uning xatolarini ko'rsatadi. Ular bu rejalarni o'quvchilarning bevosita ko'rsagmalari yordamida bajarib, ular hulqini tuzatadi.

Boshharuvni amalga oshiruvchi ETlar umuman tizim holatiga xuddi shunday rahbarlik qiladi. Kompyuter tizimlarining ishlab chiqilishi va taqsimlanishini boshqarish hamda jadal terapiyada bemorlar ustidan nazorat qilish bunga misol bo'lib xizmat qiladi. Boshqaruvchi ETlar ob'ektning vaqt davomidagi holatini kuzatish uchun kuzatuvchi tarkibiy qismlarni o'z ichiga oladi, ammo ular vazifalarning ko'rib chiqilgan turlari: interpretatsiyalash, bashorat qilish, tashxis ko'yish, loyihalashtirish, rejalashtirish, sozlash, tamirlash va o'qitishning istalgan yoki barchasini bajarish uchun boshsa tarkibiysismlarga ham zaruriyat sezishi mumkin. Vazifalarning namunaviy kombinatsiyasi kuzatish, tashhis qo'yish, sozlash, rejalashtirish va bashoratdan iborat bo'ladi.

Ekspert tizimlari tomonidan echiladigan vazifalarning turlari

ETlar faoliyatining asosiy turlari 6.6-jadvalda sanab o'tilgan bo'lsa ham, mavjud ET tasnifi faoliyatini 6u turlari asosida jo'ngina bayon qilish noaniqliklarga olib kelishi mumkin, chunki bu tizimlarning ko'pchiligi birdaniga ishlarning bir necha turlarini bajaradi. Masalan, tashhis qo'yish ko'pincha sozlash bilan, kuzatish-boshqarish bilan, rejalashtirish loyihalashtirish bilan birga olib boriladi. Shu bois SB bo'yicha mutaxassislar ETni bunday tizimlar echayotgan vazifalar turlari bo'yicha tasniflashni foydali deb hisoblaydi. 6.7-jadvalda hozirgi vaqtda ETlarda qo'llanilayotgan ba'zi bir muammo sohalar sanab o'tilgan. Bular orasida tibbiyot eng ommaviysidir; xuddi shu sohada boshqalariga nisbatan ko'proq ET ishlab chiqilgan, kimyo undan bir oz orqada bo'lsa ham bu uzilish tez qisqarmoqda.



|                     |                         |
|---------------------|-------------------------|
| Harbiy ish          | Meteorologiya           |
| Geologiya           | Sanoat                  |
| Muhandislik ishi    | Qishloq xo'jaligi       |
| Informatika         | Jarayonlarni boshqarish |
| Kompyuter tizimlari | Fizika                  |
| Fazoviy texnika     | Ximiya                  |
| Matematika          | Elektronika             |
| Tibbiyot            | Huquq                   |

Kompyuter tizimlari sohasida bu turdagi ishlanmalardan dastlabki va eng muvaffaqiyatli qo'llanilayotganlaridan biri XCON ETga tipik namuna bo'lib xizmat qilishi mumkin. U DEC korporatsiyasi va Karnegi-Mellon universiteti tomonidan 70-yillarning oxirlarida tadqiqotchi loyiha sifatida boshlangan edi. Hozirda esa XCON tijorat tizimi darajasiga etgan va kompyuterlarning konfiguratsiyasini loyihalashtirish uchun foydalaniladi. Bu sohada ETning zamonaviy ishlanmalari nuqsonlarga tashhis qo'yish, kompyuter konfiguratsiyalarini loyihalashtirish va kompyuterlarni ishlab chiqarish jarayonlarini boshqarish bilan bog'liq (6.16-rasm).

ETlarni qo'llashning bu obzori ET nima qilayotgani va qanday turdagi muammolarni echayotganligi haqidagi juda keng istiqbollarni beradi.

#### **6.8-§. Ma'lumotlarni ishlab chiqish va qayta ishlashda taqsimlangan va integratsiyalangan texnologiyalarni qo'llash**

Kompyuter tarmoqlarining turli-tumanligi va ShK o'zaro hamkorligining shakllari ular integratsiyalashuvining yoki, juda bo'lmaganda, axborotlar almashuvi darajasidagi birlashuvining eng muhim muammosini vujudga keltiradi.

Taqsimlangan tizimlarda uchta integratsiyalashgan tizimlardan foydalaniladi:

1. «Mijoz-server» texnologiyasi.
2. Global tarmoqlar doirasida resurslardan birgalikda foydalanish texnologiyasi.

3. Elektron pochta ko‘rinishidagi universal foydalanuvchi muloqot texnologiyasi.

Tarmoqda ShK o‘zaro hamkorligining asosiy shakllari «mijoz-server». Odatda tarmoqda bitta ShK axborot hisoblash resurslariga (protessorlar, faylli tizim, pochta xizmati, bosib chiqarish xizmati, ma’lumotlar bazasi kabilarga) ega, boshqa ShK esa ular dan foydalanadi. U yoki bu resursni boshqaruvchi kompyuterlarni mazkur resurslarning serveri deb atash qabul qilingan, undan foydalanuvchi kompyuter esa mijoz deb nomlanadi. Agar ma’lumotlar bazasi resurs bo‘lsa, unda ma’lumotlar bazasining serveri haqida so‘z boradi, uning belgilanishi mijozlarning ma’lumotlarni ishlab chiqish bilan bog‘liq so‘rovlariga xizmat ko‘rsatishdir. Agar resurs faylli tizim bo‘lsa, unda faylli server yoki fayl-server haqida so‘z boradi.

«Mijoz-server\* texnologiyalari toboro ko‘proq tarmoqlarda qo‘llanilmoqda, ammo texnologiyalarning aniq dasturiy mahsulotlarida amalga oshirish ancha farqdanadi.

«Mijoz-server» texnologiyasining asosiy tamoyillaridan biri ma’lumotlar ishlab chiqish operatsiyalarini turli xildagi tabiatga ega uchta guruhga bo‘lishdan iborat. Birinchi guruh — bu, ma’lumotlarni kiritish va aks ettirishdir. Ikkinchi guruh — mazkur muammo soha vazifalarini echish uchun xos bo‘lgan ma’lumotlar ishlab chiqishning amaliy operatsiyalarini birlashtiradi. Nihoyat, uchinchi guruhga ma’lumotlarni (ma’lumotlar bazasi yoki faylli tizimlarni) saqlash va boshqarish operatsiyalari kiradi.

Ushbu tasnifga ko‘ra, har qanday texnologik ja\* rayonda dasturlarning uch turini farqlash mumkin:

- birinchi guruh operatsiyalarni amalga oshiruvchi taqdim etish dasturi;
- ikkinchi guruh operatsiyalarni qo‘llab-quvvatlovchi amaliy dasturlar;
- uchinchi guruh operatsiyalarni amalga oshiruvchi axborot resurslariga kirish tadbirlari.

Shunga muvofiq «mijoz-server» texnologiyasini amalga oshirishning uch modeli farkdanadi:

1) uzoqlashtirilgan ma’lumotlarga kirish modeli (Remote Data Access — RDA);

2) ma'lumotlar bazasining serverli modeli (Data Base Server — DBS);

3) qo'llanish serveri modeli (Apptication Server — AS).

RDA modelida takdim etish dasturlari va amaliy dasturlar mijozning kompyuterida tashkil qilinadi va bajariladi, u ham ma'lumotlarni kiritish va aks ettirish operatsiyalarini, ham amaliy dasturlarni qo'llab-quvvatlaydi. Axborot resurslariga kirish, agar gap ma'lumotlar bazalari haqida ketsa, SQL operatsion tili yoki maxsus kutubxona xizmatlarini chiqarish bilan ta'minlanadi. Axborot resurslariga so'rovlar tarmoq bo'yicha uzoqlashtirilgan kompyuterga, masalan, ma'lumotlar bazasining serveriga yo'naltiriladi, u so'rovni ishlab chiqadi va mijozga ishlab chiqish uchun zarur bo'lgan ma'lumotlarblokini qaytaradi.

DBSmodel mijozning kompyuterida bajariladigan dasturlarga kirishi bilan cheklanishi va aks etgirilishida quriladi, amaliy dasturlar esa ma'lumotlar bazasining tadbirlarida amalga oshiriladi va bevosita kompyuter-serverda saqdanadi.

Amaliyotda ko'pgina aralash modellardan foydalaniladi, bunda ma'lumotlar bazasining yaxlitligini qo'llab-quvvatlash va ma'lumotlarni ishlab chiqishning eng oddiy operatsiyalari saqlanayotgan tadbirlar (DBS — model) tomonidan qo'llab-quvvatlanadi, murakkab operatsiyalar esa bevosita amaliy dasturlar tomonidan mijozning kompyuterida bajariladi (RDA — model).

AS modelida mijoz kompyuterida bajarilayotgan dastur ma'lumotlarni kiritish va aks ettirishni hal qiladi, ya'ni birinchi guruh operatsiyalarini aks ettiradi. Amaliy dasturlar qo'llanishlarning bitga yoki bir guruh serverlari (uzoqlashtirilgan kompyuter yoki bir necha kompyuterlar) tomonidan bajariladi. Amaliy vazifalarni echishda zarur bo'ladigan axborot resurslariga kirish RDA modelidagi kabi ta'minlanadi. Amaliy dasturlar turli xil dasturlarga — ma'lumotlar bazalari, indeksatsiyalashgan fayllarga, kirishni ta'minlaydi. RDA va DBS modellar taqsimlangan operatsiyalarning ikki bo'g'inli chizmasi suyanadi. AS modelida taqsimlangan operatsiyalarning uch bo'g'inli chizmasi amalga oshirilgan. Bu o'rinda amaliy dastur eng muhim sifatida ajratilgan. Bu 6.18-rasmda keltirilgan.

RDA modelining asosiy afzalligi server modeli SQLra mo'ljallangan MBBT bilan ishlovchi qo'llanishlarni tez yaratilishini

ta'minlovchi ko'pgina aslahaviy vositalarni taqsim etishdan iborat bo'ladi. Boshqacha qilib aytganda, RDA modelining asosiy yutug'i qo'llanishlarning ishlab chiqish vositalarini bir shaklga keltirganligi va keng tanlashga egaligidir. To'rtinchi avlod tillarida ishlab chiqilgan bu vositalarning ko'pligi dasturlashni avtomatlashtirish vositalarini o'z ichiga oladi, amaliy dasturlar va taqdim etish operatsiyalarini ishlab chiqishni ta'minlaydi.

Qo'llanishlarning DBS modeli taqsimlangandir. Taqsim etish dasturi mijoz kompyuterida bajariladi, ayni paytda u vazifalarni echishning amaliy dasturlari saqdanayotgan tadbirlar majmualari sifatida rasmiylashtirilgan va ma'lumotlar bazasining kompyuter-serverida faoliyat yuritadi. DBS modelining RDA modelidan ustunligi yaqqoldir. Bu hol ham iqtisodiy vazifalarni echishni markazlashtirilgan ma'muriylashtirishning imkoniyati, ham keskinlikni pasaytirishi, ham tadbirlarni bir necha qo'llanishlar o'rtasida taqsimlash imkoniyati, ham tadbirlarni bajarishning bir marta tuzilgan rejasidan foydalanish hisobiga ShK resurslarini tejashga olib keladi.

Qo'llanish serveri uch bo'g'inli, chizmalı AS modelida qabul qilingan asosiy element bo'ladi. U bir necha amaliy vazifalarni amalga oshiradi, ulardan har biri xizmat sifatida rasmiylashtirilgan va ulardan foydalanishni istagan hamda foydalana olishi mumkin bo'lgan barcha dasturlarga xizmatlarni taqdim etadi. Qo'llanishlarning serverlari bir nechta bo'lishi mumkin va ulardan har biri xizmatlarning belgilangan majmuasini taqdim etadi. Ulardan foydalanayotgan har bir dasturga qo'llanishning mijozi sifatida ko'rib chiqiladi. Qo'llanishlar serveridagi amaliy dasturlarni amalga oshirishning detallari qo'llanish mijozidan to'liqigicha yaratilgan.

AS model universal xarakterga ega. Mantiqiy tarkibiy qismlarning chegaralanishi va ularni amalga oshirish uchun dasturiy vositalarning oqilona tanlanishi modelni RDA va DBS modellarida hozircha kamchilik bo'lgan ephillik va ochiqlikning shunday darajasi bilan ta'minlaydi. Xuddi AS modeldan dasturiy ta'minlanishning yangi turi — transaksiyalarning monitorlariga nisbatan poydevor sifatida foydalaniladi.

Transaksiyalarni ishlab chiqishning monitorlari (Transaction Processing Monitoi — TRM) yoki oddiygina transaksiya monitorlari — taqsimlangan tarmoqdagi axborot-hisoblash resurslarining samarali

boshqarilishini ta'minlovchi dasturiy tizimlardir, ular taqsimlangan transaksiyalarni tezkor ishlab chiqishga mo'ljallangan qulay qo'llanishlarni ishlab chiqish va boshqarish uchun epchil, ochiq muhitdan iborat bo'ladi.

TRM va an'anaviy MBBTdagi transaksiyalar tushunchasi bir oz boshqacharoq. TRMda transaksiya ancha keng talqin qilinadi: u nafaqat ma'lumotlar bilan operatsiyalarni, balki boshqa harakatlarni — xabarlarini uzatish, indeksatsiyalashgan fayllarga yozish, dat-chiklarni so'rash va hokazolarni o'z ichiga oladi. Bu TRMda muammo sohaning amaliy harakatlarini amalga oshirishga yordam beradi (MBBT buni bajarishga qodir emas).

TRM on-line usulida ma'lumotlarni ishlab chiqishning qiymatini ancha pasaytiruvchi imkoniyatlarga ega. TRMni xarid qilishga katta bo'lmagan xarajatlar MBBT tejash hisobiga qoplanadi. Qoidaga ko'ra, zamonaviy MBBTning qiymati bir vaqgdagi ulanishlarning sonidan kelib chiqqan holda hisoblanadi. Iqtisodchi-foydalanuvchi ma'lumotlar bazasi bilan seansini boshlagan paytidan boshlab to u tugagunga qadar MBBTga ulangan hisoblanadi. Seans davomida MBBT foydalanuvchini faol hisoblaydi va hatgo foydalanuvchi vazifasini hal etayotgan paytda ham uning ulanishi dalilini saqlashga majbur.

TRMning asosiy vazifasi ASra juda ko'plab-yuzlab va hatto minglab mijozlardan kelib tushuvchi so'rovlarning tez ishlab chiqilishini ta'minlashdan iborat.

Xabarlarini samarali ishlab chiqilishini navbatlarni boshqarish tizimidan foydalanish hisobiga oshirish mumkin. TRMni ishlab chiqaruvchilar odatda o'z tizimining ichiga navbatlarni boshqarish uchun javob beruvchi resurslarning maxsus menejerini kiritadi, navbatlarni boshqarish maxsus dasturga yuklangan. Navbatga joylashtirish va ularni tanlash serverlarning imtiyozlaridir, ular navbatlar menejeridan tegishli harakatlarni bajarish uchun ruxsat so'raydi.

Navbatlar bilan soddalashtirilgan holda ishlash quyidagi tarzda ko'rinadi. Foydalanuvchi so'rovni aniq xizmat (ajratilgan server) ga jo'natadi, u xabarni xizmat ma'lumotlariga so'rovlar navbatiga joylashtiradi. Boshqa server xabarni so'rovlar navbatidan ajratib oladi, buyirilgan harakatlarni bajaradi va so'rovga javobni xabar ko'rinishida javoblar navbatiga jo'natib turadi.

Uzoq muddatli xotirada xabarlar navbatini saqlash imkoniyati amalda mijoz va serverning o'zaro hamkorligining yuz foizli ishonchligi haqida gapirishga imkon beradi. ShKda uzilish bo'lgan holda barcha xabarlar saqlanib qoladi, ularni ishlab chiqish esa uzilish ro'y bergan nuhtadan qayta tiklanadi.

Traysaksiyalar monitorlarining zamonaviy bozorida ACMS (DEC), CICS(IBM), TOR END(NCR), PATHWAY(Tanden), ENCINA(Transarc), TUXEDO System(USL) kabi tizimlar eng omma-viydir.

Tarmoqli dasturli ta'minlashning (TDT) uchta sinfi: kuchsiz, o'rtacha va jiddiyni farqchash mumkin. Birinchi sinfga LapLink turidagi dasturlar yoki Norton Commander dasturining kommunikatsiya vositalari kiradi. Ular odatda serverning eng kam resurslarini egalaydi va server bilan faqat bitga mashinani ulaydi.

TDTning ikkinchi sinfiga Lantastic, NetWare Lite va Lansmart turidagi dasturlar kiradi. Bunday TDTlar odatda ko'pgina tarmoqli vazifalarni bajarishga imkon beradi. Dastur boshlanishida tarmoqning kompyuter serveri ajratiladi. Bunday tarmoqlarda ham ShK serverning ancha kamroq resurslarini iste'mol qiladi. Odatda foydalanuvchi MS DOSaa TDT bilan parallel holda ishlashi mumkin..

Dastlabki ikki sinf tizimlari uchun shu narsa xoski, kompyuter server resurslariga kirish uchun dastur-server odatda qo'l ostida ishlaydigan MS DOS vositalarsdan foydalanadi. Uchinchi sinf TDTlari MS DOSaaH ancha mustaqil ishlaydi va ko'pgina server resurslariga kirish uchun o'zi darajasidagi drayverlaridan foydalanadi.

Sof tezkor tizimlar (masalan, UNIX) va tarmoqli operatsion tizimlar (NetWare)HH farqlash kerak. Dastlabkilarida odatda ko'p vazifali an'anaviy imkoniyatlar ancha rivojlantirilgan. Aytish mumkin-ki, UNIX — bu, mahalliy tarmoqni ta'minlash vositalari qo'shilgan operatsion tizim, NetWare esa operatsion tizim vositalari ko'shilgan resurslarning taqsimlash tizimidir.

Uchinchi sinfga Novell firmasining NetWarecH, Banyan Vines TDTlari kiradi.

Ayrim operatsion tizimlar ro'yxati (ularning ishlab chiquvchilarini ko'rsatish bilan) 6.8-jadvalda berilgan.

**Tarmoqn dasturli ta'minlyannshning ro'yxati**

| №  | Operatsion tizimlar | Ishlab chiqaruvchi firma |
|----|---------------------|--------------------------|
| 1  | Apple Talk          | Apple                    |
| 2  | LANtastic           | Artisoft                 |
| 3  | NetWare             | Novell                   |
| 4  | NetWare Lite        | Novell                   |
| 5  | Personal NetWare    | Novell                   |
| 6  | NFS                 | Sun Microsystems         |
| 7  | OS/2 LAN Manager    | Microsoft                |
| 8  | OS/2 LAN Server     | IBM                      |
| 9  | Windows NT Advanced | Server Microsoft         |
| 10 | POWERtision         | Performance Technology   |
| 11 | POWERLan            | Perfonnance Technology   |
| 12 | Vines               | Banyan                   |

Keyingi o'n yilliklar mobaynida global hisoblash vaaxborottarmoqlari kompyuter va kommunikatsiyalarning noyob turlari borgan sari kengroq tarqalmoqda. Barchamamlakatlarning jahon tarmoqli tuzilmasi faol qo'shilishi davom etmoqda. Kompyuter kommunikatsiyalarining jahon tuzilmasidan har kuni 30 milliondan ortiq kishi foydalanmoqda. Axborotlarni tarkibiylashtirish, jamlash, saqlash, izlash va uzatish vositalariga ehtiyoj o'smoqda. Axborot tarmoqlari va ularning resurslari ushbu ehtiyojlarni qondirishga xizmat qiladi. Tarmoqlarning resurslari (das-turlar kutubxonalari, ma'lumotlar bazalari, hisoblash quvvatlari)dan hamkorlikda foydalanish texnologik majmua va kirish vositalari tomonidan ta'minlanadi.

Global tarmoqlar (Wide Area, Network WAN) — bu, mahalliy axborot tarmoqdarini birlashtiruvchi, aloqaning umumiy bayonnomasi, ulanish usullari va ma'lumotlarni almashtirishning bayonnomasiga ega bo'lgan telekommunikatsion tuzilmadir. Global tarmokdarning hdr biri (Intemet, Bitnet, DECnet va boshqalar) belgilangan maqsadlar uchun tashkil qilingan, keyinchalik esa uning xizmat va resurslaridan foydalanuvchi mahalliy tarmoqlarni ulash hisobiga kengaygan.

Intemet eng global axborot tizimidir. Bu tarmoqda axborotlarni

uzatish Internet bayonnomasi IP (Internet Protocol) asosida tashkil qilingan, u tarmoqni ishlashini bayon qiladi, bayon sozlash va tarmoqqa aloqani ulash qoidalari, IP paketlari bilan muloqot va ularni ishlab chiqish, IP oilasi tarmokdi paketlari bayonini o'z ichiga oladi. Tarmoq shunday loyihalashtirilganki, foydalanuvchi tarmoqning aniq tuzilishi haqida hech qanday axborotga ega emas. Tarmoqqa xabarni jo'natish uchun kompyuter ma'lumotlarini IP deb nomlangan «konvert»ga aniq manzilni ko'rsatish bilan joylashtiriladi.

Tarmoqni takomillashtirish jarayoni uzluksiz davom etadi, ko'pgina yangiliklar foydalanuvchilarga sezilarsiz sodir bo'ladi. Har qanday kishi tarmoqqa kira olishi mumkin.

O'zbekistonda ko'pg'ina ilmiy tashkilotlar va oliy o'quv yurtlarida, shu jumladan Toshkent Davlat Iqgisodiyot Universiteti ham global tarmoqqa kira oladi.

Asosida Internet qurilgan TCP/IP tarmoqdi bayonnomalarning arxitekturasi maxsus turli tarmoklardan tashkil topishi mumkin. Tarmoqchalar mahalliy tarmokdar (Token Ring, Ethernet, paketli radiotarmoqdar va h. k.), mahalliy, hududiy va ixtisoslashtirilgan tarmoqnar, hamda global tarmoqdar, masalan, Bitnet yoki BrpShdan iborat bo'lishi mumkin. Bu tarmoqlarga turli mashinalar ulana oladi.

Tarmoqchalardan har biri o'ziga xos talablarga muvofiq ishlaydi va aloqaning o'z tabiatiga ega, ichki muammolarini o'zi hal qiladi. Ammo tizimga axborotlar paketini qabul qilishi va uni bu tizimda ko'rsatilgan manzilga etkazib berilishi mumkinligi nazarda tutiladi. Shunday qilib, bitta tarmoqchaga ulangan ikkita mashina paketlarni to'g'ridan-to'g'ri almashtirishi mumkin, agar mashinaga boshqa tarmoqchanning xabarini uzatish zaruriyati vujudga krlsa, unda tarmoqlararo bitim kuchga kiradi, buning uchun tarmoqlar tarmoqlararo tildan — IP bayonnomasidan foydalanadi. Xabar to u zarur tizimchaga etganiga qadar mijozlar va tarmoqchalar zanjiri bo'yicha ulanadi, bu erda bevosita foydalanuvchiga etkazib beriladi.

Mustaqil Hamdo'stlik Mamlakatlari miqyosida Relcom tarmog'i keng tarqalgandir.

RelcomHHHr asosiy vazifasi nafaqat kompyuter resurslariga kirishni, balki katta hududlarga tarqa<sup>1</sup> lib ketgan turli kasbiy guruqlarning o'zaro qamkorligini ta'minlashdir.

Hozirgi vaqtda Relcom qissadorlik jamiyati tarmog'i barqaror



ijtimoiy tuzilmaning bir qismiga qaraganda, tezroq yangi qarorlarni ishlab chiquvchilarning muloqot vositasidir. Mo'ljallanadi, global tarmoqning bundan keyingi rivojlanishi muloqotning aniq guruhleri (masalan, fan va ta'lim sohasida axborotlarni almashtirish uchun qududiy, bank va birja tarmoqlari) ehtiyojlarini aks ettiruvchi ixtisoslashtirilgan tarmoqlarning paydo bo'lishiga olib keladi.

Relcom Rossiya va MDHning 200 dan ortiq shaqarlarida joylashgan, qariyb 2500 tashkilotlar foydalanuvchilarini birlashtiradi.

Tarmoqning tugunli mashinalari mintaqalar o'rtasida pochta xabarleri va yangiliklar uzatish qamda uy quduvida xabarlar tarqatishni amalga oshiradi. LUNIX yoki MS DOS operatsion tizimlari boshchiligidagi shaxsiy foydalanish mashinalaridan UUCP bayonnomaning mintaqdviy tugunlari bilan muloqot qilish uchun foydalaniladi. Almashtirish tezligi 1200 dan 9600 bit/s.gacha bo'lgan yirik mintaqaviy markazlar xabarleri 19,2 Kbit/s tezlik bilan almashtiradi. Kommutatsiyalashgan telefon liniyalari, UUCP va TCP/IP bayonnomalari (jismoniy kanallarning imkoniyatlariga kura) foydalanadi.

Tarmoqning qar bir tuguni mustaqil huquqiy shaxsdir. Tarmoqni rivojlantirish va foydalanish bo'yicha ishlarni muvofiqlashtirishni Relcom qissadorlik jamiyati amalga oshiradi. Tarmoq tugunlari xodimlarining o'zaro kasbiy qamkorligi UNIX tizimi foydalanuvchilari guruhparining Assotsiatsiyasi manfaatlariga ko'ra maxsus guruh doirasida o'tkaziladi.

Relcom elektron pochtni mamlakat ichida va xorijla Internet tarmog'ining abonentlariga, to'g'ridanto'g'ri EUnet, BITNET, MCLMAIL, CompuServe tarmokdari va boshqalarga uzatadi.

Axborot vakillari bilan tuzilgan bitimga ko'ra, Relcom tarmog'idan foydalanuvchi tijorat faoliyati bo'yicha xuddi shunday materiallarni, siyosiy va iqqisodiy yangiliklarni, ommaviy materiallar obzorlarini olishi mumkin.

Foydalanuvchi, shuningdek, mamlakatning turli mintaqalaridan birja savdolarining taklif va natijalarini olib, qimmatbaho qog'ozlar bozorining holati bilan tanishishi mumkin.

Relcom tarmog'ida butun dunyodan turli gazeta va jurnallarning elektron versiyasini o'z ichiga olgan ClariNet tizimi materiallari tarqatiladi. Bu ClariNet (UPI vakilligining yangiliklari), TechWire

(fan, texnika va texnologiyalar sohasidagi eng ahamiyatli voqealar obzori), ClariNews-Biz (iqtisodiy ko'rsatkichlarning tahdili, birja hisobotlari, valyuta va qimmatbaho qog'ozlar kurslari va boshqalar), NewsBytes (kompyuter sanoatining muammolariga bag'ishlangan kundalik elektron jurnal) kabi axborotlarning manbalariga kirishga imkon beradi.

Yuqoriroq darajadagi bayonnomalarga o'tish amalga oshiriladi, tegishli liniyaga ajratilgan holda kirish kabi xizmatlar turlari takdim etiladi. Bunday kirishda ftp, telnet bayonnomalari va boshqa bir qator bayonnomalar hamda tegishli amaliy va tizimli dasturiy ta'minlanish bilan ishlash imkoniyati mavjud.

Tarmoq xizmatlarini yanada rivojlantirish uchun 2000—2008 yillarda axborot manbalarining sonini kengaytirish, ixtisoslashtirilgan ekspertli xizmatlarni tashkil qilish, «elektron» xatlarni faksimil aloqadan foydalanish bilan etkazib berish imkoniyatini ta'minlash rejalashtirilmoqda. Tarmoqning texnik rivojlanishi eng avvalo aloqa kanallarining o'tkazish qobiliyatini oshirish, foydalanuvchiga taqdim etilayotgan servisni kengaytirish bilan bog'liq.

«Sprint» tarmog'i MDH miqyosida global telekommunikatsion tizimining boshqa misolidir. «Sprint» — bu, tarmoq abonentlari o'rtasida moliyaviy va ish bo'yicha axborotlarni almashtirish maqsadida yaratilgan tizimdir. Tarmoq telekommunikatsiyalar sohasidagi integratsiyalashgan echimlar, yuqori ishonchlilik, tezlik va xizmatlar sohasidagi jahon sifatini ta'minlaydi. «Sprint-set» HJ tarmoq xizmatlarining ras.miy etkazib beruvchisidir. 1995 yildan boshlab «Sprint-set» elektron pochta, faksimil, teleksli, teletaypli aloqa kabi xizmatlarning keng turli-tumanligini taklif qiladi. Tarmoq abonentlari axborot resurslariga va ma'lumotlarning moliyaviy bazalariga, InternetHHHr global tarmog'iga kirishni, bank to'lovlarini to'lash imkoniyatini, Reuters moliyaviy-axborot tizimlarining xizmatlarini, plastik kartochkalar asosidagi to'lov jarayolaridagi telekommunikatsion xizmatlarni taqdim etadi, global va xususiy mijozli tarmokdarni yaratishni amalga oshiradi.

Rossiyada «Sprint-set» taxminan 150 shaharda o'z kirish mijozlariga ega. U Rossiyada ma'lumotlar uzatish sohasidagi xizmatlarni taqsim etadi va har kuni o'z mijozlari orasida bir necha o'nlab gegobaytli axborotlarni uzatadi.

Global tarmoqlarga kirishni ta'minlash uchun foydalanuvchiga almashtirish bayonnomalarining o'zaro aloqasi va alokd liniyalarining turiga asoslangan kirishning belgilangan usullarvdan foydalanib, tizimga ulanishni amalga oshirish darkor.

Kirish turlarini ularning qiymatini kamayishi tartibida ko'rib chiqamiz:

- Bevosita (to'gridan-to'g'ri) kirish. U tarmoqning barcha imkoniyatlariga kirishni ta'minlaydi. Xizmatlarni etkazib beruvchi talab qilingan o'tkazish qobiliyatiga ega ajratilgan liniyani ijaraga beradi va tugunli kompyuterni (tarmoqli serverni) bevosita buyurtmachiga joylashtirishga imkon yaratadi. Bu tugun sizning firmangizning boshqa tugunlari bilan aloqa qilishi va ma'lumotlarni ikki tomonga jo'natish uchun javob beradi. Kirishning ushbu turi juda qimmat (dastlabki badal 2000 dollar va oylik ijara bir necha ming dollar), ammo bunday birlashmani bir marta qurib, foydalanuvchi bu tugunga qancha talab qilinsa, shuncha kompyuterlarni ulashi mumkin. Bevosita kirish eng epchil ulanishni talab qiladi. Kompyuterlardan har biri tarmoqning to'laqonli a'zosi bo'ladi va uning istalgan xizmatlaridan foydalanishi mumkin.

O'z tuguniga xyzmat ko'rsatish va foydalanish uchun hujjatlar va xodimlar talab qilinadi. Bu foydalanish xarajatlarini ko'paytiradi.

- Internet kanalli darajasvdagi bayonnomalar — SLIP va RRR orqali kirish. SLIP va RRR Internet dasturiy ta'minlanishning versiyalari bo'lib, ular andozaviy yuqori tezlikdagi modemlardan foydalanib, odatdagi telefon liniyalarida ishlaydilar. SLIP va RRR — bu, kanalli darajadagi bayonnomalar, buning ustiga RRR — bu, SLIP bajaruvchi xizmatlarni amalga oshiruvchi keyingi bayonnomadir. RRR oldingiga qaraganda ancha takomillashgan va qudratlidir, shuninguchun u SLIPni tez siqib chiqarmokda. SLIP va RRR uzoqlashtirilgan kompyuterni Intemetra kiruvchi maqalliy tarmoqqa ulash uchun qulaydir. SLIP yoki RRR bo'yicha ishlash odatdagi liniyada sodir. bo'ladi, uni foydalanuvchi ishning seansi tugashi bilan ozod qiladi va bu liniyadan boshqa foydalanuvchilar foydalanishi mumkin. SLIP va RRRning afzalligi shundan iboratki, ular Intemetra to'laqonli kirish usulida ishlashga imkon beradi.

SLIP va RRR ham kichik (Star — foydalanuvchigacha) mahalliy tarmoqni global tarmoqqa ulash uchun mos keladi.

SLIP — bu, «oʻrtacha narxni» tanlashdir. U yaxshi va juda qimmat boʻlmagan xizmat koʻrsatishni takdim etadi. Xizmatlarni etkazib beruvchilar, masalan, UUNET yoki Relcom, cheklangan SLIP — yoki RRR — xizmatlar uchun oyiga 250 dollar xizmat haqi soʻraydi.

- «Chaqiruvchi boʻyncha» kirish (Dial-up Access). Kommutatatsiyalangan kirishga ega tizimlar, kichik guruqlar va yakka tartibdagi foydalanuvchilar uchun Internet resurslariga kirishning eng keng tarqalgan yoʻlidir. Bu tizimlarda begona kompyuter resurslaridan foydalaniladi.

Koʻpgina tashkilotlar xizmatlarining bu turini oyiga belgilangan toʻlov hisobiga takdim etiladi.

- UNIX, UUCP orqali stavdart telefon liniyalari boʻincha kirish. UNIX tizimlari barcha tizimlari UUCP deb nomlangan usulni qoʻllab-quvvatlaydi, u maʼlumotlarni standart telefon liniyalari boʻyicha joʻnatishga imkon beradi. UUCP — bu, SLIP va RRR kabi kanalli darajadagi bayonnoma, ammo u bu darajada amalga oshirish mumkin boʻlgan imkoniyatlarning toʻliq turlitumanligiga ega emas. UUCP faqat fayllarni bir tizimdan boshqasiga oʻtkazishga imkon beradi.

Foydalanuvchi pochta va yangiliklardan oddiygina foydalanishga qaraganda koʻproq narsani olishi mumkin emas, chunki u Internetra ulanmagan. Uning kompyuteri Internetra ulangan boshqa kompyuterga murojaat qilishi va u bilan fayllarni almashtirish imkoniga ega. UUCP keng tarqalgan, chunki faqat UUCP bayonnomasini qoʻllab-quvvatlash dasturi va modem talab qilinadi.

- Global tarmoqda kiruvchi boshqa tarmoqlar orqali kirish. Boshqa tarmoqdar orqali kirishni DELPHI va BIX on-laynli tizimlari misolida koʻrib chiqish mumkin. DELPHI Internet, elektron pochtaga toʻlaonli kirishni, fayllarni uzatish va boshqd kompyuterlarga uzoqlashtirilgan kirishni taqsim etadi. Bu, isteʼmolchiga moʻljallangan yirik on-laynli tizim xizmatlarining bunday keng majmuasi bilan Internetra kirish taqdim etilgan birinchi holdir. Tizim nafaqat elektron pochtaning shlyuzlarini, balki Internetning barcha imkoniyatlariga toʻgʻridan-toʻgʻri ulanishni taʼminlaydi.

Elektron pochta hisoblash tarmoqlarining ommaviy xizmati boʻladi va tarmoqush operatsion tizimlarni etkazib beruvchilar oʻz



• pochta tugunida doimo bo'lishi talab qilinuvchi faylli rejimda ishlashni. Maxsus dastur lochtachi (Mailer)ra tizimli voqealarning vaqti va pochteni olish kerak bo'lgan manzilni ko'rsatishning o'zi etarli;

- teleanjumanlarga kirish (Echo Conference);
- faylli teleanjumanlarga kirish (File Echo Conference).

Faylli teleanjumanlar oddiysidan shunisi bilan farq qsladiki, ularda kabarlari sifatida xatlar emas, balki fayllar mavjud bo'ladi. Masalan, iqtisodiyotga bag'ishlangan faylli teleanjuman yaratiladi, bu erda anjumaning har bir qatnashchisi o'z faylini joylashtirishi mumkin, boshqa ishtirokchilar bu fayllarni albatga oladilar.

Tarmoq a'zolariga taqdim etiladigan boshqa imkoniyatlar ham mavjud. Masalan, faksni jo'natish yoki kdbul qilishga buyurtmani jo'natish mumkin, kerakli tarzda rasmiylashtirilgan odatdagi elektron xat tuziladi va u faksimal operatsiyalari bilan shug'ullanuvchi kompyuter tugunining manziliga jo'natiladi. Bu xatning faks ko'rinishidagi matni adresatning faksimal apparatiga etkazib beriladi.

Elektron pochtaning afzalliklariga yozishmalarni etkazib berishning tezligi va ishonchliligi, xizmatlarning nisbatan past qiymati, xabarlar bilan foydalanuvchilarning keng doirasini tez tanishtirish imkoniyati kiradi.

Elektron pochtaning har qanday tizimi ikki tizimchadan iborat bo'ladi:

• foydalanuvchi bevosita hamkorlik qiluvchi mijozli dasturiy ta'minlanish;

• serverli dasturiy ta'minlanish, u foydalanuvchi-jo'natuvchidan qabul qilish, xabarlarni uzatish, xabarlarni oluvchining pochta qutisiga yo'naltirish va ularni bu qutida foydalanuvchi-oluvchi uni bu erdan olgunga qadar saqlashni boshqaradi. Serverli dasturiy ta'minlanish ma'lumotlarni uzatish bayonnomalarining birga bo'la olishida turli-xil mijozli dasturlar tomonidan tayyorlangan pochteni ishlab chiqishi mumkin. Bu dasturiy ta'minlanish unumdorlik, ishonchlilik, birga bo'la olishlik, xatolarga barqarorligi darajalari, imkoniyatlarining kengligi bilan ajralib turadi.

Mijozli dasturiy ta'minlanish foydalanuvchilarga pochta bilan ishlash uchun qulay vositalarni beradi.

Elektron pochtaning turli tizimlardagi xilma-xilligiga qaramay,

ularning barchasi umumiy vazifalarga ega, ya'ni pochta kelganligi haqida xabardor qilish, kiruvchi pochtni o'qish, chiquvchi pochtni yaratish, xabarlar manzilini aniqlash, pochta tez-tez jo'natiladigan abonentlar ro'yxati esa manzillar kitobidan foydalanish, xabarlarni jo'natish va ularni saqdash. Xabarlarni ishlab chiqishga xatlarni bosib chiqarish, chiqarib tashlash va manzilini belgilash, navlarga ajratish, xabarlarni arxivga joylashtirish, bog'liq xabarlarni saqlash kabi vazifalar kiradi. Papkalar bilan ishlash, o'z papkalarini ularda turli mavzular bo'yicha xabarlarni saqlash uchun yaratish dasturlariga alohida e'tibor qaratish kerak. Bu juda qulay va pochtni tez va samarali ishlab chiqishga ko'maklashadi.

Pochta dasturlarining xizmat imkoniyatlari tasniflashning boshqa muhim alomati bo'ladi. Masalan, multimediali xabarlarni ishlab chiqish, xabarlarni turli kodlashtirish bilan ishlash imkoniyati, ko'p foydalanishga ega interfeysni mavjudligi va boshqalar. Kuyidagilarni qo'shimcha alomatlariga kiritish mumkin: foydalanuvchi interfeysi, ma'lumotnomali tizimning sifati, boshqa muammolar bilan integratsiyalashish, o'rnatish uchun talab qilinadigan diskli bo'shliq, narx.

#### **6.9-§. Axborotlarni grafik usulda qayta ishlash texnologiyalari**

Kompyuter grafikasining asoslari va vujudga kelishi tarixi

Turli xalq xo'jaligi masalalarini hal etishda ShKni qo'llash tadbirkorlik olamini borgan sari o'zgartirib yubormoqda. O'zining paydo bo'lgan vaqqidan boshlab ShK, eng avvalo, insonga uning muammolarini hal qilishda ko'mak beruvchi qurol sifatida o'ylan-gan edi.

Foydalanuvchi o'z tajribasida ShKlardan foydalanishning foydasini his qilib, hozir bundan oldingi paytlarda usiz qanday yashaganiga ajablanadi. Ishni jadallashtirishdan tashqari ShK foydalanuvchi uchun hozirga qadar etishmayotgan axborotlarni olishga imkon beradi. Bunday axborotni tezkor ravishda olish mumkin. Ammo quyidagi savol tug'iladi: xo'sh bundan keyin nima qilish kerak?

ShK bu savolga javob berishga qodir u mavjud axborotni grafik shaklga o'tkazishi mumkin, ular yordamida keyinchalik axborot tahlil qilinadi yoki bu axborotni boshqacha ko'rinishda takdim

etish mumkin. Bularning barchasiga kompyuter grafikasi (inglizcha «computer graphics») tufayli erishish mumkin.

«Kompyuter grafikasi» tushunchasi informatikada juda keng talqin qilindi. Xorijiy adabiyotlarda bu bilan bir qatorda yana «mashina grafikasi» (inglizcha «machine graphics») va «mikro-kompyuter grafikasi» (inglizcha «microcomputer graphics») atamaları ham qullaniladi.

V. Giloyning fikricha, «mashina grafikasi» atamasi hisoblash mashinasi tomonidan grafik ob'ektlarni generatsiyalash, taqdim etish, ishlab chiqish yoki baholash, u bilan manipulyasiya qilish hamda grafik ob'ektlar va fayllarda bo'lgan nografik ob'ektlar o'rtasida aloqalar o'rnatilishini bildiradi.

Mashina grafikasining dastlabki tizimlari birinchi raqamli kompyuterlar bilan birga paydo bo'lgan. Masalan, 50-yillarning boshida Massachusetts texnologik institutining «Virlvind» kompyuteri elektronli trubkalar (ENT)da joylashgan, unga birlashtirilgan displeyga ega edi. Ammo 1963 yilni kompyuter grafikasi asrining boshlanish yili deb hisoblash qabul qilingan, chunki o'shanda jahonga interaktiv mashina grafikasining asosiy tamoyillarini o'z ichiga qamrab olgan «Skatglad» tizimi takdim etilgan.

Grafika faqat shu holda interaktiv deb nomlanadiki, agar tasvirga uni bivosita tiklash paytida o'zgartirishlarni tezkor kiritish imkoni bo'lsa.

Amerikalik olimlar U. Nyumen va R. Sprullarning fikricha «interaktiv mashina grafikasi» hisoblash texnikasini qo'llashning barcha sohalarini o'z ichiga oladi, ulardan interaktiv grafik tizimlar, ya'ni tasvirlar yordamida ishlab turuvchi EHM bilan o'zaro hamkorlik qilish imkoniyatini ta'minlovchi tizimlarni ishlab chiqishda bevosita foydalaniladi.

70-yillarning boshlarida minikompyuterlarning kashf etilishi bilan kompyuter grafikasidan amalda foydalanish sur'atlari keskin oshib ketdi. Kasbiy birlashmalar faol shakllana boshlandi. 1974 yilda Hisoblash texnikasi bo'yicha assotsiatsiyaning mashina 13-981 grafikasi bo'yicha maxsus guruhi, 1979 yili mashina grafikasi bo'yicha miliy assotsiatsiya, 1980 yilda Evrografika Assotsiatsiyasi va Mashina grafikasi bo'yicha jahon assotsiatsiyasi, 1981 yilda AQShning Elektronika va radiotexnika bo'yicha muhandislar ins-



tigutining kompyuter jamiyati «Mashina grafikasi va uni qo'llash» jurnali ta'sis etildi. 1982 yilda MDH hududida birinchi marta akademik A. Samarskiy rahbarligida «Kompyuter grafikasi» xalqaro jurnali nashr etila boshladi.

Hozir kompyuter grafikasining jahon bozori g'oyatda jo'shqin rivojlanmokda, quyida keltiriladigan ma'lumotlar shundan darak beradi:

1. 1995 yilda Kompyuter grafikasini dasturiy ta'minlashni (SoftwareHw) sotishdan tushgan daromadlar 77 mln. AQSh dollarini tashkil qilgan, bundan IBM RS platformasi — 50%ga yaqin, AMI-GA — 15%, Macintosh — 35% ni tashkil qilgan.

2. 1995 yilda kompyuter grafikasining texnik ta'minlanishi (hardware)HH sotishdan tushgan daromad 44 mln. AQSh dollari-dan ko'proqni tashkil qilgan, bundan ShK platformasi — 45%dan ko'proqni, ishchi stansiyalar — 35% ni va xost EHM — 25%ni o'z ichiga oladi,

Iqtisodiy muammolarni hal qilishda kompyuter grafikasi vOsi-talaridan keng foydalanishga, eng avvalo quyidagi hollar to'sqinlik qiladi:

- hisoblashlarning yuqori qsymati: mashina grafikasining inter-aktivga qayta o'zgartirish hisoblashga va xotira hajmiga nisbatan so'rovlar jihatidan oddiy bo'lmagan talablarni qo'yadi;

- tasvirlarni generatsiyalash uchun dasturiy ta'miylanish avval ko'zda tutilganiga qyraganda chalkash bo'ladi;

- tizimli va amaliy ta'minlanishning murakkabligi yaqqol to'g'ri baholanmagan;

- foydalanuvchi ushbu tizimni interaktiv deb hisoblashi uchun etarlicha qisqa vaqt ichida suratlar izchilligini generatsiyalashi mumkin emasligi.

Bu qiyinchiliklarni bartaraf etishdagi katga taraqqiyot faqat mashina grafikasi sanoati o'sishi bilan kuzatila boshlandi. Shu va-qtдан boshlab dasturiytexnik vositalar shunday ildamlilik bilan rivo-jlana boshladiki, hatgo shu sohadagi yuqori malakali mutaxassislar ham endi axborotlarning butun to'liqligiga ega emas.

Grafik interfeysni amalga oshiruvchi ADPning g'oyatda omma-viyligi eng avvalo shu bilan asoslanadiki, tasvir kommunikatsiya vositasi sifatida inson uchun tabiiyroq, buning ustiga u ShKda ish-

lashda etarlicha aniqlikni ta'minlaydi.

Har qanday asbob o'z o'zlashtirilishi jarayonida, qoidaga ko'ra, kam harakatni talab qiladi. Kompyuter grafikasi dasturiy ta'minlanishini ishlab chiquvchilarning ko'pi buni his qiladi. Mana shu bois hozirda bozorda foydalanuvchiga alohida muammolarsiz kompyuter grafikasi vositalari bilan ishlashni bilishda qo'ldan kelgancha yordam ko'rsatishga mo'ljallangan ko'pgina dasturlar mavjud.

Hozirda kompyuter grafikasi iqtisodiy tahlil sohasiga, reklama faoliyati va konstruksiyalarni modellastirishga kirib bo'lgan, u dam olishni qiziqarli qiladi va ishlab chiqarishda juda keraklidir. Bu vositalar rivojlanishiga, eng avvalo, ShKlarning paydo bo'lishi va inson faoliyatining turli sohalariga keng tatbiq etilishi yordam bergan. Qo'llanish sohalarining kengayishi ShKlardan foydalanuvchilar sonining keskin ko'payishi ham «qiymat-unumdorlik» nisbatining keskin o'zgarishi, ham kompyuterlarning foydalanish imkoniyatlari rivojlanishi oqibatida ro'y berdi.

ShKlarning marketing faoliyatiga tatbiq etilishi foydalanuvchilarning keng davrasi uchun ko'z orqali tasavvur qilishning samarali vositalariga kirishni ochib berdi, uning axborotlarida yaqin vaqtlarga qadar faqat super EHM bilan ishlashda foydalanildi. Yangi dasturiy mahsulotlar grafik vositalardan keng foydalanishga (ma'lumotlarni displey ekraniga diagrammalar va grafiklar ko'rinishida taqdim) etishga imkon beradi, bunda interfeysning foydalanuvchi va ShK o'rtasidagi muloqot vositasining yuqori sifatiga erishiladi, bu ushbu hamkorlikni qulaylashtiradi.

#### 6.9-jadval.

##### Iqnsodiy tahllda grafk usullarvi qo'llash

| Bozor                                     | Voqea                                        | Grafik |                        | R(taklif, narx) va Q (talab) |
|-------------------------------------------|----------------------------------------------|--------|------------------------|------------------------------|
| Charimli futbol to'plari                  | Chartning narxi oshib ketdi                  | R<br>0 | $k / s^* X^{/so}$<br>Q | PT QI                        |
| YOsh bolalar cho'milishi uchun kostyumlar | Maktab o'quvchilarida yozgi ta'til boshlandi | R<br>0 | $\rightarrow$          | RT QT                        |

|            |                                                                                    |          |                                                                       |        |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------|--------|
| Konkilar   | Ko'pgina firmalar konkilar ishlab chiqara boshlashdi                               | $r$<br>0 | $O \begin{smallmatrix} \nearrow \\ \searrow \end{smallmatrix} P$<br>0 | Pi QT  |
| Kndolatlar | Olimlar bolalar judayam faol bo'lib ketayotganini aniqlashdi                       | $r$<br>0 | $X^{so}$<br>LQ                                                        | PJ, QI |
| Filmlar    | Ko'pgina bolalar otaonalaridan xarajatlar uchun ko'p pul talab qilishni boshlashdi | $r$<br>0 | $\begin{smallmatrix} \searrow \\ \nearrow \end{smallmatrix} I$<br>0   | PT QT  |

Passiv va interaktiv kompyuter grafikasi. Tasvirlarning turlari

Yaqin vaqtlargacha kompyuter grafikasini passiv (sust) va interaktivga bo'lish qabul qilingan edi.

Bundan yigirma yillar ilgariroq Disney multfilmlari qahramonlari tasvirlarini bosib chiqarish mashhur edi, ular katta EHMning alfavitliraqamli bosib chiquvchi qurilmalarida (ARBChK) tayyorlanar edi. Kulrang tasvirlar bir harfning o'zini qrg'ozli manbaning bir erida bir necha marta qayta bosish hisobiga erishilgan. Turli hil intensivlikda bo'yash bilan harflar tashkil qilingan, naqsh tasviri yaratilgan. Tasvirni olishning bunday usuli passiv mashina grafikasi deb ataladi.

Interaktiv mashina grafikasi (IMG) — bu, mashina grafikasining bir bo'limi. Agar foydalanuvchi displey sirtida o'zaro hamkorlikning interaktiv qurilmalari yordamida tasvirning mazmuni, uning shakli, o'lchamlari va rangini dinamik boshqarishi mumkin bo'lgan holda grafik interaktiv bo'ladi.

ShKlarda amalga oshiriladigan zamonaviy fafik amalda to'liq interaktivdir va shu bois bundan keyin ushbu tushunchaga nisbatan kompyuter grafikasi atamasidan IMGning sinonimi sifatida foydalanish maqsadga muvofiq. O'z navbatida passiv mashina grafikasiga tasvirlarni planshetli yoki barabanli grafik quruvchilar, printerlar, kino va videokameralar erdamida olishning turli usullarini kiritish mumkin. Shunday qilib tasvirlarni yaratish va ishlab chiqish jarayonini ko'llab-quvvatlovchi texnik vositalardan faqat bir qismi interaktivlarga kiradi. IMGni qo'llab-quvvatlovchi qurilmalarga displey, «sichqon», planshet, klaviatura, skaner kabi qurilmalarni kiritish mumkin.

Kompyuter grafikasi rastrli va vektorliga bo'linadi. Bu bo'lish

birinchi displeylar vektorligi, keyin esa rasterli displeylar paydo bo'lganligi sababli vujudga kelgan. Ular o'rtasidagi asosiy farq nurni ekran sifatida o'tish usulidan iborat bo'ladi. Eslab qoluvchi elektron-nurli trubka (ENT)larga ega vektorli qurilmalarda nur berilgan traektoriya bo'yicha bir marta chopib o'tadi, uning izi esa ekranda keyingi buyruq berilgunga qadar saqlanib qoladi.

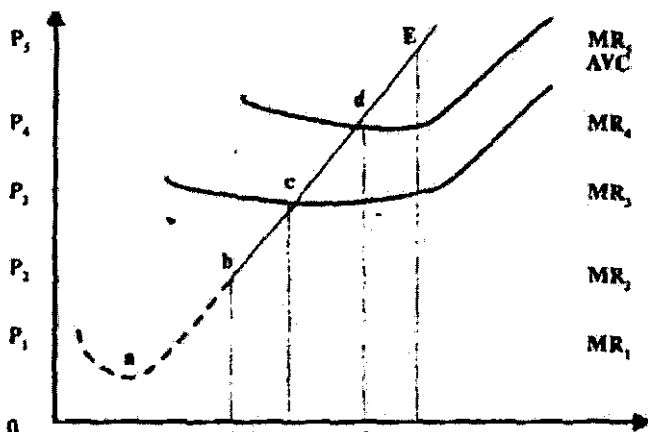
Rastrli qurilmalarda esa tasvir ularni tashkil qiluvchi nuqgalar majmuasidan vujudga keladi. Bu nuqtalar piksellar (pixels) yoki penlar (pel-picture element) deb ataladi. Rastr, o'z navbatida, gorizontal rastrli qatorlarning majmuasidan iborat bo'ladi, ulardan har biri alohida pellaridan iborat, ya'ni rastr — bu, ekranning butun maydonini qoplovchi pellar matrisasidir. Nur qatorlar bo'yicha har bir pel uchun interaktivlikni bir necha o'nlab marta o'zgartirib, izchil chopib o'tadi. Displeylar turli usullarda ishlashi mumkin. Qatordagi piksellarning miqdoriga ko'paytirilgan qatorlar soni «ekranning imkoniyati» bo'ladi. Ruksat qdnchalik yuqori bo'lsa, tasvirning sifati shunchalik yaxshi (ammo bunda apparatning qiymati  $q > 4m$ matroq) bo'ladi.

Tasvirni olishning sanab o'tilgan usullari katta farkdarga ega, ammo tasvirning raqamli protsessor yordamida shakllanishi va ishlab chiqilishi umumiy bo'ladi.

Kompyuterlargacha bo'lgan davrda ko'p o'lchamli ma'lumotlarni ko'zdan kechirish uchun omillar amalda tasvirlarning bir turidan: ikki o'lchamli ma'lumotlarning geografik qayta qurilishi, masalan, joyning balandligiga muvofiq izochiziqlar va rangli bo'yashlar bilan tasvirlashdan iborat. Ikki o'lchamli grafikning dasturiy ta'minlanishi X va Y koordinatlari tizimida silliq tasvirni olishga imkon beradi. Grafikaning bu turini 2D belgilash qabul qilingan. (D — inglizcha «dimension» — «o'lchash»dandir). Moliyaviy iqtisodiy tahdilda 2D grafikasining foydalanishining misoli 6.20-rasmda berilgan.

Ilk kompyuter davrida uch o'lchovli grafiklarning vazifalarini ikki o'zgaruvchanlarini sinchli va simli grafiklar ko'rinishida qurish imkoniyati paydo bo'ldi. Uch o'lchamli grafiklarning dasturiy ta'minlanishi yassi ekranda X, U va Z koordinatlari tizimida uch o'lchamli tasvirni qurishga imkon beradi. Bunday tur grafik 3D grafik deb belgilanishi qabul qilingan. Uch o'lchamli modellar predmet haqida barcha uch o'lchamlarda tasavvur beradi, bu, ayniqsa

murakkab tasvirlarni yaratishda juda muhim. Hozirgi davrda uch o'lvovli modullarning uch asosiy modellarini ajratish mumkin: sinchli, yuzaki va hajmli.



6.20-rasm. Iqtisodiy tahyailda 2D grafikdan foydalanish.

Sinchli modellar ( $X$ ,  $U$  va  $Z$ ) cho'qqilarining koordinatlari va ularni birlashtirib turuvchi qovurg'alar haqidagi ma'lumotlarga ega.

Yuzaki modellar matematik usullarning har xil turdagi sirtlaridan foydalanishni taklif etadi. Sirtlarning matematik modellari ayrim parametrlari yordamida sirtning xarakterini osonlik bilan o'zgartiradi. Yuzaki modellardan ko'p hollarda buyum sirtini bayon qilishda foydalaniladi, ularni sinchli model bo'yicha aniqlash mumkin emas.

Hajmli modellar buyum (predmet, tasvir) qdqidagi eng to'liq tasvirni beradi, chunki u hajmni cheklovchi sirtlar haqidagi ma'lumotlardan tashqari, materialni bo'shliqdan farqlovchi axborotlarni ham o'z ichiga oladi.

Material — bu, ko'rinadigan xususiyatlar (rang, faktura, aks ettirish, keskinlik yoki noaniqlik)ning kombinatsiyasi, ular yordamida bitta sirt boshqdsidan farqlanadi.

Bu tasvirlarning ijobiy xususiyatlari ularni istalgan qurilmalarga tasvirlar aniqligini yo'qotmasdan chiqarishni tashkil qilish imkoniyatidan iboratdir. Umuman, bunday grafiklar nisbatan silliq sirtlarni aks ettirish uchun etarli. Ammo bunday grafiklarning salbiy xus-

usiyati, shubhasiz, agar ma'lumotlar ko'p va ular judayam silliq bo'lmagan sirtni aks ettirsa, tasvirlar yaqqolligi keskin pasayishdan iborat bo'ladi. Shu bois, sirtning chiziqlar majmuasi ko'rinishida sxematik bo'lmagan holda emas, balki yorug'lik bilan yoritilishiga ega biron-bir fotohaqiqat elementlari bilan aks etgirilishi imkoniyati katta ahamiyatga ega. Shubhasiz, bunday tasvirlarni ko'rish mislsiz katta hisoblash ishlarini talab qiladi va yaqin vaqtlargacha buni amalga oshirish faqadgrafikli ishchi staniiyalarida mumkin edi. Zamonaviy ShKlar vaqtning belgilangan miqdori ichida fotohaqiqiy tasvirlarga yaqin tasvirlarni ko'rishga imkon beradi.

4D grafikasi — bu, uch o'lchamli tasvir, uning o'zgartirilishi to'rtinchi o'lchovda — vaqtda sodir bo'ladi.

\*Yana 2.5D belgilanish ham mavjud, uning ostida ikki o'lchamli tasvirlar tushuniladi, unga qo'shimcha detallarni qo'shish yo'li bilan uch o'lchovli tasvir ko'rinishi beriladi. Bu, masalan, X, U koordinatlaridagi ustunlik diagramma, unda har bir ustun yassi ko'rinmaydi, balki qalinlikka ega bo'lganday bo'ladi. Bunday tasvir 2.5D turidagi ikki o'lchamli grafikaga kiradi. Adabiyotlarda 2.5D grafika, uning mustaqil turi yoki 3D grafikaning biror turidan iboratli ekanligi haqida yagona fikr yo'q.

Zamonaviy ShK o'z iikoniylatlari bo'yicha kasbiy ishchi stansiyalarga faqdt juda oz bo'sh keladi, ammo an'anaviy ravishda mashina grafikasining vazifalari va tasvirlarni ishlab chiqish ishchi stansiyalar va super EHMlarning ulushi hisoblanadi. Birinchi kunning keskin o'zgarish bosqichi, bu yo'nalishdagi burilish deb qarash mumkin, buning uchun g'oyatda salmoqli asoslar bor:

1) ShKdan bugun amalda barcha foydalanishi mumkin, chunki u hatto eng kichik laboratoriyalarga va o'quv sinflariga ham kirib borgan.

2) rivojlangan interfreysli vositalar ShKni istalgan eksperimentli qurilmalar, ma'lumotlarning tarmoqli bazalari va telefon aloqasi vositasvda hatto pochta va arxiv serverlari bilan birlashtirishga imkon beradi.

3) hisoblash geometriyasi va kompyuter grafikasi sohasida universal tyz harakatlanuvchi algoritmlarning ishlab chiqilishi sohasida erishilgan katta muvaffaqiyatlar grafik modellashtirish va ShKda aks ettirishni oddiy vazifalar darajasida o'tkazadi.

4) yangi tushuncha — koʻzdan oʻtkazishning paydo boʻlishi ilmiy kompyuterli grafikaning predmeti va vazifalari haqidagi tasavvurni tubdan oʻzgartiradi.

#### Kompyuter grafikasida rang

Rangni kishi tafakkuridagi ahamiyatiga ortiqcha baho berish qiyin, chunki koʻpgina kishilar oq-qora tasvirni umuman tan olmaydilar. Ayniqsa fiziologik jihatdan inson 300000 yaqin rang va tuslarni farqlay oladi, ulardan 256 tasi interaktivlik gradatsiyalari, 200 tasi rangli tus gradatsiyalari va 10 tasi toʻldirilganlik darajasidir. Shunday qilib, rang ulushiga tasvirda boʻlgan axborotlarning 80%i toʻgʻri keladi.

Uzoq vaqtlar kompyuter grafikasi rangdan faqat tasniflash va tasvirlanayotgan obʼektning tartibiga munosabatlarni aks ettirilishi sifatida foydalanilgan. Bu erda quyidagi hol ham muhim rolni oʻynaganki, grafik axborotlarni aks ettirishning dastlabki vositalari judayam sodda, koʻp rangli palitraga ega boʻlgan.

Operativ xotiraning arzonlashuvi va rangli lazerli hamda oqimli printerning paydo boʻlishi vaziyatni tubdan oʻzgartirdi. Hozir shu narsa ravshan boʻlib qoldiki, koʻpgina katga monoxromli tasvirlar uchun rangni toʻgʻri tanlash insonning idrokiga kuchli taʼsir koʻrsatadi. Mana shuning uchun zamonaviy dasturiy taʼminlanishda rangli tasvirlar bilan ishlash vositalariga katta eʼtibor qaratiladi.

Kompyuter grafikasida rang nafaqat sifatli kompyuterlashtirilgan reklamani yaratishda, balki marketing tadqiqotlari koʻrsatkichlarini tahlil qilishda ham asosiy rolni oʻynaydi.

Ranglar turli xildagi tuygʻularni, masalan, issiqlik yoki sovukdik hissini yoki boʻlmasa, uzunlik tuygʻusini uygʻotishi mumkin. Misol uchun, qizil, pushti va sariq ranglar issiqlik tuygʻusi bilan bir qatorda kuzatuvchiga yaqinlashganga oʻxshaydi. Oʻz navbatida yashil, koʻk va binafsha ranglar sovuqlik hissini uygʻotadi va kuzatuvchidan uzoqlashganlikni namoyon qiladi. Issiqlik va sovuqlik ranglarini birikmalaridan mohirona foydalanib, interaktiv grafik matsriallarini tasvirlashda samarali kontrastlarga erishish mumkin, bunda rangning tiniqligi ularni birikishiga bogʻliq. Yana proeksion lampalarning yorugʻligida yoki ekranning oqligida namoyish qilishda tiniq man- balarda ularning oʻzgarish imkoniyatlarini ham hisobga olish kerak. Grafiklarni ShK ekranidan qogʻozga oʻtkazishdagi bunday

o'zgarishlarni ham esdan chiqarmaslik kerak, chunki displey ekranida ajoyib ko'rinadigan ranglar qog'oz varag'ida o'zining quyuqdigini yo'qotishi mumkin.

Rang yana har xil elementlarni belgilash yoki marketologlar o'tkazadigan solishtirishlarning turlarini ko'rsatish uchun ham judayam zarur va foydalidir. Masalan, agar chiziqli diagrammalardan to'rtta bog'liq ko'rsatkichlar aks ettirilgan bo'lsa, unda turli xildagi ranglardan foydalanish marketing bo'yicha mutaxassislarga bittasini boshqasi bilan yoki bittasini qolgan uchasi bilan taqqoslab butun bog'lanishlar bo'yicha o'zgartirishlar yo'nalishini baholashga yordamlashadi.

Asosiy ranglardan bunday ko'rinadigan foydalarni kutish shart emas, ba'zida ular muayyan so'zli bayon qilishni uzatishga ko'maklashishi mumkin bo'lsa ham. G'oyatda quyuq ranglar o'z afzalliklariga ega bo'lmasligi mumkin, bundan tashqari, ular muammolarni yaratishi ham mumkin. Masalan, quyuq ko'k va qizil ranglar ko'rishning har xil masofalarida bo'shlikda «suzib yurish» tendensiyalariga ega bo'lishi mumkin. Agar bunday muammo vujudga kelsa, unda quyuq rangli turli-tumanliklarda namoyon qilingan axborotlar sirtida «yotish»i, bunda nazorat buzilishi mumkinligini ko'rsatishi E)?gimol. O'ta yashil va sariq ranglar bu erda qizil va ko'k ranglarga nisbatan qulayroq bo'lishi ehtimol, ammo ular o'z navbatida g'oyat kontrastlikni keltirib chiqarishi mumkin. Och ko'k, och sariq, to'q sariq, pushti, qip-qizil va yashilroq ranglar nafaqat bir-birlaridan osonlik bilan farqlanadi va kontrastlik talablariga javob beradi, balki agar ulardan oq rang bilan birgalikda mohirona foydalanilsa, ko'pincha eng muvaffaqiyatli bo'ladi.

Kompyuter grafikasining dasturiy vositalaridan foydalanish tajribasi shu haqsa darak beradiki, rangdan samarali foydalanish eng avvalo qo'yilgan vazifaga bog'liq. Rangli kodlashtirishni mohirona tatbiq etish grafik tasvirlanish ta'riflarini ancha yaxshilanishiga va xatolarni kamayishiga olib kelishi mumkin. Kompyuter grafikasi vositalarining tasnifi va ularni qo'llash sohalarini ajratish

Interaktiv kompyuter grafikasi bir necha turlarga bo'linadi: tijorat (ish bo'yicha), tasvirli, namoyish qiluvchi, animatsiyalovchi, muhandislik va ilmiy. Bu sinflarning har biriga tegishli grafik vositalari asosiy xususiyatlarini ko'rib chiqamiz.



## Tijorat kompyuter grafikasn

Axborot marketingi kompyuter grafikasi vositalari qo'llanishining eng keng va turli-tuman sohasidir. LLIK yordamida qurilgan interaktiv grafiklar, diagrammalar, rasmlardan ko'pincha moliyaviy-iqgisodiy tahlilni o'tkazish uchun hamda rejalashtirish va marketing qdrorlarini qabul kdlishda kulay vosita sifatida foydalaniladi. Tijorat kompyuter grafikasining dasturiy vositalari tufayli byudjet, tovarlarning mavjudligi, pul mablag'larining harakati, foydaning miqdorlari, foiz stavkalari, sarmoya kiritishdan daromadlar, buyurtmalar «portfeli»ning holati haqidagi ma'lumotlarga ega har xil interaktiv grafiklar va diagrammalarni tayyorlash mumkin.

Shuningbilan birgaraqamli materialni ko'zda ko'rish axborotlarni o'zlashtirishni soddalashtiradi va tezlashtiradi, uni qaror qabul qiluvchi shaxsga tushunarli qiladi va ayni vaqq'da ko'rsatkichlarning katta hajmlarini qisqartirilgan shaklda tasvirlashga imkon beradi, bu o'z navbatida marketing tadqiqotlari kabi sohada ma'lumotlarning axborotlilikini oshiradi.

Buning ustiga hatgo oddiy grafiklarni tuzish ham ancha ko'p mehnat talab qiluvchi sohadir. Masalan, oddiy chiziqli arifmetik diagrammani tuzish uchun quyidagi harakatlarni bajarish kerak:

- a) grafikaning umumiy o'lchovini tanlash;
- b) ko'lamli ko'paytuvchilarni o'qlar bo'yicha hisoblab chiqish;
- v) shkalalar miqdorini hisoblab chiqish va o'qlarni raqamlarni qo'yish bilan chizish;

g) har bir nuqganing geometrik joylashgan erini (ikki ko'rsatkichlar miqdorining kesishgan joyini) aniqlash va grafik chizig'ini chizish. Grafik qurilgandan keyin u marketing tadqiqotlari ko'rsatkichlari tahlilining vazifalariga javob berishi nuqtai nazaridan baholanadi. Ko'pincha grafikning yo ko'rinishini o'zgartirish yoki shkalalarning boshqa boshlang'ich miqdorlari bilan qayta qurishga to'g'ri keladi.

Tijorat kompyuter grafikasi (TKG) elektron jadvallar yoki ma'lumotlar bazalarida saqlanayotgan ma'lumotlarni aks ettirish uchun xizmat qiladi. Bu sinfdagi grafik vositalar ma'lumotlarni ekranda matnli izohlash va ShKlar ekranida qayd etilgan joylarda joylashtirilgai belgilar bilan ta'minlangan interaktiv grafiklar (gistogrammalar, diagrammalar va h.k.) ko'rinishida bir zumda olishga imkon beradi.

Marketing vazifalarini echishda grafik vositalardan foydalanishning asosiy afzalliklari 6.10-jadvalda berilgan.

Marketingda tahpilning marketing usuli jadvalli usulning davomchisi va qo'shimchasi bo'ladi. Jadvalni o'qishda sezilmay qolgan narsalar grafikda ko'rinadi, chunki u o'rganilayotgan hodisaning yaxlit rasmini, uning umumlashtirilgan tasvirini beradi. Marketing ma'lumotlarini grafik tasvirlashda o'rganilayotgan ko'rsatkichlarning solishtirma ta'rifi ma'noliroq bo'ladi, o'rganilayotgan hodisaning rivojlanish tendensiyasi yaqqolroh namoyon bo'ladi, uning asosiy o'zaro aloqalari yaxshiroq ko'rinadi.

Grafik usullar va modellar marketing axborotlari tahlilining boshqa usullaridan foydali tomonga farq qiluvchi asosiy xususiyatlari quyidagilardir:

a) oddiylilik; u tufayli ishning grafik tasviri va tegishli algoritmlari oddiy rejalash — boshqarish xodimlari uchun osonlikcha o'zlashtiriladi va qulaydir;

b) yasqollik; unga ko'ra, ishni boshqarish ishlab chiqarish jarayonida maqsaddan yoki me'yor, rejaviy ko'rsatkichlardan chetga chiqishlar, qo'shimcha tahlil qilish va solishtirish kerak bo'lgan raqamlar hamda so'zlar yordamida aks ettiriluvchi holda nisbatan g'oyatda tezroq va jadalroq o'zlashtiriladi;

v) zichlik; u kichik bo'shlikda ishlab chiqarishni boshqarish jayronining katga jihatlarini integrasiyalashgan holda namoyon qilishga imkon beradi;

g) iqtisodiylik; u shunda o'z aksini topadiki, ushbu

**6.10-jadval.**

**Marketing tadqiqotlarida interaktiv grafik vositalardan foydalanish.**

| № | Afzallik                   | AsosiY sabab                                                                                                                                                                                                                                              |
|---|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | To'g'ri interpretasiyalash | Grafikda tasvirlangan ma'lumotlar marketolog tomonidan to'g'ri tushunilishi kerak, bu qabul qilinadigan qarorlarni bundan keyingi ta'minlanishi maqsadida grafik vositalaridan foydalanishda istalgan boshqd natijalarni olish uchun muhim shart bo'ladi. |

|   |                                        |                                                                                                                                                                                                                                  |
|---|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | Muammoni tushunish                     | Agar foydalanuvchi muammoni to'g'ri tarzda belgilasa, grafik tasvirlarda berilgan ma'lumotlarni tushunish eqtimoli ancha oshadi.                                                                                                 |
| 3 | Qabul qilinadigan qarorning sifati     | Agar marketolog jadvaldagi emas, balki grafikdagi axborotlarga qarasa, u muammoni yaxshiroq tushunishi va muvofiq qarorni qabul qilishi mumkin.                                                                                  |
| 4 | O'zlashtirishning tezligi              | Grafiklar miqdoriy samaraga ega, chunki ular axborotlarni ko'payib ketishini kamaytiradilar va inson ongi tomonidan jadvalga qaraganda grafikdagi axborotlarni tezroq qabul qilishlari mumkin.                                   |
| 5 | Qaror qabul qilishning tezligi         | Axborotni grafik yordamida tezroq o'zlashtirish mumkinligi sababli, qarorni tanlashga sarflanadigan vaqq ancha kamayadi.                                                                                                         |
| 6 | Axborotlarning eslab qolinuvchanligi   | Grafikni jadvalga qaraganda osonroq eslab qolish mumkin, shuning uchun uni marketologlar qarorlar qabul qilishda keng qo'llasa maqsadga muvofiq bo'ladi. Insoi xotirasida axborotlarning saqlanib qolinishi darajasi 68% ortadi. |
| 7 | Menejer tomonidan beriladigan afzallik | Grafikning masofaviy jihati uni ko'rish uchun o'ziga jalb qiluvchi qiladi. Ayrim xususiyatlar, xususan: rang, tus kabilar, grafikni tomoshabin uchun jalb qiluvchiroq qilalilar.                                                 |

shart marketing bo'yicha mugaxassislarning grafik axborotlarni tuzish bo'yicha qo'lda bajariladigan va ko'p mehnat talab qilinadigan ishni bajarishdan ozod qiladi.

Tijorat kompyuter grafikasining grafik vositalarini qo'llashning keng sohasini rivojlantirishga ko'maklashadi. Ushbu hol The Boeing Company firmasining Boeing, Softkey firmasining Keu Chart, Microsoft firmasining Microsoft Chart, Micrograph firmasining Craph Plus kabi katga miqdordagi dasturiy vositalarini hamda boshqa bir qator. ixtisoslashtirilgan grafik vositalarni vujudga keltirgan.

MDH mamlakatlarida tijorat kompyuter grafikasining quyidagi grafik vositalari keng tarqalgan: Boeing, Microsoft Chart, Statgraphics, Quatto Rgo, Excel, STADIA, STATISTICA va boshqalar. Tijorat kompyuter grafikasining Rossiya dasturiy vositalari orasida Mezo-zavr, KLASS-MASTER, SANI, Evrista va boshqalarni ko'rsatish mumkin. ,

Iqtisodiy tahlilda tijorat kompyuter grafikasining vositalaridan'

foydalanishning misoli 6.21-rasmda keltirilgan.

Tijorat kompyuter grafikasining dasturiy vositalarida ekran tasvirlarini rasmiylashtirishga katta e'tibor beriladi. Bu grafik vositalarning asosiy vazifasi — foydalanuvchi tomonidan ma'lumotlarni tushunib etishda ularni ko'rgazmali grafik shakllarda tez kiritishda ayrim qonunlarni aniqlash uchun jarayon intensivlashtirishdir. Dasturiy vositalarda tasvirlarning katga ma'nodorligiga erishish uchun grafiklarning bir necha turini ekranda bir vaqtda aks ettirish imkoniyatidan foydalaniladi, bu, o'z navbatida tasvirlarni rasmiylashtirishda turli-tumanliklarga olib keladi. Eng ahamiyatli bosqich — ularni nafaqat grafik izohlay olish, balki grafik tomondan aks ettirilgan ma'lumotlarni tahlil qilish hamdir. Shuning uchun ma'lumotlarning kompleksli tahlilini o'tkazishga imkon beruvchi turli statistik usul va matematik vazifalarning mavjudligi tijorat kompyuter grafikasi dasturiy vositalarining eng muhim o'lchamlaridan biridir.

#### YALPI ICHKI MAHSULOTNING O'SISHI (%)



6.21-rasm. Iqtisodiy tahlilda tijorat kompyuter grafikasi vositalaridan foydalanish.

Foydalanuvchilar talabiga ko'ra, tijorat kompyuter grafikasining dasturiy vositalari quyidagilarga ega bo'lishi kerak:

1) marketing tadqiqotlari ko'rsatkichlarini turli-tuman nostandart shaklda taqdim etish va ma'lumotlar bilan manipulyasiya qilishning

keng imkoniyatlarini ta'minlashga imkon beruvchi g'oyatda qulay interfeysga;

2) eng ommaviy ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari asosida yaratilgan o'lchamlari bo'yicha cheklangan har qanday ma'lumotlarning tashqi bazalariga kira olishga;

3) chiquvchi hujjatlarni yuqori sifatlarda bosib chiqarishga;

4) ma'lumotlarni jadvallarda hamda yaratilgan dasturlarni sozlash va tahrir qilishning qulay vositalari farqli avtomatlashtirilgan usulda ishlab chiqiluvchi dasturlarni osonlik bilan tuzishga;

5) elektron jadvallarning to'g'ri tuzilishini tekshirish va ehtimoldag'i bo'lgan xatolarni topish maqsadida taftish qilishga;

6) dinamik aqliy grafiklarni ko'rish imkoniyatiga;

7) oddiy va qulay kirish tiliga;

8) yuqori ishonchlilikka va boshqalarga.

Ma'lumotlar koordinatali sirtlarda ikkita koordinatali o'qlar X va Y yoki uch o'lchamli bo'shlikda X, Y va Z koordinatalari yordamida aks etirilishi mumkin.

2D turidagi grafiklarning asosiy xillari:

- doiraviy diagramma Pic
- chiziqli grafik Line
- ustunli gistogramma Vag
- ustunli parchali gistogramma Stacked Vag
- eng-kichik va eng katta mikdorlarning diagrammasi Hi-Lo
- mintaqaviy diagramma Agea
- X va Y diagrammasi X—Y

Grafiklarning bu turlarini jadvalli protsessorlarning eng kichik versiyalarida Supercalc 3,4(SC3,4),

12-3 Lotus, relyasion turdagi MBBTlar; Paradox va boshqa ko'plab amaliy dasturlar paketlarida ham olish mumkin. ADPning ko'plab keyingi versiyalarida 3D turidagi uch o'lchamli massivi — 3D Stacked uchun uch o'lchamli grafiklari amalga oshiriladi. Bu, xususan, SC 5.0, FoxGraph, Statgraphics 3.5, Quattro Pro 4.0, 1-

23 (Lotus) va boshqalar kabi ADPdir.

Ancha rivojlangan grafik imkoniyatlarga ega dasturiy vositalar nafaqat ma'lumotlarni aks ettirish usulini tanlash, balki tasvirning turli elementlarining ekrandagi o'lchami, xolatini o'zgartirish, uch o'lchamli tasvirning haqiqiy bo'lmagan sirtini o'zgartirishga imkon

beradi; ammo qo'shimcha imkoniyatlar foydalanuvchining grafikni shakllantirish bo'yicha ishini murakkablashtirishga olib keladi, bu uni yaratish vaqqini cho'zib yuboradi.

#### **Illyustrativ kompyuter grafikasi**

Tovarni har tomonlama mos, chiroyli ko'rsata olishlik bozor jamiyati uchun juda xos. Bunda hamma narsa tovarning sifatiga bog'liq. Masalan, o'zi, o'z tovari yoki kompaniyasi haqidagi axborotni qanday berishning belgilangan madaniyati vujudga kelgan. Xususan, axborot sohasi tovarlarini reklama qilish uchun illyustrativ kompyuter grafikasidan foydalanish maqsadga muvofiq.

Illyustrativ grafika vositalari sifatli mashina tasvirlari, illyustrativ matnlar, chizmalar, eskizlar, geografik xaritalarni yaratish uchun xizmat qiladi.

Tijorat kompyuter grafikasi sinfining grafik vositalardan farqliroq, illyustrativ grafiklar sinfining dasturiy vositalarida sifatli tasvirlarni olish birdan-bir maqsaddir va uni alohida tahlil qilish talab qilinmaydi. Ushbu sinfnning dasturiy vositalari oddiy va tez usulda tarkibiy qismlarni yig'ishga hamda grafik ob'ektlarni o'zgartirishga imkon beradi.

Hozirda kompyuter grafikasining bu sinfi vositalari keskin rivojlanmokda. Kompyuterlashtirilgan reklama reklamaning zamonaviy shakllaridan biri bo'lib, u zamonaviy reklamani kompyuter grafikasi usullari va vositalari yordamida yaratish va tarqatishning tubdan yangi shaklidir.

Zamonaviy reklamada kompyuter grafikasi vositalaridan foydalanish reklama kompaniyasining rolini tubdan oshiradi va undan:

- a) televideniada;
- b) xalqaro ko'rgazma va anjumanlarda;
- v) AMBdan foydalanish jarayonida;
- g) interaktiv o'qitish tizimlarini ishlab chiqishda;
- d) xalqaro tarmoqlarning elektron anjumanlarida;
- e) o'quv jarayonida foydalanish mumkin.

Reklamada sifat o'zgarishlari asosan uch yo'nalishlar bo'yicha sodir bo'lmoqsa: reklama jarayonini kompyuterlashtirish va uning natijasida unga informatika vositalarini tatbiq etish, audio vizual texnikani va kabelli televideniени rivojlantirish.

«TDIU» kompyuterlashtirilgan reklama illyustrativ kompyuter

grafikasi vositalaridan foydalanish misoli 6.22-rasmda berilgan.

Ilyustrativ grafikaning ADP ko'pincha grafik muharrirlar bilan tenglashtiriladi, ammo keyingilari ushbu sinfdagi ko'pgina ADPlarning faqat bir qismidir. Masalan, Storyboard Plus ADPdagi grafik muharrir Picture Maker modellaridan biridir, undan tashqari Stoiy Editor ssenariylar muharriri, Story Teller — tayyor slayd-filmlarni namoyish etish va Picture Taker — boshqa ADPdan tasvirlarni tortib oluvchilar ham mavjud.

Ushbu sinfdagi dasturiy vositalarga faqat 2D grafikasi bilan ishlovchi va olingan tasvir hamda matnlar asosida slayd-filmlarni yaratishga va ularni tasvirlarning namoyish qilishning har xil: diagonal bo'yicha, ekranning markaziy nuqtasidan chetlariga, bir-biriga qarab suzib keluvchi ikkita niqoblab ko'rinishida samarali foydalanishga imkon beradi.

Ushbu sinfdagi dasturiy vositalarda quyidagi asosiy vazifalar amalga oshirilishi kerak:

- shriftni tanlash;
- rangli palitrani belgilash;
- «cho'tka»ning 1 chiziqli qalinligini tanlash;
- oldin shakllantirilgan grafiklar kutubxonasiga murojaat qilish va ularni tanlash;
- matnni tasvirga kiritish;
- tasvirlarni qirqish, ulash va o'chirish;
- tasvirlarni slaydlar usulida maxsus sinflar bilan ko'rib chiqish;
- tasvirlarni joylaltirish vositalari;
- ishga doir grafik vositalarning mavjudligi.

Eng mashhur ADPlar quyidagilar: RS iliustrator, RS Paint Brush, RS Storyboard, RS Storyboard Plus, Dr. Hallo, Fantavision VIK.I, VGRAE, VIKONT, Grasp.

Keltirilgan ADPning zamonaviy versiyalar, masalan, Corel Draw 3.0 va 4.0 3D grafikasi bilan ishlaydi, ularda «rasm chizish buyumlari»ning: qoraytirish vositalari, maxsus filtrlar, fonlar uchun maxsus tasvirlar kutubxonalarining majmuasi ko'paytirilgan. Ko'plari o'z ichiga multiplikatsiyaning kengaytirilgan vositalarini oladi va amalda animatsion grafika sinfiga o'tadi.

Kompyuterlashtirish reklamadagi texnik taraqqiyotning qudratli dastasi bo'ladi. Demak, u reklama tadbirlarini tayyorlash va o'tka-

zishning texnika va texnologiyasiga turli yangiliklarni kiritishi, samaradorlikni keskin oshirishi va reklamaning an'anaviy turlariga mehnat xarajatlarini pasaytirishi kerak. Xorijiy tajriba shu haqda darak beradiki, hozir jahonning sanoati rivojlangan mamlakatlarida amalda barcha reklama vakilliklari kompyuterlar bilan jihozlangan va ulardan ko'pi ma'lumotlarning ixtisoslashtirilgan bazalariga chiqish imkoniyatlariga ega. Kompyuterlashtirish firmalarning reklama, sotish va boshqarish faoliyatlari, ular o'rtasidagi aniq, chegaralarni bartaraf etib, birgalikda birlashtirilgan. Shu bilan birga, zamonaviy axborot texnologiyalari yordamida yuqori sifatli reklama mahsulotlarini olishga intilish tendensiyalari kuzatilmoqda.

Bugungi kunda illyustrativ kompyuter grafikasining dasturiy vositalari reklama axborotlari iste'molchilariga chuqur ruhiy ta'sir ko'rsatuvchi oldin erishib bo'lmaydigan ko'rish samaralarini olish imkoniyatini beradi. Kompyuterlashtirish tufayli hozirda reklama tarqatishning shunday vositalari yaratilganki, ular iste'molchini axborotlarning u yoki bu manbalari bilan muloqotini tezkor qo'llab-quvvatlovchi, reklama kommunikatsiyalari faol ishtirokchisiga aylantirmoqda.

Namoyish qiluvchi kompyuter grafikasi

Rivojlangan bozor iqtisodiyotiga ega mamlakatlarda namoyish qiluvchi grafikaga va ilmiy hamda tijorat natijalarini taqdim etish maqsadlarida marketing tadqiqotlari ko'rsatkichlarini ilmiy ko'rsatishga katta ahamiyat berilmoqda.

Illyustrativ va tijorat grafikolari sinfi ADPning yanada rivojlanishi uning imkoniyatlarini integratsiyalashuvga olib keladi, shu tufayli namoyish qiluvchi grafika vujudga kelgan. Buning natijasida tijorat grafikasining ADPga ayrim grafiklarni slayd-film izchilligida qurishga va ularni ekranda bir-birlaridan keyin belgilangan vaqq oraliqida namoyish qilishga imkon beruvchi Story Editor ga o'xshash modullar qo'shilgan. Bunday turli slaydlarning paydo bo'lishi ko'rinuvchi yoki tovushli samarada (masalan, qanday tovushli) hdm namoyon bo'lishi mumkin. Bundan tashqari, keyinroq tayyor grafikani tahrir qilishga imkon beruvchi grafik muharrirlar qo'shildi. Illyustrativ grafikaning ADPda ham tijorat grafikasi moduli bilan ishlash imkoniyati kengaytirilgan.

Shunday qilib, namoyish qiluvchi grafika hozirda tijorat va illy-



ustrativ grafikaning asosiy vazifalari majmuasiga ega va uch turdagi vazifalarni: grafikalar va diagrammalar bilan ishlash; tasvirlarni tahrir qilish va saqyaash; namoyish qilinuvchi materialni tayyorlash va rejalashtirishni hal qilishni ta'minlaydi.

Tijorat kompyuter grafikasining dasturiy vositalari bilan ishlash tajribasi shundan darak beradiki, namoyish qilinuvchi material samaradorligining asosiy siri ma'lumotlarni tatbiq etish uchun diagrammalar turini to'g'ri tanlashdir. Namoyish qilinuvchi grafika vositalarining katta qismi oddiy chiziqli, ustunli va sektorli diagrammalarga qo'shimcha sifatida aralash uch o'lchamli diagrammalar, gistogrammalar va qimmatli qog'ozlar bozoriningdiagrammalarini qo'llabquvvatlaydi. Namoyish qilinuvchi materialni yaratish uchun tijorat kompyuter grafikasining dasturiy vositalarini tanlashda nutqi tegishli slaydlarning juda kichik versiyalari bilan kuzatib boriluvchi ma'ruzachi uchun diagrammani bosib chiqarishga imkon beradigan rejalashtiruvchi va matn muharriri mavjudligiga alohida e'tibor berish kerak.

Tijorat kompyuter grafikasining dasturiy vositalari ko'proq bir-biridan farq qiladi, ammo ularni foydali tarzda birlashtirilib turuvchi bitga xususiyati bor, ushbu holda foydalanuvchi har qanday texnik murakkabliklardan ishonchli ravishda himoyalangan, chunki u endi o'z harakatini bunga qanday erishishga emas, balki nimani olish kerakligiga qaratishi mumkin. Namoyish qilinuvchi kompyuterli grafikasining dasturiy vositalariga Power Point, Harvard Graphics, Freelance, Applause, Hollywood va boshqalar kiradi.

Namoyish qilinuvchi materialni shakllantirish nuqtai nazaridan tijorat kompyuterli grafikasining amaliy dasturlar paketini tanlash, eng avvalo slayd-film usulining skaneri yordamida shakllangan grafik namunalar ShKning ekranida slayd-film usulida belgilanadi, berilgan izchillikda ko'rib chiqiladi, uni ko'rish ham qo'l, hdm avtomatik usulda amalga oshirilishi mumkin. Ynteraktiv kompyuterli grafikasini amalga oshiruvchi dasturiy vositalar slaydfilmini shakllantirish har xil imkoniyatlarga ega. Shunga qaramay namoyish qilinuvchi material o'z belgilanishiga muvofiq javob berishi kerak bo'lgan umumiy talablar mavjud:

a) boy rangli palitra;

b) slayd-film usulida tasvirlangan tasvirlarni paydo bo'lishida

maxsus ekran samaralari;

v) musiqdli jo'r bo'lish;

g) tushuntiruvchi matnlarni o'zlashtirish uchun tushunarli va qulay slaydlarning mavjudligi;

d) bitta seansda slaydlarning cheklanmagan soni;

e) slaydlarni tajorat kompyuterli grafikasi muhitidan tashqarida avtomatik ko'rish usulining mavjudligi;

j) slaydni namoyish qilish vaqtini va maxsus samara paydo bo'lishi vaqtini belgilash usulining mavjudligi.

Tijorat kompyuter grafikasi dasturiy vositalarining eng muhim parametrlari grafik yordamida tahlil va nafaqat interaktiv grafiklar, balki har xil iqtisodiy matematik usullar, marketing tadqiqotlari ma'lumotlarining kompleks tahlilini o'tkazishga imkon beruvchi statistik vazifalarni olishdan iborat.

**Animatsion kompyuter grafikasi**

Bo'sh vaqtda televideniening reklama e'lonlarini ko'zdan kechirib, biz ularda animatsiya elementlaridan foydalanilganligining guvohi bo'lamiz. Bundan 50 yil muqaddam Vold Disney studiyasi «Oqqiz va etti gnomlar» multfilmini yaratgan. U animatsiya tarixida munosib o'rin egallagan. Bu 1,5 soatdavom etuvchi birinchi animatsiyali tasma bo'lgan. U rassom animatorlarning bir necha yillik mashaqqatli mehnatini ta'riflaydi. 1991 yilda ushbu kompaniyaning Silicon Graphics kompaniyasi IRIS INDIGO grafik studiyasida tayyorlangan «Go'zal qiz va maxluq» animatsion filmi katta muvaffaqiyatlar bilan namoyish qilindi. Bu barcha filmlar animatsion kompyuterli grafikasi tufayli amalga oshirilgan edi.

Animatsion grafik o'zida rang, tasvir va illyustrativ grafika ssenariyasi bilan ishlashdagi muvaffaqiyatlarni muhandislik grafikasi uch o'lchamli ob'ektlarning yutuqlari bilan birlashtirgan. Hozirda o'z televizorlarimiz ekraniga qarab, biz kompyuter reklama kliplari va teleeshittirishlarning bezaklari ko'rinishidagi ushbu unumdor itifoqning mevalarini o'z ko'zimiz bilan ko'raiiz.

Animatsnya — bu, ob'ektlar, kameralar, yorug'lik manbalarini o'zaro joyini almashtirish yoki ularning parametrlarini vaqt bo'yicha o'zgarishiga ega vazifa, topshiriq.

Hozirgi vaqtda kompyuterli grafikasi vositalarini qo'llashning ushbu sohasi g'oyat kuchli rivojlanishni boshdan kechirmoqda. Xo-

rijiy tajribaning ko'rsatishicha, hozir dunyoning ko'pgina mamlakatlari kompyuterlashtirilgan reklama axborotlarining manbalari, ixtisoslashtirilgan kompyuter tizimlarining ma'lumotlar bazasi mavjud, ularga reklama beruvchilar belgilangan to'lovlar hisobiga o'z firmalari va ular tomonidan ishlab chiqarilgan tovarlar (xizmatlar) haqidagi ma'lumotlarni kiritadi. U yoki bu axborot mahsulotini xarid qilishga qiziqqan bo'lajak xaridorlar ushbu ma'yaumotlar banklariga telefonlar yoki maxsus terminlar yordamida hisobli soniyalar davomida o'zlari uchun kerakli axborotlarni oladi.

Tanishtirishlar, ko'rgazmalar, anjumanlar va videozallarda kompyuterlashtirilgan reklamani namoyish qilishning eng samarali vositasi video proeksion tizimlardan iborat bo'ladi. Reklamalarni katta ekranli video tizimlar orqali tarqatish odamlarning axborot ehtiyojlarini qanoatlantirishga imkon beradi, bu o'z navbatida, yangi xaridorlarni jalb qiladi. Ko'pgina ekspertlar televideniaga yuqori aniqlikdagi katta ekranli tizimlarni /ezroq tatbiq etilishi kompyuterlashtirilgan reklamani tarqatishda hal qiluvchi rolni o'ynaydi deb faraz qiladilar.

Zamonaviy reklamani ishlab chiqishni takomillashtirish va marketing tadqiqotlari natijalarini tahlil qilishning qurol sifatida xuddi animatsion kompyuterli grafikasi vositalari tanlanishining sabablarini tadqiq qila turib, ushbu sohaga butun dunyoda hisoblash texnikasini qo'llashning eng yuqori aqliy va yuqori texnologik sohasi sifatida qaralishi haqidagi xulosaga kelish mumkin, ammo bu ham ShKlarda video tasvirlar bilan to'laqonli ishlashning ta'minlovchi texnik va dasturiy echimlarining murakkabligi va ham kompyuterli grafikasining zamonaviy usullari asosida yotgan jiddiy matematik baza bilan bog'liq. Bundan tashqari, hozirgi kunda yuqori sifatli kompyuterlashtirilgan reklamani hisoblash vositasi yordamida tayyorlash faoliyatining etarlicha foydali turi bo'ladi.

Bugun g'arbda kompyuterlashtirilgan reklamaning bir daqiqasi shakli va ishlab chiqishning murakkabligiga qarab ZOObdan 50000 AQSh dollarigacha turadi. Bizning respublikamizda kompyuterlashtirilgan reklamaning bir daqiqasi ancha arzon turadi.

Kompyuterlashtirilgan reklamaga talab keyingi yillar ichida taqqoslab bo'lmaydigan ravishda o'sdi. Bu, xususan, shuning bilan izohlanadiki, jamiyatni axborotlashtirish ishbilarmonlik dunyosin-

ing turli tomonlarini borgan sari kengroq qoplab olmoqda: xalqaro avtomatlashtirilgan ma'lumot banklari, axborot kommunikatsion xizmat ko'rsatishning yangi turlari yaratilmoqda, kompyuterli teleanjumanlar o'tkazilmoqda.

Shuning bilan birga kompyuterlashtirilgan reklamani qo'llash ko'pincha, eng avvalo, ularni ishlab chiqish va foydalanish bilan bog'liq muammolarni keltirib chiqaradi, ular amalga oshirilayotgan kompyuterlashtirilgan reklamanning samaradorligiga katta ta'sir ko'rsatadi, ammo jahonning bozor iqtisodiyotiga ega rivojlangan mamlakatlaridagi zamonaviy axborot kommunikatsion texnologiyalarining yanada takkomillashuvi kompyuterlashtirilgan reklama-dan axborot mahsulotlari va xizmatlari marketingida foydalanish axborot biznesining eng faol va istiqbolli yo'nalishi ekanligidan darak beradi. Bundan tashqari, reklama faoliyatida kompyuter grafikasi vositalaridan foydalanishga qiziqishning o'sishi bir qator sabablar bilan asoslangan, ular orasida, eng avvalo, quyidagilarni ta'riflash zarur:

a) grafik ob'ektlarni ishlab chiqish sifatining yuqori tezligini qo'llab-quvvatlash va qudratli, qimmat bo'lmagan ShKlarning pay-do bo'lishi;

b) turli shakllardagi sifatli kompyuterlashtirilgan reklamani amalga oshirish uchun kompyuter grafikasining dasturiy ta'minlanishining mavjudligi;

v) kompyuter grafikasining yangi dasturiy vositalarini va bu vositalarni o'zlashtirishga imkon beruvchi «do'stona» interfeysning yaratilishi.

Animatsion kompyuter grafikalarining dasturiy vositalariga, eng avvalo, 3D—Studio, Animator Rgo va boshqalar kiradi.

Animatsion grafika quyidagilarga imkon beradi:

1) sinchli 3D ob'ektни modellash va ko'rishga, uni zamonaviylashtirish va u bilan manipulyasiya qilishga;

2) qurilgan sinchli ob'ektning sirtini qoplash uchun materialni kutubxonadan tanlash yoki yaratish (bunday material tekstura deb ataladi);

3) oldin yaratilgan modellarni bo'shliqda joylashtirish, ya'ni bu ob'ektlar uchun saqna, qarakat joyini qurish (masalan, stol, unda pichoq yordamida «beqiyos mazali apelsinni» kesish mumkin);

4) tekstura ob'ektlarini ulash;

5) yoritishning xarakterini belgilash, yorug'lik manbalari va kameralarni sahnada joylashtirish;

6) kadrlarning izchilligini belgilash, ob'ektlarni kadrda kadrda joyini o'zgartirish yoki zamonaviylashtirish (yana kameralar va yorug'lik manbalari uchun harakatlarni ham berish mumkin);

7) yakka kadr yoki bir necha kadrning palitra, yorug'lik, soyalar, ko'rish burchagi, ob'ektlarning o'zaro joylashuvi va ularni kadrda kadrda o'zgarishlarini hisobga olish bilan hisoblash; bunday hisoblash rendering (inglizcha «rendering»flaH) deb ataladi. Bu animatsiyaning oxirgi bosqichi, bunda tayyor ayrim ob'ektlar, epizodlar va pallalardan yaxlit reklama kadri olinadi;

8) ekranga yakka tasvirlar va kadrlarning film ko'rinishidagi olingan izchilligini chiqarish.

MDH mamlakatlarida kompyuter grafikasi ustida ishlayotgan ko'pgina jamoalar hatto tegishli texnika va dasturiy ta'minlashga ega bo'lmay ham, yaqin kelajakda zamonaviy reklama, eng avvalo, uning video va tele tasvirlar^ sintezi bilan belgilanishini yaxshi tushunadilar. O'zbekistonda hozir yuqori sifatli va texnik darajada bajarilgan ko'pgina ajoyib ishlarni sanab o'tish mumkin. Bu, xususan, «Axborot», «Respublika mulk birjasi», «Avto birja», «50/50», «Sariq suv osti kemasi» kabi eshitgirishlarning kompyuterlashtirilgan reklamasi.

Kompyuterlashtirilgan reklamani ishlab chiqish kompyuter grafikasining texnik va dasturiy vositalarini xarid qilish uchun katta moliyaviy xarajatlarni talab qiladi. Arap firma vazifani aniq shakllantirsa-yu, reklama byudjetiga, reklama vositalarini tanlashga nisbatan etarlicha mulohdza qilinmagan qarorini qabul qilsa, reklama faoliyati natijalarini baholashni hisobga olmasa, bu xarajatlarni havoga uchirib yuborishi mumkin. Shuning uchun reklamani iqtisodiy samaradorligi ushbu reklama tadbirini o'tkazishda qo'yiladigan maqsadlar va uni o'tkazish uchun ajratiladigan moliyaviy mablag'lar summasi yaqindan bog'liqdir. Ya'ni, boshqacha qilib aytganda, ushbu savollar tug'iladi:

1. Reklamaga ajratilgan mablag'lar qo'yilgan maqsadlarga mos keladimi?

2. Reklama tadbirini o'tkazish natijasida qo'yilgan maqsadga er-

ishiladimi?

Agar bu ikki omil bir-biriga mos kelsa, unda iqtisodiy foydali bo'ladi. Buning ustiga, kompyuterlashtirilgan reklamaning iqtisodiy samaradorligini aniqlab turib, ko'p reklamalar oldida foyda olish maqsadi turmaganligi holini hisobga olmaydilar. Masalan, imij-reklamaning 80%i to'g'ridan to'g'ri foyda olish maqsadini ko'zlamaydi, chunki bu holda biror axborot mahsuloti emas, balki umuman interaktiv xizmat reklama qilinadi.

Kompyuterlashtirilgan reklamani yaratish texnologiyasi zamonaviy axborot texnologiyalarini rivojlantirish va marketingning axborot kommunikatsion bazasini takomillashtirish ishida fundamental tadqiqotlarni o'tkazishning yangi shahobchasini yaratish uchun qudratli rag'bat bo'ladi. Reklama tarqatishning radio va televidenie kabi vositalaridan foydalanishda efirga buyurtma berish va sifatli reklama syujetini yaratishga qo'shimcha xarajatlar mavjud, agar mavjud bo'lgan hisoblash texnikasidan kompyuterlashtirilgan reklamani tarqatishda foydalanilsa, bu xarajatlardan chetlash mumkin.

Axborot mahsulotlari va xizmatlarining reklama vositalari va usullarini tahlil qilish ularni kompyuter grafikasi vositalari bilan takomillashtirish yo'llarini belgilashga imkon beradi, ya'ni:

a) animatsiya elementlariga jonli video va audio materiallarini kiritish;

b) telekommunikatsion kompyuter tarmog'i orqali tarqatish;

v) reklama axboroti iste'molchilariga ruhiy ta'sir ko'rsatuvchi, oldin erishib bo'lmaydigan ko'rish samaraligini olish imkoniyatini ta'minlash;

g) tasvirlarning aniqdiligiga, 16 mln. va undan ortiq rang-tuslardan foydalanish imkoniyatlariga erishish;

d) kerak bo'lgan holda tabiiy suratga olishni to'ldirish (masalan, axborot mahsulotlari va xizmatlarining xususiyatlarini ko'rsatishda);

e) iste'molchilarni reklama kommunikatsiyalarining faol ishtirokchilariga aylantiruvchi reklamani tarqatish vositalarini yaratish;

j) grafik axborotning yangi manbalaridan foydalanish.

Muhandislik kompyuter grafikasi

Muhandislik grafikasi loyiha ishlarini avtomatlashtirish tizimi

(LIAT) chizmachilik va konstruktorlik ishlarini avtomatlashtirish uchun xizmat qiladi. Muhandislik grafikasi o'z ichiga tahlil, sintez, modellashtirish, testdan o'tkazish, chizmachilik, real vaqdda boshqarish (ya'ni butun loyihalashtirish, avtomatlashtirishni tashkil qilishni) oladi va ikki asosiy vazifaviy xususiyatlar: ob'ektning qurilishi va u bilan manipulyasiya qilish bilan ta'riflanadi.

Bunday bo'linish ikki koordinatli tizimlar konsepsiyasiga olib kelgan: mustaqil (dunyoviy), unda ob'ekt va koordinataning apparatli tizimi quriladi. Auto CAD tizimi ushbu sinfdagi eng mashhur ADPdir.

Muhandislik grafikasida haqiqiy dunyo ob'ektlarining birinchi marta uch o'lchamli modellashtirilishi vujudga kelgan. Bu tasvirlar qirralari bilan birlashtirilgan cho'qqilar ko'rinishidagi sinchli bo'lgan. Keyin ustidan material bilan qoplangan simli sinchdan yuzaki modellar yaratilgan, ular borgan sari tabiiyga yaqinlashadi. ADP kutubxonasida g'isht, oyna, metall, plastik, yog'och va marmar va h.k.lar paydo bo'ladi. Keyin yorug'lik manbalari ob'ektga qarashli nuqtasini o'zgartirishga imkon beruvchi ko'chma kamera qo'shiladi va, nihoyat kompyuterlarning ishlash tezligi o'sadi, bu, ekranda murakkab shakldagi haqiqiy ob'ektlarning to'liq rangli chamada va vaqgning oqilona doirasida ko'rishga va bilishga imkon beradi. Shunday qilib, grafik qurish va dizaynga mustahkam ravishda kirdi. Hozirda chindan ham hamma narsa: Ford avtomobilining oxirgi modelidan tortib to atirlar uchun idishlargacha kompyuterlarda loyihalashtiriladi.

Ilmiy kompyuter grafikasn

Ilmiy grafika ilmiy tadqiqotlar o'tkazish: geografik, jismoniy, biologik va boshqa tabiiy hodisalarni o'rganish uchun mo'ljallangan.

Ilmiy kompyuter grafikasi sinfini rivojlantirishning asosiy yo'nalishi — uni ilmiy ma'lumotlarni ko'rish uchun qo'llashdir. Bu yo'nalish zamonaviy adabiyotlarda favqulodda keng, iqtisodiy ko'rsatkichlarni grafiklar ko'rinishida taqdim etishdan (buning uchun ShK eng oxirgi modeliga ega bo'lish shart emas) to ekran-da real vaqtda yadro reaksiyasi haqidagi axborotlarning juda katta oqimini model ko'rinishida aks ettirishgacha talqin qilinadi, buning uchun zamonaviy grafikli ishchi stansiya zarur.

Bunga bir necha qatlamlarni: koordinatali tur, konturli tasvir,

shartli belgilar, belgilarning ma'nosi, pozitsion menyu va bosh-qdlarni aks ettirilishiga ega grafik ob'ekt ko'rinishidagi xaritalar (geografik, okean) tasviri xizmat qilishi mumkin. Bunday xarita ma'lumotlarni joyning ma'lum xududini tasvirlash fonida taqsimlash xarakterini tahlil qilishda yordam berishi yoki hududni o'zlashtirish variantlarini hisoblashda asos bo'lishi mumkin. Ilmiy grafika tizimiga katta miqdordagi matematik formulalarga ega ilmiy hujjatlarni rasmiylashtirish tizimini ham kiritish mumkin.

Kompyuter grafikasi vosmtalarini qo'llash sohalari

«Iqtisodiyot va san'atda kompyuter grafikasi» nomi ostida mashhur bo'lgan yangi yo'nalish vujudga kelishi keyingi yillarda kompyuter grafikasi vositasining rivojlanishida eng muhim hodisa bo'ldi. Keyingi 15—20 yil ichida ShKlarning ham vaqq birligi ichidagi operatsiyalar soni bo'yicha va ham xotirada saqlanadigan ma'lumotlarning hajmi bo'yicha unumdorligida g'dyatda katga sakrash ro'y berdi. Kompyuter grafikasi vositalaridan foydalanishning ehtimol bo'lgan yo'nalishlari qanday?

Kompyuter grafikasini qo'llashning quyidagi sohalarini yiriklashtirilgan xolda ajratish mumkin:

1. Grafiklarni chizish — ya'ni matematik, fizik yoki iqtisodiy bog'liqliklarning ikki va uch o'lchamli grafixlarni ekranga yoki qatgiq nusxasini chiqarish. Ularning barchasidan qarorlarni qabul qilish jarayonini soddalashtirish va murakkab xodisalarni tushunishni yaxshilash maqsadida ko'rib chiqilayotgan ma'lumotlardagi mavjud tendensiyalar va tuzilmalarni ko'rgazmali taqdim egish uchun foydalaniladi.

2. Kartografiya mamlakatlar, viloyatlar, mintaqalar bilan bog'liq geografik, tabiiy yoki iqtisodiy hodisalar haqidagi aniq tasavvurni beradi.

3. Chizmachilik va konstruktorlik ishini avtomatlashtirish — bu mexanik elektr va elektron qurilmalarning tarkibiy qismlari va tizimlarini loyihalashtirish, aniq chizmalar, detayalar, qismlar va yig'malarni ishlab chiqarish, loyihalashtirilayotgan tarkibiy qismlar, tizimlarning modeli bilan ularning xususiyatlarini, masalan, mexanik, elektr yoki issiqlik xususiyatlarini tekshirish maqsadida interaktiv ishlash. Model modellashtiruvchi dastur tomonidan o'zgartirilishi mumkin, u loyihalashtirish va tekshirishning quyidagi davrlarini



o'tkazish uchun tizimning xulqi haqida axborot beradi.

4. Modellashirish va mul'tiplikasiya — bu, haqiqiy va model-lashtirilgan ob'ektlar (yadro reaksiyasi, suyuqliklar oqimi)ni vaqt bo'yicha xulqini video o'zgartishlar, interakviv usulida multfilmlarni tayyorlash, o'yin dasturlari va boshqalarning samalarini ko'rsatish yo'li bilan namoyish qilishdir.

5. Jarayonlarni boshkarish — bu, interaktiv usulda real dunyo nuqtai nazarlari bilan ishlash hamda tizimning muhim nuqtalarida o'rnatilgan datchiklardan keluvchi miqsorlarni ko'rsatish bilan taqsim etish. Aviadispetcherlar, qo'shin birikmalarining qo'mondonlari, fazoviy apparatlarni o'chirishni boshqarish markaelarining tadqiqotchilari bunday tizimning iste'molchilari bo'ladi.

6. Munshiyxona ishlarini avtomatlashtirish va zlektron nashr qilish — bu, axborotlarni shakllantirigp va tarqatishdir. Bunday tizimlar yordamida ham an'anaviy hujjatlar (qatgih nusxalar)ni va ham elektron hujjatlarni hamda boshha ikki o'lchamli axborotlarni tayyorlash mumkin.

7. San'at va reklama — bu, estetik yoqimli tasvirlar yordamida belgilangan ma'noni aks ettirish va tomoshabinlarning e'tiborini jalb qilishdir. Tasvirlarni yaratish ob'ektlarni modellashirish va yorug'lik, soyalar, boy rangli palitrani taqdim etish uchun rivojlangan vositalar mavjudligini ko'zda tutadi.

Kompyuter grafikasi vositasini qo'llashning yana bir yo'nalishi multimedidir. Bunday tizimlarning paydo bo'lishi ta'lim, fan, san'at. iqtisodiyot kabi sohalarga, shubhasiz, tub o'zgartirishlar kiritadi.

Bizning fikrimizcha, multimedia — bu, kompyuterlarga matn, grafika, animatsiya, raqamlashtirilgan ko'chmas tasvirlar, video, tovush va gap kabi ma'lumotlar turlarini kiritish, ishlab chiqish? saqlash, uzatish va aks ettirishga imkon beruvchi texnologiyalar majmuaSidir. Boshqacha qilib aytganda, bu, kompyuter vositasida amalda inson tomonidan foydalaniladigan barcha muhitlar, axborot almashtirish vositalari va usullarini hamda ularning kompyuterga xos bo'lgan juda katta massivlarini saqlash va axborot elementlariga interaktiv ixtiyoriy kirish imkoniyatlari bilan boyitishni yntegratsiyalashdir.

Mulgimedia tezkor axborot — kommunikatsion texnologiyalar rivojlanishining ilg'or rivojlanishlaridan biri bo'lib qolmoqda.

Ko'pgina ekspertlar keyingi asr — multimedia asri bo'ladi deb faraz qiladilar.

Yaqin vaqtlarga qadar ShKlardan o'qitish maqsadida foydalanish muvaffaqiyatsiz bo'lgan, bu, texnik vositalarning yuqori bo'lmagan ish unumdorligi va kompyuter grafikasi dasturiy vositalarining qimmatligi bilan izoqlanadi. O'qituvchi dasturlar foydalanuvchi uchun yakka tartibda sozlashning ko'pgina variantlarini taklif qiladi, ya'ni o'qituvchilar, yangi o'quv materiallarini o'zlashtira turib, o'rganish tezligini, material hajmini va uning qiyinligi darajasini o'zlari belgilaydilar.

Multimedianeing zamonaviy tizimlaridan quyidagi jaraenlarda foydalanish mumkin:

- chet tillarini o'rganishda;
- buxgalteriya hisoboti va moliyaviy operatsiyalar materiallarini tizimlashtirishda;
- hisoblash texnikasining yangi vositalarida ishlash ko'nikmalarini o'zlashtirishda;
- real bozorda firmaning tovar va xizmatlarini reklama qilishda.

Matnli, jadvalli va grafik axborotlarini avtomatlashtirilgan usulda ishlab chiqishni amaliy dasturiy paketi ta'minlaydi.

Axborot ta'minoti boshqariluvchi ob'ektning holatini ta'riflaydi, boshqaruv qarorlarini qabul qilish uchun asos bo'ladi va dasturiy, texnologik ta'minlanish bilan yaqindan bog'langan.

Axborot ta'minotini yaratish iqtisodiy ko'rsatkichlarni yig'ish (ro'yxatini aniqlash), klassifikatorlar va kodlashtirish tizimlarini; birligi va yig'ma hujjatlarning shakllarini ishlab chiqishni hamda mashina manbalariga joylashgan ma'lumotlar bazalari tarkibini kurishni o'z ichiga oladi.

## **II BO‘LIM. IQTISODIYOTDA AVTOMATLASHTIRILGAN AXBOROT TIZIMLARI VA TEXNOLOGIYALARI**

### **7-BOB. STATISTIKANING AVTOMATLASHTIRILGAN AXBOROT TIZIMLARI VA TEXNOLOGIYALARI**

#### **7.1-§. Iqtisodiyotni boshqarish tizimida davlat statistikasining vazifalari, ularning xizmatlari va tashkil qilinishi**

Davlat statistikasi — mamlakat iqtisodiyotini boshqarish tizimidagi eng muhim bo‘g‘inlardan biri. U jamiyat hayotidagi ommaviy hodisalarni o‘rganish, ularning murakkab o‘zaro aloqalari va hamkorliklarini aniqlash, hamda iqtisodiyotni faoliyat yuritish va rivojlanishga ilmiy asoslangan baho berishga qaratilgan.

Davlat statistikasining asosiy vazifalari quyidagilar:

- iqtisodiyotning barcha sohalari va ularga tegishli korxonalarning faoliyati haqidagi statistik axborotlarni yig‘ish, ishlab chiqish va turli foydalanuvchilarga taqdim etish;

- hozirgi zamonaviy bosqichda jamiyat ehtiyojlari hamda xalqaro andozalarga mos keluvchi ilmiy asoslangan statistik uslubiyotini ishlab chiqish;

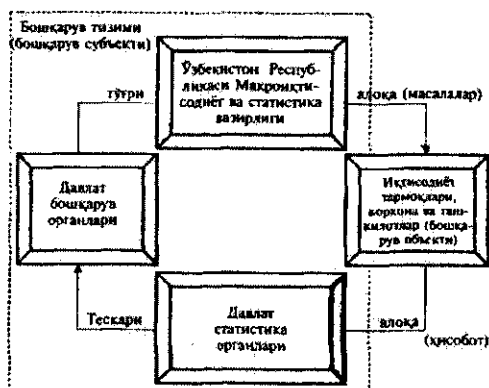
- barcha rasmiy statistik axborotlar to‘liqligi va ilmiy asoslanganligini kafolatlash;

- iqtisodiyotni boshqarish idoralarining statistik faoliyatini muvofiqlashtirish va ular tomonidan sohaviy (muassasaviy) statistik kuzatishlarini o‘tkazishni ta‘minlash;

• barcha foydalanuvchilarga mamlakatning ijtimoiy-iqtisodiy holati, iqtisodiyotning sohalari va sektorlari haqidagi rasmiy ma’ruzalarni tarqatish yo’li bilan ochiq statistik axborotlarga teng kirishni taqdim etish.

Davlat statistikasi mamlakatda statistik axborot tizimini yaratish uchun baza bo’lib xizmat qiladi. Davlat statistika idoralari o’z faoliyatini Uzbekistoni da hisob va statistika tizimida iqtisodiyotni rivojlantirishning davlat tomonidan boshqarishning muhim tayanchi ekanligiga rioya qilgan holda amalga oshiradi. O’zbekiston Respublikasi Makroiqtisodiyot va statistika vazirligi boshqaruv idoralariga iqtisodiyot sohalari va ularga qarashli korxonalar va tashkilotlar faoliyati haqidagi barcha zarur statistik axborotlarni bergan holda, ularga nisbatan teskari aloqa vazifasini bajaradi.

Iqtisodiy kibernetika iqtisodiyotni boshqarish tizimidagi davlat statistika idoralari vazifalarini ko’rgazmali taqdim etishga imkon beradi (7.1-rasm).



**7.1-rasm. Iqtisodiyotni boshqarish tizimida davlat statistika idoralarining vazifalari.**

Boshqaruv ob’ektlari deganda tizimning me’yoriy faoliyat yuritishi uchun muntazam nazorat qilish va tartibga solishni talab qiladigan element tushuniladi. Iqtisodiyotning sohalari, ularning korxonalari va tashkilotlari boshqaruv ob’ektlari bo’ladi.

Ob’ektlarni boshqarish uchun boshqaruvchi tizim (boshqarish sub’ekti) yaratiladi, u ularni o’z vaqqida me’yoriy faoliyat yuritish-

ga olib kelishni ta'minlaydi. Boshqaruv idoralari boshqarish ob'ektlariga davlat statistika idoralari orqali to'g'ridan-to'g'ri aloqa (vazifalar) va teskari aloqa (hisobot) vositasida ta'sir qiladi.

Davlat statistika idoralari, davlat boshqaruvi idoralarini iqtisodiyot sohalarining faoliyati haqida xabardor qilib, vazifalar ko'rinishidagi boshqaruvchi axborot qabul qilingani va boshqaruv ob'ektlarining haqiqiy holatidan kelib chiqqan holda qayd etilgan, mo'ljallangan harakatlarida aks ettiriluvchi muhim signal vazifalarini bajaradi.

Statistik axborot tizimi murakkab tizimlarning oldiga qo'yilgan quyidagi barcha talablariga javob beradi:

- umumiy maqsadga erishish uchun tizim elementlarining muvofiq o'zaro hamkorligi nuqtai nazaridan birligi;
- katta o'lchamlilik;
- holatning murakkabligi va boshqalar.

O'zbekiston Makroiqtisodiyot va statistika vazirligiga qarovchi davlat statistika idoralari o'z ishini umumiy tamoyillar, davlat statistikasining yagona uslubiyoti va ularni tashkil qilinishi asosida bajaradi. Ularning asosiy vazifasi — mamlakatda hisob va statistika ishiga markazlashtirilgan holda rahbarlik qilishdir. Vazirlik tizimi butun respublikani qamrab olgan, davlat statistika idoralari mamlakatning barcha ma'muriy-hududiy tuzilmalarida mavjud. Bu idoralar minglab sanoat korxonalari, qurilish, qishloq xo'jalik korxonalari, mulkchilik shakllaridan qati nazar, o'n minglab madaniy, maishiy va boshqa muassasa hamda tashkilotlardan kelib tushgan statistik axborotlarni yig'adi va ishlab chiqadi. Statistik axborotlar turli-tumanligi, ommaviyligi va kelib tushishining davriyligi bilan farqlanadi. Ko'rsatib o'tilgan ob'ektlardan kelib tushgan barcha statistik hisobotlarni ishlab chiqish yiliga bir necha milliard hisoblash operatsiyalarni bajarishni talab qiladi.

Bunday katta ishni bajarish uchun vazirlik axborotlarni yig'ish va ishlab chiqish bo'yicha zamonaviy axborot-kommunikatsion texnologiyalarining tarmog'iga ega. Unda turli hisoblash texnikasi vositalarini qo'llash statistik axborot tizimiga statistik axborotlarni ishlab chiqishni avtomatlashtirish darajasini belgilovchi «inson-mashina» xarakterini beradi.

O'zbekiston Respublikasi Makroiqtisodiyot va statistika vazirligi tomonidan davlat statistika idoralariga respublika darajasidagi

markazlashtirilgan rahbarlik amalga oshiriladi. U asosiy hisob-statistika markazi sifatida va Uzbekiston Respublikasi hukumati, respublika vazirlik va qo'mitalari, boshqa tashkilotlarni statistik axborotlar bilan ta'minlaydi.

Vazirlikka statistik axborotlarni o'z vaqtida ob'ektiv (to'g'ri) va ishonchli ishlab chiqish, ularni ko'rsatilgan idoralar va keng jamoatchilikka yagona ilmiy uslubiyot asosida etkazib berish vazifasi yuklangan.

Ushbu vazirlik mamlakat hududidagi hisob-statistika ishlari, xususan, statistika bo'yicha viloyat qo'mi\* . talari faoliyatini tashkil qilishga rahbarlik qiladi.

Statistikaning viloyat idoralari korxonalar va tashkilotlar bilan bevosita va doimiy axborotli muloqotda bo'lib, ularga hisob va hisobotni tashkil qilishda amaliy yordam ko'rsatadi va o'z mintaqasida asosiy axborot manbai bo'ladi.

Viloyat qo'mitalari tarkibiga statistika bo'yicha tuman (shahar) boshqarmalari (bo'limlari) — davlat statistika tizimining boshlang'ich tashkilotlari kiradi. Ular barcha qishloq xo'jalik, sanoat, qurilish, transport, maishiy xizmat ko'rsatish korxonalari, tuman yoki shahar maorif va sog'liqni saqlash idoralari ishi haqidagi axborotlarni yig'adi va ishlab chiqadi.

Davlat statistika idoralari statistik ishlarning yagona uslubiyoti va yagona rejasi bo'yicha ishlaydilar, ular tegishli yuqori idoralar tomonidan tasdiqlanadi. Bu rejaga kiritilgan vazifalar iqtisodiyot sohalariga mos keluvchi statistika sohalari bo'yicha taqsimlangan.

Turli sohalarda hal etiladigan statistik vazifalar foydalanuvchi nuqtai nazaridan tartibga soluvchi va so'rov (tartibga solinmaydigan) vazifalariga bo'linadi. Ular orasida, o'z navbatida axborot xizmati ko'rsatish vazifalari va boshqaruvning turli idoralari uchun iqtisodiy tahlil vazifalari farqdanadi.

Tartibga soluvchi vazifalar deganda statistik hisobot ma'lumotlarini vazirlikning tegishli darajasida ishlab chiqish vazifasi tushuniladi. Har bir tartibga soluvchi vazifa, qoidaga ko'ra, statistik hisobotning ba'zi bir aniq shakli yoki bir necha shaklining shakllanishi bilan bog'liq.

Bunday vazifalarni echish uchun yaqin vaqtlarga qadar axborotlarni elektron usulda ishlab chiqish majmualari (AEICh)

yordamida amalga oshiriladigan axborot texnologiyalaridan keng foydalanilgan. Ular vazirlikning turli darajalarida tartibga soluvchi vazifalarni echishni ta'minlovchi amaliy dasturlar paketlari majmuasidan iborat bo'ladi.

Tartibga soluvchi statistik vazifalarni echishni tashkil qilish

Tartibga soluvchi vazifalar statistik hisobotlar ma'lumotlari va statistikaning ayrim sohalarida o'tkaziladigan turli statistik tadqiqotlar ma'lumotlarini ishlab chiqishni ta'minlovchi AEYCh yordamida echiladi. Ko'pgina hollarda turli AEICh statistik hisobotning shakllaridan birini ishlab chiqadi. Ammo ulardan ba'zilari o'z tarkibiga statistik hisobotning o'zaro shakllarini ishlab chiqishni amalga oshiruvchi bir necha texnologiyalarni birlashtiradi.

Makroiqtisodiyot va statistika vazirligida AEIChning ikki turi faoliyat yuritmoqda, ular shartli ravishda tizimli va mahalliy AEICh deb ataladi. Tizimli AEIChdan darajalar o'rtasidagi texnik manbalar va aloqa kanallari bo'yicha ma'lumotlarni almashtirish bilan ushbu vazifani echishda ishtirok etuvchi turli darajalardagi namunaviy axborot texnologiyalaridan foydalaniladi. Mahalliy AEIChlar (ular odatda boshqaruvning yuqori darajasi uchun ishlab chiqiladi) statistik vazifaning avtomatlashtirilgan echimini ta'minlaydi, ularda korxona va tashkilotlarning birlamchi hisobotlari darhol O'zmakroiqtisodiyotstat vazirligi Bosh hisoblash markaziga yuboriladi.

Hozirgi vaqtda AEIChdan foydalanish asosan tizimli xarakterga ega, bu bir qator sabablar bilan belgilanadi:

Birinchidan, tartibga soluvchi vazifalarni echishda O'zmakroiqtisodiyotstat vazirligining turli darajadagi hisoblash qurilmalari ishtirok etadi.

Ikkinchidan, AEIChning faoliyat yuritish texnologiyasi statistik hisobotlar quyi darajadagi korxonalar va tashkilotlardan birlamchi hisobotlarni kelib tushishidan boshlab, O'zmakroiqtisodiyotstatning yuqori darajada yig'ma hisobotlarni (jadvallarni) ishlab chiqishiga qadar bo'lgan barcha bosqichlarni kdmrab oladi. Bunda har bir keyingi darajadagi texnologiya oldingi darajadagi texnologiyaning mantiqiy davomi bo'ladi.

Pochta hisoboti uchun tizimli AEIChdan foydalanishning namuaviy texnologik tadbirlari misolida tartibga soluvchi statistik vazifalarni echish texnologiyasini namoyish qilamiz.

Magnitli diskka (MK) dasturlar va AEICh axborot fondining barcha elementlari (kategoriyalar, lug'atlar, ma'lumotnomalar va boshqalar) bilan kutubxona to'plamini kiritish yuz beradi. Zarur paytda axborot fondining ayrim elementlariga tuzatishlar kiritish amalga oshiriladi.

Dastlabki axborotni ishlab chiqishga tayyorlash.

Birlamchi statistik hisobotlarni ko'zdan kechirish va shakllarini tayyorlash, bu hisobotlarning dastlabki ma'lumotlarini magnitli manbalarda ko'chirish amalga oshiriladi.

Dastlabki axborotlarni kiritish va yozish.

Mashina manbalariga joylashtirilgan birlamchi statistik hisobotlar ma'lumotlari EHMga kiritiladi, xatolar bayonnomasini topshirish va kiritilgan axborotlarga tuzatishlar kiritish bilan nazoratning barcha turlari amalga oshiriladi. Keyin u katalog ma'lumotlari bilan yagona massivga birlashtiriladi va arxivni tashkil qilish uchun nusxalar ko'chiriladi.

Yig'ma jadvallarni ishlab chiqish, nazorat qilish, tuzatish kiritish va bosib chiqarish.

Magnitli diskda oraliq yakuniy raqamli matritsalarini shakllantirish va yig'ma jadvallarni dastlabki («ishchi» deb nomlangan) bosib chiqarilishi yuz beradi, unda ma'lumotlarning kutubxonali, matnli majmualari (ma'lumotnomalar, lug'atlar va boshqalar)dan foydalanilmaydi. Jadvallar nazorati o'tkaziladi, birlamchi ma'lumotlarga tuzatishlar kiritilgan hollarda ayrim jadvallarni qaytdan hisoblash, nazorat qilish va «ishchi» bosib chiqarilishi bajariladi (ko'pgina AEIChlarda shakllangan natijaviy raqamli matritsalariga qayta hisoblashsiz tuzatishlar kiritish imkoniyati ko'zda tutilgan). Keyin yig'ma jadval bosib chiqariladi.

Materiallarni yuqori darajaga uzatish uchun tayyorlash.

Oraliq yakuniy raqamli matritsalar ko'rinishidagi yoki 3 va 4-tadbirlarni amalga oshirish jarayonida olingan yig'ma jadvallar ko'rinishidagi yuqori darajaga uzatiladigan to'plamlarni magnitli manbalarga kiritish hamda uzatilayotgan axborotlar haqidagi ma'lumotnomalarni bosib chiqardirish amalga oshiriladi. Keyin, chiquvchi to'plamlarga ega magnitli manbalar, chiquvchi jadvallarning yakuniy bosib chiqarilishi hamda topshirilayotgan axborotlar haqidagi nazorat va ma'lumotnomaviy ma'lumotlar yuqori daraja-



ga pochta orqali jo'natiladi. Bir qator AEIChlar uchun, yana, hisobot beruvchi ob'ektlarning belgilangan doirasi bo'yicha birlamchi hujjatlar shakllari ham jo'natiladi.

Past darajada olingan yig'ma ma'lumotlar massivlarini birlashtirishga tayyorlash.

Olingan magnitli manbalarining har biri uchun navbati bilan kelib tushgan axborotlar haqidagi ma'lumotnomali xabarlar beriladi, jadvallarning balansli va mantiqiy bog'lanishi nazorati va zarur paytda har bir birlashtirilgan hudud bo'yicha tuzatishlar kiritish va ularni qayta yozish amalga oshiriladi.

Ma'lumotlarni jamlamagan holda manbalarni birlashtirish orhali jadvallarning dastlabki jamlanishi.

Bunda bir qator AEIChlar uchun kataloglarni ishlab chiqish qismlari (vazirliklar, muassasalar, -sohalar va boshqalar) bo'yicha shakllantirish, ishlab chiqishning barcha qismlari bo'yicha yig'ma jadvallarni hisoblash va bosib chiqarish, bu jadvallarning balansli va mantiqiy bog'lanishini nazorat qilish yuz beradi. Zarur paytda ularga tuzatishlar kiritish va qayta bosish, umuman hududlar bo'yicha yig'ma jadvallarni shakllantirish va bosish, mashina manbalaridagi yig'ma axborotlar tuzilishi haqida axborot beruvchi ma'lumotlarni berish bajariladi.

Yig'ma jadvallar, markazlashtirilmagan hisobotlarni ishlab chiqish va olish.

Bu tiddir respublika darajasidagi ko'pgina AEIChlarda bajariladi va hisobotlari statistika idoralarida markazlashtirilmagan bir qator vazirliklardan yig'ma jadvallar qabul qilishni ko'zda tutadi. Bu holda quyidagilar amalga oshiriladi: vazirliklar bo'yicha yig'ma yakunlarni qabul qilish, ularni EHMga kiritishga tayyorlash, nazorat qilish va tuzatish kiritish bilan yozish hamda yig'ma jadvallarni mashinada bosib chiqarish. Markazlashtirilmagan vazirliklar bo'yicha bu tadbirlar natijasida olingan axborotlar mashina manbalariga kiritiladi, ulardan yuqorida bayon qilingan

Mahalliy rahbarlik idoralari uchun jadvallarni olish.

Operatsiya viloyat, tuman yoki birlashma darajasida bajariladi. Birlashma darajasi axborotlarni tizimli ishlab chiqish talablarini qondiruvchi hisoblash texnikasining zarur vositalari bo'lmagan bir qator statistika hududiy (tuman) idoralar uchun tashkil qilinishi

mumkin. Bu darajada mahalliy rahbar idoralar uchun maxsus (markazlashtirilgan ishlab chiqarish kirmaydigan) jadvallarning ma'lumotlarga ega oraliq raqamli matritsalarini shakllantiriladi va bu jadvallarni bosib chikdrish amalga oshiriladi. Ko'pgina AEIChlarda yig'ma jadvallarni olish (masalan, ma'muriy tumanlar bo'yicha) va bu jadvallarni bosib chiqarish maqsadida 3-tadbirni amadga oshirish jarayonida dastlabki ma'lumotlar massivi ko'rinishda tayyorlangan birlamchi hisobotlarni qo'shimcha ishlab chiqarish o'tkaziladi. Maxsus yig'ma jadvallar, qo'shimcha ishlab chiqish natijasida olingan yig'ma jadvallar mahalliy rahbar idoralariga beriladi.

Mintahaviy (tuman) daraja uchun: 1-tadbir; 2-tadbir; 3-tadbir; 4-tadbir; 5-tadbir va 9-tadbir;

Boshqar.chaviy daraja uchun: 1-tadbir; 3-tadbir; 4tadbir; 9-tadbir; 7-tadbir; 5-tadbir (3, 4, 6, 9-tadbirlar hdr bir ishlab chiqilayotgan hudud uchun adohida bajariladi).

Respublika (mintaqaviy) daraja uchun: 1tadbir; 3tadbir; 4tadbir; 8tadbir; 6tadbir; 7tadbir (6-tadbir har bir birlashtirilayotgan hudud uchun qaytariladi).

Agar texnologik ro'yxatga yana bitta tadbir muddatli hisobotlarni tuzish uchun ishlab chiqish vositalaridan foydadanish orqali aloqadarning kommutatsiyalangan va ajratilgan kanallari bo'yicha axborotlar uzatish qo'shilsa, unda namunaviy tadbirlarning to'liq majmuasini olish mumkin. Bu tadbirlarning turli birikmalari asosida har qanday tartibga solinuvchi statistik vazifaning tizimli texnologik echimi yaratiladi.

Uzmakroiqtisodiyotstatda avtonom ajradgan dasturlar majmuasi yordamida tartibga solinuvchi vazifalarni echish texnologiyalarini amalga oshiruvchi AEIChni qo'llash bilan bir qatorda, ADP asosida loyiqalashtirilgan AEIChdan ham keng foydalaniladi.

ADP yig'ma guruhlashtiruvchi xarakterga ega bo'lgan tartibga soluvchi vazifalarni echish uchun mo'ljallangan dasturiy vositalar majmuasidan iborat bo'ladi. Paket aniq aks ettirilgan modelli tuzilmagan va o'zaro boshqariluvchi dasturlar yordamida aloqa qilishning standart vositalariga ega. ADP avtonom bajariladigan dasturlar majmuasadan farqlanadi:

- iqtisodchilarga yig'ma jadvallar olishning imkoni boricha yagona chizmasini beradi;

- dasturlovchilarni yangidan loyihalashtirilayotgan AEICH har biri uchun noyob dasturiy vositalarni yaratish zaruriyatidan xolis qiladi;

- dasturiy vositalarni o'zgartirmasdan vazifalarni (masalan, birlamchi va yig'ma hisobotlar tuzilishi va mazmunini) echishni o'zgartirishga yo'l qo'yadi;

- AEICH ishlab chiqish muddatlarini qisqartiradi;

- AEICH loyihalashtirishni ko'p turlarga ajratadi.

O'zmakroiqtisodiyot vazirligida AEICH loyihalashtirishni avtomatlashtirish uchun mo'ljallangan turli xildagi pdketlar keng qo'llaniladi. Ularni ishlab chiqish asosiga quyidagilar kiritilgan:

- turli tartibga soluvchi vazifalar uchun ma'lumotlarni ishlab chiqishni ta'minlovchi dasturiy modullarning yagona majmuasidan foydalanishga asoslang'an tashkiliy uslubiyot birligi;

- axborotlarni ishlab chiqishda iqtisodchilar, operatorlar mehnatining eng kam sarflanishi va EHM resurslaridan oqilona foydalanishga ega iqtisodiy texnologiya;

- vazifalar parametrlariga qayta dasturlamasdan ayrim o'zgartirishlarni kiritish imkoniyatini asoslab beruvchi statistik vazifalar qo'yilishidagi o'zgarishlar va qo'shimchalarga nisbatan dasturiy ta'minlanishning mosligi va ko'p variantligi;

- barcha tartibga soluvchi vazifalar uchun ma'lumotlar ishlab chiqish jarayonini qurishning yagona uslubiyotini asoslab beruvchi turlarga ajratish va bir shaklga keltirish;

- axborotlardan ko'p marta va ko'pvazifali foydalanish maqsadida ularni hisoblash tizimiga bir marta kiritishni asoslab beruvchi ma'lumotlarni ishlab chiqishning integratsiyasi.

Ushbu sohadagi ADPdan foydalanish bilan birga AEICHni loyihalashtirishda sozlovchi massivlarining ikki turini, ya'ni birlamchi va yig'ma hisobotlar tarkibiga qat'iy bog'langan ma'lumotnomalarni shakllantiradi. Birinchi turdagi sozlovchi to'plamlar aniq AEICH uchun yakka tartibda, ikkinchilari esa ko'pgina AEICH uchun umumiy bo'ladi,

Har bir AEICHda foydalaniladigan sozlovchi to'plamlarning ko'p tegishli tartibga soluvchi statistik vazifaning qo'yilishi ADP kirish tilining shakllantirilgan bayonidan iborat.

Dasguriy modullarning an'anaviy majmuasi va dasturiy ta'minlanishini yaratish va faoliyat yuritishning yuqorida bayon qilingan

tamoyili asosida qo'llanilayotgan ADPda tartibga soluvchi vazifalar, modullarni echishni to'liq amalga oshiruvchi quyidagi namunaviy dasturlar ishlab chiqilgan:

- birlamchi hisobotlarni kiritish, nazorat qilish va yozish;
- birlamchi hisobotlarga tuzatishlar kiritish;
- ma'lumotlarni shakllantirish;
- yig'ma hisobotlarni bosib chiqarish.

Tartibga soluvchi vazifalarni echishda ADP dasturiy modellari va sozlovchi massivlarning o'zaro aloqasi 7.3-rasmda berilgan.

ADP asosida yuzga yaqin tartibga soluvchi statistik vazifalarni avtomatlashtirilgan holda echish uchun tizimli va mahalliy AEIChning ishchi loyihalari ishlab chiqilgan va tadbqiq etilgan. Ushbu paketlar tufayli mehnat xarajatlari 2—3 martaga qisqaradi va yaqin AEIChlarni loyihalashtirish uchun qiymatliy xarajatlar ancha kamayadi hamda statistik axborotlar ishlab chiqishning namunaviy axborot texnologiyalarini ishlab chiqish hisobiga ulardan foydalanish ham soddalashtiriladi.

## **7.2-§. Axborot xizmatini ko'rsatish vazifalarini yechishni tashkil kmlish**

Axborot xizmati ko'rsatish vazifalarini echish uchun axborot texnologiyalarining ikki turi: kursatkichlar bo'yicha ma'lumotlar banki va tayyor hujjatlar ban~ kidan foydalaniladi.

Ko'rsatkichlar bo'yicha ma'lumotlar bankn (KMB) dasturiy, texnologik, tashkiliy vositalar yig'indisi ko'rinishida amalga oshirilgan va statistikaning turli sohalari bo'yicha ma'lumotlar bazalari, ularning majmualarini yaratish uchun foydalaniladi. K.MB mahalliy hisoblash tarmoqlari va masofadan kirish usulida ishlashda ma'lumotlarni ishlab chiqish va taqdim etishning rivojlangan vositalarsha ega.

Tayyor hujjatlar banki (THB) ba'zi axborotlar va jadvalli statistik materiallarga ega ma'lumotlarning hujjatli-grafik bazalarini yaratish uchun qo'llaniladi. THB turli ob'ektlar uchun ma'lumotlar bazalariga kirishni ta'minlovchi telekommunikatsion vositalarning keng servisli salohiyatidan iborat bo'ladi.

KMB va THB dasturiy majmualari Lotus 1-2-3 va Excel bi-

lan paketli interfeysga ega, buning natijasida ularning o'zaro birga bo'lishligi ta'minlanadi.

Axborot texnologiyalari ma'lumotlaridan foydalanish xususiyatlarini ko'rib chiqamiz.

Ko'rsatkichlar bo'yicha ma'lumotlar banki. KM Bda axborotlarni saqdash birligi quyidagi uch tarkibiy qismlar bilan belgilanadigan miqdordan iborat bo'ladi:

- ko'rsatkich va uning alomati bilan;
- kuzatish ob'ekti bilan;
- tadqiq qilinayotgan ob'ekt bo'yicha hisobotning davriyligi bilan.

KMB yordamida ishlab chiqilgan statistik ma'lumotlar bazalari statistikaning sohasiy boshqarmalari mutaxassislaridan iborat, ular uchun axborot usulida (iqtisodchining AIJda) ishlashi bo'yicha xizmat imkoniyatlarining keng majmuasi beradi. KMB yordamida hujjat va boshqaruv respublika idoralari hamda boshqa tashqi foydalanuvchilarga xizmat ko'rsatish ta'minlanadi: dialog usulida so'rovlar bajariladi va ma'lumotlar to'plamlari shakllantiriladi, buning uchun eksport vazifalari va eng ko'p tarqatilgan ADPning formatlaridan foydalaniladi (Lotus 1-2-3, Excel, Word va boshqalar).

KMB O'z makroiqtisodiyotstat vazirligining HMda sanoat foydalanishida bo'lib, uning xizmatidan sohasiy boshqaruv xodimlari, Uzbekiston Respublikasi Prezidenti Apparati, Oliy Majlis va Vazirlar Mahkamasining mutaxassislari va boshqalar foydalanadi.

KMB dasturiy majmuasi yordamida respublika darajasida quyidagi ma'lumotlar bazalari yaratiladi:

- statistik ma'lumotlarning ko'p sohali tezkor bazasi, ular o'z ichiga yuzlab ko'rsatkichlarni, ma'lumotlar bazalarining o'nlab bo'limlarini oladi. Ma'lumotlar bazasiga keyingi ikki joriy yil va o'tgan yillar statistik hisobotlarining ko'rsatkichlari kiritilgan, o'tgan yillar uchun ma'lumotlar arxivga joylashtiriladi;

- to'plamlarni chiqarish va tahliliy ma'lumotlarni tayyorlash bo'yicha tartibga soluvchi ishlarni tayyorlash uchun foydalaniladigan sohasiy MB (sanoat, moliya, savdo, tashqi iqtisodiy aloqalar);

- muammoli-mo'ljallangan MB (umuman O'zbekiston va viloyatlar bo'yicha iqtisodiy islohotlar, iqtisodiy va ijtimoiy jarayonlarni ta'riflovchi oylar bo'yicha indikatorlar).

KMB muhitida ma'lumotlar bazasi O'z makroiqtisodiyotstat va-

zirligining lokal hisoblash tarmog'ida (LHT) o'rnatilgan, shu bois unda boshqaruv mutaxassislari KMB bilan LHT ishchi stansiyasi yordamida ishlash imkoniyatiga ega. Tashqi foydalanuvchilarga xizmat ko'rsatish masofadan turgan usulda statistikaning elektron pochta vositalarini qo'llash orqali bajariladigan, ular bir vaqtning o'zida elektron pochta xizmatlari va «on-line» usulida ma'lumotlar bazasi bilan ishlashni ta'minlaydi.

KMB muhitida ma'lumotlar bazasi bilan ishlash O'zmakroiqtisodiyotstat rahbariyati tomonidan tasdiqlangan MB dasturiy muhitida axborot tizimi faoliyat yuritishiniig tartibi asosida amalga oshiriladi, u vazifalarni O'zmakroiqtisodiyotstat bo'limlari va HM bo'limlari o'rtasida taqsimlanishini ta'minlaydi.

Respublika darajasida KMB muhitida ma'lumotlar bazasining shakllanishi, faollashuvi va faoliyat yuritishi 7.3-rasmda berilgan texnologiya bo'yicha amalga oshadi.

Ma'lumotlar bazasini faollashtirish (AEIChdan axborotlarni yuklash, ma'lumotlar bazasini olib borish va yaxlitligini qo'llab-quvvatlash), ma'lumotlar bazalari to'plamlarini O'zmakroiqtisodiyotstat mahalliy hisoblash tarmoqlariga statistikaning elektron pochta orqali uzatish, bu ma'lumot bazalarining o'z vaqtida yangilanishi, ularning faoliyat yuritishi va tashqi foydalanuvchilarga xizmat ko'rsatishi ustidan nazoratni MB bosh ma'muri har oyda reja-grafikka ko'ra amalga oshiradi.

Mintaqaviy darajada KMB dasturiy majmuasidan mintaqalardagi rahbar va boshqaruv idoralariga axborot xizmatini ko'rsatish vazifalarini echish uchun foydalaniladi. .

Mintaqaviy darajada KMB dasturiy majmuasidan foydalanish orqali quyidagi ma'lumotlar bazalari yaratiladi: sanoat; kapitaya qurilishi; transport; savdo; moliya va narxlar; mehnat va bandlik; ijtimoiy rivojlanish va turmush tarzi (aholi daromadlari va xarajatlari, maishiy xizmat ko'rsatish); tashqi iqtisodiy aloqalar (xorijiy «alyutadagi pul mablag'lari, qushma korxonalar); yangi iqtisodiy tuzilmalar (birjalar, xususiylashtirish).

KMB muhitida ma'lumotlar bazasidan foydalanish sanoat va moliya bo'yicha statistik to'plam tayyorlash va rahbar idoralarga axborotlar berish muddatlarini qisqartirishga imkon beradi.

KMB dasturiy majmuasi foydalanuvchilarni quyidagi vazifaviy

imkoniyatlar bilan ta'minlaydi:

- tartibga soluvchi so'rovlarni bajarish;
- jadvallarning chiquvchi shakllari maketlarini bayon qilish va tartibga solinmaydigan so'roalar bo'yicha ma'lumotlarni olish;
- olingan jadvallarning kataklarni tanlash va joylarini o'zgartirish orqali zamonaviylashtirish, berilgan formulalardan foydalanish bilan yangi hisoblangan kataklarni shakllantirish;
- hisoblash ko'rsatkichlarini shakllantirish va olish;
- ma'lumotlarni agregatsiyalash;
- ma'lumotlarni Lotus 1-2-3, Excel va boshqa elektron jadvallar formatlarida eksport qilish.

Ma'lumotlar bazalari ma'mur tomonidan ma'lumotlarga murojaat qilishga tegishli parollar va huquqlar o'rnatilishi tufayli ruxsatsiz kirishdan himoyalangan.

Hozirgi vaqtda Windows NT muhitida SQL Server MBBT dan foydalanish bilan MB ishlab chiqish olib borilmoqda, u KMB barcha vazifalarini bajarishga va respublika, viloyat, hududiy darajadagi foydalanuvchilarga statistik vazifalarni echishning barcha boshqa axborot texnologiyalari bilan o'zaro hamkorlikda axborot xizmatlari ko'rsatish vazifalarini sifatliroq echishga imkon beradi.

KMB ma'lumotlar bazalarini shakllantirish, ularning olib borilishi, mintaqaviy darajada tartibga soluvchi ishlarning bajarilishi, taqililiy vazifalarning echilishi, uzluksiz bo'lmagan tadqiqotlar o'tkazish uchun tanlanishlarni shakllantirish, boshqaruv yadoralari va boshqa foydalanuvchilarga xizmat ko'rsatishni ta'minlaydi. U hududiy taqsimlangan ma'lumotlar bazalari sharoitlarida yaratish va ishlash uchun axborot texnologiyalari sifatida ishlab chiqiladi. Ham korxona yoki tashkilot, ham kuzatish ob'ekti (hudud, soha va h.k.) ma'lumotlar bazalarining saqlash ob'ektlari bo'ladi. Bundan tashqari, KMBning dasturiy ta'minoti statistik axborotlarni yig'ish va ishlab chiqish uslubiyotlari o'zgarishlariga moslashuvchi dasturiy majmua sifatida ishlab chiqiladi.

KMBni ishlab chiqish asosida «mijoz-server» texnologiyasi tamoyillari yaratilgan, bu ma'lumotlar bazalarining katga hajmlari bilan ishlash va ma'lumotlarga tezkor murojaat qilishda LHT sharoitlarida axborot ishlab chiqishning yuqori unumdorligini ta'minlaydi.

Tayyor hujjatlar banki (THB). U ko'p bosqichli taqsimlangan

tizimini yaratish uchun mo'ljallangan, u O'zmakroiqtisodiyotstat vazirligi va uning hududiy idoralari tomonidan hukumatning respublika, viloyat idoralari, davlat statistikasi boshqarmalari hamda statistik axborotlardan foydalanuvchilar keng doiralarini zamonaviy texnologiyalar asosida statistik materiallar bilan tezkor ta'minlash maqsadida ishlab chiqiladi.

THBda taqdim etilgan axborotlar to'liq matnli, jadvalli, Windows operatsion tizimiga o'tish bilan hujjat (alohida fayl) ko'rinishida taqdim etish grafik shakliga ega. THBning rubrikatori statistik, iqtisodiy-tahliliy, uslubiy, me'yoriy va boshqa tayyor hujjat (axborot) larni o'z ichiga oladi.

THB telekommunikatsion vositalar (statistikaning elektron pochta va aloqaning boshqa vositalari)ning keng servisli salohiyatiga ega, bu THBni aloqa kanallari bo'yicha boshqarishni va uning ma'lumotlar bazalari faollashuvini ta'minlaydi. Foydalanuvchiga respublika (O'zmakroiqtisodiyotstat) va mintaqaviy (statistikaning hududiy idoralari) bosqichida foydalanuvchi ma'lumotlar bazalariga masofadan turgan holda kirishni taqsim etadi.

THB ShKda ma'lumotlar bazalarini yaratish va olib borishning tejamkor texnologiyasini va axborot-telekommunikatsion uzeldan foydalanishni ta'minlaydi, foydalanuvchilar bilan telefon kanallari va mahalliy tarmokda, hamda «on-line» usulda ishlashga imkon beradi. THB bilan ishlashda axborotlarni qidirish ko'p bosqichli rubrikator bo'yicha tabiiy tilda amalga oshiriladi; foydalanuvchi so'roviga javob berish 1 sekunddan oshmaydi; bundan tashqari saqlanayotgan axborotlarni qisqartirilishining yuqori darajasiga erishiladi.

### **7.3-§. Iqtisodiy taqtil vazifalarini echishni tashkil qilish**

Iqtisodiy tahlilning vazifalari bu tahliliy ma'lumotlarni axborot texnologiyalari va statistik usullarga asoslangan holda yo'lga qo'yishdir. Ular yordamida mamlakat va uning ayrim mintaqalari iqtisodiyoti turli sohalarining rivojlanishini doimiy va har tomonlama o'rganiladi.

Tahliliy majmualarda qo'llaniladigan ADP tarkibiga «Olimp» (statistik tahlil va bashorat qilish elektron tizimi) va «Mezozavr»



(vaqtlı qatorlar statistik tahlili tizimi) va boshqalar kabi keng foydalaniladigan dasturiy mahsulotlar kiradi.

«Olimp» amaliy dasturlar paketi. «Olimp» paketi ma'lumotlarni statistik usullar asosida qayta ishlashni avtomatlashtirishga mo'ljallangan. «Olimp» standart konfiguratsiyali IBM RS turidagi ShKda va MS DOS operatsion tizimi boshqaruvi ostida ishlaydi. Paketdan ham yangi, ham statistika sohasidagi ekspertlar foydalanishi mumkin. Hozirgi paytda «Olimp» statistik tahlil va ma'lumotlar asosida bashoratlash uchun mo'ljallangan eng yaxshi ADPlardan biridir.

ADP tarkibiga asosiy dasturlardan tashqari quyidagilar kiradi:

- MNCALC elektron jadvali;
- AIT (amaliy ijtimoiy tadqiqotlar) amaliy statistik tadqiqotlar so'rovlarini tayyorlash va kiritish dasturi.

«Olimp» ADP ma'lumotlarning statistik tahlil qilinishi va bashoratlanishi bo'yicha tadqiqotlarning dastlabki ma'lumotlarini kiritish, ularni tekshirish va ko'zdan o'tkazishdan boshlab to amaliy statistika zamonaviy usullarining keng majmuasi asosida hisoblash va natijalarni tahlil qilishni o'tkazish bilan tugovchi to'liq davriyligini tashkil qilishga imkon beradi.

Vazifaviy nuqqai nazardan ADPga quyidagilar kiradi: ma'lumotlar muharriri, ma'lumotlarni grafik ko'rinishida aks ettirish vositalari va o'zgartirish utilitlari qamda statistik taqtil usullarini amalga oshirish dasturlari.

Ma'lumotlar muharriri dastlabki ma'lumotlarni kiritish, ko'rib chiqish va tahrir kdlishni (shu jumladan operator tomonidan amalga oshiriladigan kuzatishlarni) ta'minlaydi.

Ma'lumotlarni grafik usulida aks ettirish vositalari ekranga turli grafiklarni chiqarish hamda ularni bundan keyin foydalanish uchun magnit diskda saqlashga imkon beradi.

Ma'lumotlarni o'zgartirish utilitalari ma'lumotlarning arifmetik o'zgarishlarini, navlarga ajratishning hdr xil turlarini (shu jumladan bir necha o'zgarishlar banki), ma'lumotlarni agregatsiyalesh (bitga alomat bo'yicha tanlab olishni) bajaradi.

«Olimp» ADP dasturlari bilan statistik tahlilning quyidagi usullari amalga oshiriladi: korrelyasion, regresion, dispersion, diskriminantli, omilli va komponentli qatorlar bog'liqligi jadvallarining taxlili va boshqa usullar.

Dinamik ma'lumotlarni tahlil qilish va bashoratlash uchun quyidagilardan foydalaniladi:

- dinamik regressiyaning modellari;
- chiziqli regressiya asosida bashoratlash modellari;
- garmonik, spektrli tahlil va chastotali filtrlash modellari.

Yuqorida sanab o'tilgan modellarning har biri foydalanuvchi tomonidan ushbu modelni ta'riflovchi narametrlar majmuasi yordamida boshqariladi. Dasturga bunday yondoshish kiritilgan imkoniyatlarni asta-sekin o'zlashtirishga va u bilan ishlashni engillashtirishga imkon beradi.

Korrelasyon tahlil yordamida juft korrelyasiyalarning matritsasi, xususi korrelyasiyalar matritsasi hamda ko'plikdagi korrelyasiya koeffitsientlari hisoblanadi.

Regression tahlil asosida bog'liqliklar: to'g'ri chiziqli, ijobiy, salbiy, to'g'ri chiziqli bo'lmagan shakllarini belgilash vazifasi echiladi.

Komponentli va omilli tahlillar — ikkita birbiridan tubdan farqlanuvchi statistik usullardir. Dasturda ular yagona blokka birlashtirilgan, chunki bunday birlashtirish hisoblash nuqtai nazaridan o'zini oqdaydi. Komponentli tahlil tasodifiy o'zgarishlar orasidagi tarkibiy bog'liqlikni aniqlash uchun xizmat qiladi. Uning yordamida dastlabki ma'lumotlarda bo'lgan deyarli barcha axborotlarga ega hodisaning qisqa bayoni olinadi. Omilli tahlil dastlabki o'zgaruvchanlarni komponentli tahlilga nisbatan o'zgartirishning umumiyyoq usulidan iborat bo'ladi. Umumiy omillar sonini aniqlash, umumiy va maxsus omillar baholarini aniqlash omilli tahlil vazifalaridandir.

Ushbu ADP asosida iqtisodiy tahlilni yo'lga qo'yishning yadrosi bo'lib statistik ma'lumotlar bazasi xizmat qiladi (7.4-rasm).

Vaqtli qatorlar tahlili statistik ta'riflarni hisoblash, 16 vazifa bo'yicha o'sishlarining tahlili va ba'zi moslashtirilgan parametrik modellarni o'z ichiga oladi.

Dinamik qator avtokorrelyasiyasi tahdili avtokorrelyasiya grafika yordamida bajariladi.

O'sish egri chiziqlarini hisoblash juft regressiyan qurish sifatida ko'rib chiqiladi, unda vaqq asosiy o'zgaruvchi bo'ladi.

Chuqurlashtirilgan tahpil bashoratlashning moslashtirilgan va mavsumiy usullarini qo'llashni ko'zda tutadi. Chastotali tahlil vazi-

falarini echish uchun chastotali filtrlash, garmonik tahlil va spektrli tahlil usullaridan foydalanish mumkin.

MNCALC axborot texnologiyasi o'z vazifaviy imkoniyatlari bo'yicha Lotus 1-2-3 yoki SuperCalcs ADPlariga o'xshash jadvalli protsessorlarni qo'llashga asoslangan.

«Olimp» paketidan foydalanuvchining nuqtai na zaridan MNCALC ma'lumotlar bazasi jadvaldan, uning har bir ustuni o'zgaruvchidan iborat bo'ladi, qatorlari esa o'zgartiruvchilar miqdoriga ega bo'ladi.

MNCALC<sub>HHHT</sub> «OLIMP» paketi standartli muharririga nisbatan afzalligi uning ma'lumotlar butun majmuasini darhol aks etgiri-shi va tahrir qilishga imkon berishidan iboratdir. Bundan tashqari, jadval uyachalarida shunday formulalar mavjud bo'lishi mumkin-ki, ular yordamida yangi o'zgaruvchilarni shakllantirish mumkin. Jadval uyachalari o'zgaruvchilarni nomlashga va ma'lumotlar majmualarini izohlashga imkon beruvchi turli matnli axborotlarga ega bo'lishi mumkin.

AIT dasturiy vositasi so'rovlar tizimini shakllantirish va ushbu so'rovnomalarni bo'yicha ma'lumotlarni kiritishga mo'ljallangan. Ma'lumotlar klaviatura yordamida namunaviy shakllarga keltiriladi. AIT so'rovnomalarda ko'proq uchrovchi savollarning beshta standartli turlariga ega.

AIT dasturi ma'lumotlarni keyinroq «Olimp» ADP yordamida ishlash maqsadida tayyorlash uchun ishlab chiqilgan, ammo ma'lumotlarni boshqa dasturiy mahsulotlar uchun tayyorlashda hamda muvaffaqiyat bilan foydalanish mumkin.

AITda noyob foydalanish interfeysi amalga oshirilgan, u AIT bilan ishlashning tez va oson o'zlashtirish imkoniyatini beradi.

Windows muhitida ishlash uchun OLYMP dasturi versiyasining yaratilishi «Olimp» ADP rivojlanishida yangi qadam bo'ladi.

«Mezozavr» amaliy dasturlar paketi. Paket interaktiv rejimdagi IBM RS XT/AT shaxsiy kompyuterlarda ishlaydi, uning asosiy belgilanishi — vaqgli qatorlarning tahlilini o'tkazishdir. Tadqiqotchi xohishiga ko'ra mavjud raqamli axborotlarni ishlab chiqishning turli usullarini qo'llab va bunda olinadigan natijalar, ularning o'xshashligini tahlil qilish bilan «sinab ko'rish» zarur bo'lgan vaziyatga e'tibor beriladi. Paket tufayli bunday tadqiqotlar g'oyatda tezkor va samarali o'tadi. «Mezozavr» ADPdan o'rtacha (bir necha ming

kuzatishlardan ortiq bo'lmagan) uzunliqdagi vaqtli qatorlarni tahlil qilish uchun foydalaniladi. Dialog foydalanuvchining istagiga ko'ra ruscha yoki inglizcha olib boriladi. Boshqaruv menyusu, «tez kirish» tugmalari yordamida amalga oshiriladi.

«Vaqtli qator» deganda vaqq davrida (masalan, har yili, har oyda, har 5 daqiqada) qadamba-qadam qilingan ba'zi bir raqaili ta'riflar orasidan kuzatishning izchilligi tushuniladi. Iqtisodiyotda makroiqtisodiyot darajasidagi bunday ma'lumotlarga har yillik, har choraklik, har oylik ishlab chiqarish, etkazib berishlar, tashishlar, iste'mol hajmlari, narxlarning indeksleri va boshqe makroiqtisodiy ko'rsatkichlar, korxona darajasida mahsulot ishlab chiqarish hajmlari, xarajatlar, resurslar sarflanishi, sifat ta'riflarining evolyusiyasi va boshqalar misol bo'lib xizmat qilishi mumkin.

«Mezozavr» ADP axborot kiritish va saqlash bo'yicha bir qator afzalliklarga ega: u o'z ma'lumotlar fayllarining standartiga ega, unda axborotni kiritish elektron jadvali turidagi ma'lumotlar muharriri orqadi amalga oshiriladi; standart fayllarda tahlilni borishi davomida olingan har qanday ma'lumotlarni saqlash imkoniyatlarini taqdim qiladi; matnli ASCII — fayllar va dbf fayllardan axborotlar eksporti va importiga yo'l qo'yadi.

Bitta tahlil qilinadigan vaqqli qatorning chegaraviy uzunligi 18 ming belgiga teng, ammo bunday qatorning taqdim qilish imkoniyati g'oyatda cheklangan bo'ladi, shu bois 2—3 ming ma'noga ega qatorlar bilan ishlash eng sifatliroq bo'ladi. Bir vaqtda 256 ta qatorchani tahlil qilish mumkin, ammo ularning miqdori, uzunligi 60 ming belgidan (tezkor xotiraning 640 Kbayt hajmida) oshib ketmasligi kerak. Bunda yoki haqiqiy vaqtli shkalalar 11 daqiqadan to istalgan vaqtgacha, yoki shartli vaqqli shkaladan foydalanish mumkin.

Ma'lumotlarni tahlil qilish qurilgan jadvalli muharrir yordamida yoki grafik usulida amalga oshiriladi, ularni o'zgartirish esa qurilgan vazifalarning katta majmuasi bilan jihozlangan formulalar interpretatori yordamida hamda maxsus xarakterdagi o'zgarishlarning qo'shimcha menyusi yordamida amalga oshiriladi. Bundan tashqari, ma'lumotlarning oddingi o'zgarishlarini bevosita ko'rsatish imkoniyati bor, u keyingi tahlil jarayonida hisobga olinadi. Kdtorlar ustidan barcha arifmetik operatsiyalarda vaqtli shkalalarning birga bo'la olishligi hisobga olinadi.

ADP vaqtli qatorlar gahlili bo'yicha quyidagi asosiy tadbirlarni: silliqdash, filtrlash, hamda har xil regression bog'liqliklarni amalga oshiradi. Barcha tadbirlar turli shakllarni o'rnatish, grafikning istalgan parchasini oshirish imkoniyati kabi interaktiv imkoniyatlarning katta soniga ega qudratli grafik qo'llab-quvvatlash bilan ta'minlanadi.

Xulosa qilib aytganda, statistika sohasiga zamonaviy AAT va AA-Texni keng tadbiri qilish barcha hisobkitob ishlarini osonlashtiradi, mehnattalablikni kamaytiradi va mehnat unumdorligini oshirishga olib keladi.

## **8-BOB. BUXGALTERIYA HISOBIDA AVTOMATLASHTIRILGAN AXBOROT TIZIMLARI VA TEXNOLOGIYALARI**

### **8.1-§. Buxgalteriya xisobi axborot tizimlarining umumiy ta'rifi**

Iqtisodiyotni boshqarishdagi o'zgarishlar, bozor munosabatlariga o'tish buxgalteriya hisobini tashkil qilish va olib borishga katta ta'sir ko'rsatadi. Hisobning xalqdro tizimlariga o'tishi amalga oshirilmoqda, bu uning uslubiyotining yangi shakllarini ishlab chiqishni talab qiladi. Buxgalteriya hisobining axborot tizimi va uni kompyuterda ishlab chiqishni tashkil qilishning an'anaviy shakllari katta o'zgarishlarga uchragan. Hisobchidan korxona moliyaviy holatining ob'ektiv baholarini bilish, moliyaviy tahdil usullarini egallash, qimmatli qog'ozlar bilan ishlashni bilish, bozor sharoitlarida pul. mablag'lari investitsiyalarini asoslash va boshqalar talab qilinadi.

Hozirgi davrda hisobchini «moliyaviy menejer», «hisobchi-tahlilchi» deb atash ham mumkin.

Yangi usullarni egallashni axborot tizimini takomillashtirishmay va zamonaviy ShKsiz tasavvur etish mumkin emas. Har qanday iqtisodiy ob'ektni boshqarish faoliyatining asosini murakkab qurilishga ega bo'lgan axborot tizimlari tashkil qiladi, ularning tarkibi, faoliyati turi va korxona, tashkilot, firmaning ko'lamiga bog'liq.

Boshqaruv vazifalariga an'anaviy ravishda ishlab chiqishni tayyorlash, rivojlantirish, moddiy texnik ta'minot, sotish (marketing), buxgalteriya hisobini olib borish va buxgalteriya faoliyatini amalga oshirish, tayyor mahsulotlarni sotish hamda kadrlar masadasini hdl qilish kiradi. Kompyuterda ishlab chiqish nazariyasiga binoan ular vazifaviy tizimlar deb ataladi. Boshqdruv jarayonida buxgalteriya hisobi katta rol o'ynaydi. bu erda barcha axborotlarning 60%ga yaqini jamlangan.

Har bir vazifaviy tizim boshqaruvning belgilangan vazifalarini amalga oshirishga mo'ljallangan vazifalar va axborotlar majmuasining o'z tarkibiga ega. Masalan, moddiy texnik ta'minotning vazifaviy tizimchasida materiallarga ehtiyojni hisoblash, etkazib beruvchilar bilan sifatnomalarni bajarilishi, zaxiralar me'yorlarini aniqqash bo'yicha vazifalar majmuasini ajratish mumkin.

Buxgalteriya hisobining axborotli tizimlari asosida majmualarga birlashtirilgan, hisobning alohida uchastkalari tomonidan bajariladigan hisob vazifalarini hisoblash bajariladi. Vazifalar majmuasi iqtisodiy mazmunini aniqlash, tasdiqlangan sintetik schyotlarni olib borish, birlamchi va yig'ma hujjatlar, hisoblash algoritmlarining o'zaro aloqalari hamda hisobning aniq uchastkasining uslubiy materiallari va me'yoriy hujjatlari bmlan ta'riflandi.

Buxgalteriya hisobining axborotli tizimchalari an'anaviy ravishda vazifalarning quyidagi majmualarini o'z ichiga oladi: asosiy vositalar hisobi, moddiy boyliklar hisobi, mehnat va ish hahi (maosh) hisobi, tayyor mahsulotlar hisobi, moliyaviy hisoblash operatsiyalarining hisobi, ishlab chihish xarajatlari hisobi, yigma hisob va hisobotlarni tuzish. Korxonaning sifatan bir turli resurslari haqidagi axborotlarga ega sifatida vazifalar majmuasini ajratishni mo'ljallash an'anaviy ravishda hisobni qo'lda olib borishdayoq vujudga kelgan, keyin esa hisoblash axborotlarining hisoblash markazida markazlashtirilgan holda ishlab chiqishda o'z qo'llanishini topgan.

ShKlar bazasida avtomatlashtirilgan ish joylarining tashkil qilinishi, korxonalarda mahalliy hisoblash tarmoqparini yaratish, axborot bazasini tashkil qilish va iqtisodiy vazifalar majmuasini shakllantirishda yangi talablarni ilgari surdi. Ma'lumotlarning taqsimlangan bazalari tizimini yaratish, turli foydalanuvchilar o'rtasida axborotlarni almashtirish, kompyuterda boshlang'ich hujjatlarni avtomatik shakllantirishning imkoniyatlari paydo bo'ldi.

Bunday sharoitlarda turli vazifaviy tizimchalar majmualari o'rtasidagi aniq chegaralar buzila boshladi, bu ilk navbatda buxgalteriya hisobining axborot bazasida namoyon bo'ldi. Quyvdagi 8.1-rasmda buxgalteriya hisobining AAT sharoitida faol ko'rsatish tamoyillari keltirilgan.

Boshqaruv masalalarining vazifalararo majmualari vujudga keldi. Buxgalteriya hisobi bo'yicha dasturiy vositalarning yangi versiyalar hisobning turli uchastkalari majmualari axborotlarini birlashtiradi. Misol uchun, mehnat va ish haqi hisobining namunaviy loyihalarida bir vaqgda fondlarga to'lovlar bo'yicha to'lov hujjatlari (daromad solig'ini to'lash, nafaqa jamg'armasiga ajratmalar, tibbiyot sug'urtyasi, bandlik jamg'armasiga qo'shib qisoblash bo'yicha to'lov topshiriqnomalari) bo'yicha to'lov hujjatlarini ko'chirib ber-

ish ko'zda tutilgan, bunday mashina dasturini bajarilishi hisob vazifalarining ikkita majmuasini mehnat va ish haqining hisobi hamda moliyaviy hisoblash operatsiyalarini birlashtiradi. Moddiy boyliklar hisobi tayyorlash mahsulotlarining hisobi va boshqalar bo'yicha vazifalar majmuasida ham xuddi shunga o'xshash misollarni keltirish mumkin.

Vazifalararo majmuani tashkil qilish «materiallar» dasturi mi-solida ham ko'rib chiqilishi mumkin. Uning asosini korxonaning mahalliy hisoblash tarmog'i sharoitlarida faoliyat yurituvchi yagona ma'lumotlar bazasi tashkil qiladi. Moddiy boyliklarning mavjudligi va harakatini hisobga olish jarayonida uchta bo'lim: omborlar, qisobxona, moddiy-texnik taminot bo'limi mutaxassislari faoliyat qiladi. Dasturiy majmua o'z ichiga uch qism: omborchi (ombor) moduli, qisobxona moduli, moddiy-texnik ta'minot bo'limi moduli oladi.

Omborchining dasturiy moduli ombor kartotekasini olib borilishini: hisobchining ma'lumotli qismida moddiy boyliklar harakati bo'yicha hujjatlarni buxgalteriya hisobi to'ldirilishini, materiallarning harakati bo'yicha operatsiyalar nazoratini, materiallar harakati miqdoriy va summasi aks ettirilishi hisobini, moliyaviy hisoblashlarni ta'minlaydi. Moddiy-texnik ta'minot iqtisodchisi moddiy boyliklarning harakati bo'yicha hujjatlarni shakllantirishni olib boradi.

Savdo tashkilotlari uchun dasturiy mahsulotlar buxgalteriya hisobini marketing operatsiyalari majmuida ko'pvazifaviy ishlab chiqilishini ko'zda tutadi. Masalan, «ombor» moduli ombordagi tovarlar harakatini olib borishga, xaridlar kitobini tuzishga, schyotlarni yozib borishga provodkalarini avtomatik shakllantirish va ularni hisobchiga topshirishga, narx varaqalarni avtomatik shakllantirishga, do'konning savdo zalida o'rnatilgan kassa apparatlari bilan hamkorlikda ishlashni ta'minlashga imkon beradi.

Buxgalteriya hisobi majmualari murakkab ichki va tashqi aloqalarga ega. Ichki aloqalar buxgalteriya hisobining ayrim vazifalari, majmualari va uchastkalarining axborotli o'zaro hamkorliklarini; tashqi aloqalar — boshqaruvning o'zga vazifalarini amalga oshiruvchi boshqa bo'linmalari hamda tashqi tashkilotlar bilan o'zaro hamkorligini aks ettiradi.

Hisob vazifalari majmualarining o'zaro bog'lanishi buxgalteriya



hisobi uslubiyotining o'ziga, schyotlarni olib borish va provodkalarini bajarish tizimiga kiritilgan, bu erda har bir xo'jalik operatsiyasi ikki marta: bittasi schyotning kreditida va boshqasi debetida aks ettiriladi. Hisob vazifalari majmuasining axborotli aloqasi mashina dasturining asosiga kiritilgan ishlab chiqishning uch pallasini farqdashga imkon beradi. Birinchi pallada birlamchi hisob, birlamchi hujjatlarni tuzish, ularni ishlab chiqish va hisobning har bir uchastkasi bo'yicha tahliliy hisobning qdydnomalari tuzilishi bajariladi (masalan, ish haqi hisobi bo'yicha hisoblash to'lov hujjatlari, qo'shib hisoblangan va ushlab qolingani ish haqining to'plamlari va boshqalar tuziladi). Kdyta o'zgartirishning barcha operatsiyalari hisobning aniq uchastkasining ADP yoki buxgalteriya hisobining yagona moduliga qurilgan moduli asosida bajariladi.

Yshlab chiqishning ikkinchi pallasini provodkalarni tuzish, ularni tahdiliy va sintetik hisobning turli registrlari, schyotlarning tartib raqamlari bo'yicha qayd daftari ordenlariga joylashtirishdan iborat bo'ladi. Kompyuterli ishlab chiqish har bir uchastka echimini tugashi bo'yicha provodkani shakllantirib, bu jarayonni to'liq avtomatlashtirishga imkon beradi.

Ishlab chiqishning uchinchi pallasini yig'ma sintetik hisobni: asosiy kitobning schyotlari bo'yicha hisobot saldo qaydnomalari va moliyaviy hisobotning shakllarini tuzishdan iborat bo'ladi, bu «Provodka-Asosiy kitob-Balans» mashina dasturining asosiy moduli tomonidan ta'minlanadi.

Buxgalteriya hisobi majmualari o'rtasida hisobxona hisoblash tarmog'ini tashkil qilish asosiga olingan axborotli aloqalar mavjud. Hisobning asosiy vositalari hisobi, tayyor mahsulotlar hisobi, moliyaviy hisoblash operatsiyalarining hisobi, moddiy bo'lim boyliklari hisobi, mehnat va ish haqi hisobi kabi uchastkalari uchun dastlabki axborotlarni shakllantirish, qoidaga ko'ra, boshlang'ich hisobiga va boshlang'ich hujjatlarda xo'jalik operatsiyalarini aks ettirish hisobiga sodir bo'ladi. Ishlab chiqarish xarajatlari hisobi va kiruvchi axborotlarning yig'ma hisobi bo'yicha vazifalar uchun hisob vazifalarining boshqa majmualarini echishning natijalari asos bo'lib xizmat qiladilar. Ishlab chiqarish xarajatlarning hisobi bo'yicha axborot bazasini shakllantirish alohida e'tiborga loyiq, bu o'rinda oldinroq asosiy vositalar, materiallar, mehnat, ish haqi va tayyor mahsulotlar

hisobi bo'yicha vazifalarni echishdan olingan yakuniy ma'lumotlar asosiy manba bo'ladi.

Buxgalteriya hisobi vazifasini echishning dasturiy ta'minlanishi ishlab chiqishning ko'rib chiqilgan pallalarining hisob vazifalarini integratsiyalash hamda tashqi aloqalarining mavjudligini hisobga olish bilan ko'riladi.

Buxgalteriya hisobining tashkilotlar bilan axborotli aloqasiga alohida to'xtash zarur. Asosan bu aloqa me'yoriy va uslubiy materiallarni olish, hamda yig'ma moliyaviy hisobotni manfaatdor tashkilot — yuqori ma'muriy idoralar, soliq qo'mitasi, statistika idoralari, moliyaviy tashkilotlar va boshqalarga berishdan iboratdir. Yuqori ShKda olingan buxgalteriya hisobotlarining shakllarini yuqori idoralarga taqdim etish qonunlashtirilgan; bu tashkilotlarga axborotlarni magnitli manbalar va aloqa kanallari bo'yicha topshirish haqidagi masalalar hal qilinmoqda.

Banklar bilan aloqd uchun «Mijoz-Bank» tizimi bo'yicha axborotlarni mashinalararo almashtirish ko'zda tutilmoqda.

Tashkilotning hisob-kitob schyotiga xizmat ko'rsatuvchi bank hisob-kitob schyotlarini tezkor boshqarish bo'yicha xizmatlarni to'g'ridan-to'g'ri taklif qiladi. «Mijoz-Bank» dasturi to'lov topshiriqnomalarni yaratish, ularni bankka modem bo'yicha uzatish, EHMda hisob-kitob raqamlaridan ko'chirmalar olishga imkon beradi. Bunday axborotlarning himoyalaniishini ta'minlash uchun elektron imzodan (usiz uzatilayotgan hujjatlar haqiqiy emas) hamda axborotlarni shifrlashning maxsus tizimidan foydalaniladi. Tizim g'oyatda qulay, vaqtni tejaydi va turli mijozlardan pullarni hisob-kitob raqamiga kelishi haqida axborotni olishga imkon beradi va shu tariqa ularga xizmat ko'rsatishni tezlashtiradi. Bundan tashqari «Mijoz-Bank» tizimi to'lovlarni amalga oshirish uchun bankka borishdan tashkilotni ozod qiladi.

Hisobxona ichidagi va tashqarisidagi turli bo'linmalarda vujudga keluvchi ko'plab boshlang'ich hujjatlarning katta hajmi hamda me'yoriy ma'lumotnomaviy hujjatlardan keng foydalanish bilan ta'riflanuvchi buxgalteriya hisobi axborotli ta'minlanishining ba'zi xususiyatlari haqida to'xtab o'tamiz.

Barcha xo'jalik operatsiyalari boshlang'ich buxgalteriya hujjati — xo'jalik operatsiyasi sodir bo'lganligi haqidagi to'liq va ishon-

chli yozma guvohnomada qayd etiladi. Hujjat yuridik kuchga ega. Ularni shakllantirish va qo'llash bo'yicha umumiy uslubiy rahbarlik O'zbekiston Respublikasi Moliya vazirligi va O'zmakroiqtisodiyot-stat tomonidan amalga oshiriladi. Ular hujjatlar haqidagi qoidalarni nashr qiladi, boshlang'ich hujjatlarning namunaviy shakllarini ishlab chiqadi, yo'riqnomaviy va uslubiy materiallarni nashr etadi.

Namunaviy buxgalteriya hujjatlari sohalararo va sohaviyga bo'linadi. Sohalararo hujjatlar barcha korxona va tashkilotlarda qo'llanish uchun yagona bo'ladi. Ularga asosiy vositalarning hisobi bo'yicha hujjatlar, kassa va to'lov hujjatlari, hisob beruvchi shaxslar bilan hisob-kitoblar uchun hujjatlar kiradi. Kichik korxonalarda buxgalteriya hisobini olib borish va yagona hisob registrlarini qo'llash bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Sohaviy shakllar tavsiyanomaviy xarakterga ega. Ular asosida har bir soha ushbu soha hisobining o'ziga xosligini e'tiborga olgan holda o'z hujjatlarining shakllarini ishlab chiqishlari mumkin. Hujjatlarning sohaviy shakllari mehnat va ish haqi hisobi, materiallar hisobi, tayyor mahsulotlar hisobi uchastkalarida qo'llaniladi.

Barcha birlamchi buxgalteriya hujjatlari GOST, hujjatlarning bir shaklga keltirilgan tizimlari talablarini hisobga olish bilan ishlab chiqiladi va kompyuterli ishlab chiqish tomonidan qo'yiladigan talablarni aks eggiradi.

Buxgalteriya hisobining hujjatlari turli belgilari bo'yicha tasniflanadi:

- belgilanishi bo'yicha — farmoyish beradigan, ijroiya (oqlaydigan), hisobli rasmiylashtiruvchi, murakkab;

- xo'jalik operatsiyalari mazmuni bo'yicha — moddiy, pulli hisoblash;

- aks ettirgan operatsiyalarning hajmi bo'yicha — yagona (birlamchi) yoki yig'ma;

- foydalanish usuli bo'yicha — bir martali va jamlovchi;

- hisobga oladigan o'rinlarning soni bo'yicha — bir qatorli va ko'p qatorli;

- tizilish joyi bo'yicha — ichki va tashqi;

- to'ldirish usuli bo'yicha — qo'lda, hisobni avtomatlashtirish vositalari yordamida.

Farmoyish beruvchilar — bu biror bir xo'jalik operatsiyasini ba-

jarishga ruxsatga ega hujjatlar, masalan, korxona bo'yicha safarga chiqishga buyruq, safarga chiquvchi shaxsning hisoboti bo'yicha pul miqdorini berish uchun farmoyish beruvchi hujjat bo'ladi.

Ijroiya (oqiovchi) — bu, farmoyishning bajarilishi haqidagi axborotlarga ega hujjatlar.

Buxgalteriya hujjatlarining katta qismi murakkab (farmoyish beruvchi-ijroiya)dir, masalan, kreditga farmoyish beruvchilartomoni-dan imzolangan ish haqini to'lash qaydnomasi. Xazinagir uchun farmoyish beruvchi hujjat bo'ladi, ish haqi berilib bo'lgandan keyin qaydnoma ijroiya (oqlovchi) hujjat maqomini oladi.

Hisobli rasmiylashtirish hujjatli buxgalteriya provodkasi (hisob raqami korrespondensiyasiga) ega. Ularga yodgorlik ordenlari, shifrn oluvchi vazifalar kiradi.

Moddiy hujjatlar tovar-moddiy boyliklar (materiallar, yonilg'i, idishlar, ehtiet qismlar, nim mahsulotlar, tayyor mahsulotlar)ning harakati bo'yicha operatsiyalarni rasmiylashtiradi.

Hisob-kitob hujjatlari korxonaning o'z kontragentlari bilan vujudga kelgan majburiyatlar (masalan, hisob-raqamlar, schyot-fakturalari, to'lov talablari, topshiriqnomalari) bo'yicha o'zaro hisob-kitob munosabatlarini rasmiylashtirish uchun xizmat qiladi.

Yagona birlamchi hujjat bitta xo'jalik operatsiyasi bo'yicha axborotlar manbai, yig'ma esa vaqtning belgilangan qismi (kun, hafta, oy)dagi bir turli xo'jalik operatsiyalarini butun majmuasi haqidagi axborotlar manbai bo'ladi.

Bir martalik hujjatlar bir martalik xo'jalik operatsiyasini bajarish uchun, jamlovchidagi belgilangan muddatlar doirasida bir martalik xo'jalik operatsiyalarini ko'p marta bajarish uchun foydalaniladi. Masalan, materiallarni chiqarish uchun har gal yangi hujjat chiqarish talabnomasini rasmiylashtirish kerak. Limit-kartalar bo'yicha materiallar ombordan oy davomida belgilangan limit doirasida ko'p marta chiqariladi.

Bir qatorli hujjat bitta hisoblash pozitsiyasiga, ko'p qatorli ikki va undan ko'proq pozitsiyalarga ega. Bir qatorli hujjatlar (masalan, materiallarni kelib tushishi va ularning berilishini rasmiylashtirish uchun) hisobni qo'l texnikasida olib borishda qo'llaniladi, chunki ulardan foydalanish hujjatlarni guruhlashni engillashtiradi (nomenklatura nomerlariga, materiallarni turlari va xarajatlar yo'nalish-

lari bo'yicha). Kompyuterlardan foydalanish bilan ma'lumotlarni avtomatlashtirilgan ishlab chiqish sharoitlarida ko'p qatorli hujjatlar qo'llaniladi.

Hisob hujjatlarini rasmiylashtirish (qo'lda yoki kompyuterlarda) texnikasi korxonaning buxgalteriya xizmati, uning ishlab chiqish va vazifaviy bo'linmalarini kompyuterlar bilan texnik jihozlanish darajasiga bog'liq. Ammo ayrim xo'jalik operatsiyalarini rasmiylashtirishning amaldagi qoidalari bir qator hollarda hujjatlarni qo'lda tuzishni ko'zda tutadi.

Tasniflagichlar va kodlardan ajratilgan guruhlovchi (bir yoki bir necha) alomat, masalan, bo'linmalar, ssexlar, brigadalar bo'yicha ishlovchilar asosida buxgalteriya hisoblari, ma'lumotlar va guruhlar tuzish uchun foydalaniladi. Buxgalteriya vazifalarini kompyuterlashtirishda tasniflagmchlarning har xil turlari: umumdavlat, sohaviy va mahalliydan foydalaniladi.

Umumdavlat tasniflagichlari (UT) — butun Uzbekiston uchun yagonadir, buxgalteriya hisobida cheklangan miqsorda foydalaniladi. Ularga quyidagilar kiradi: korxona va tashkilotlarning umumdavlat tasniflagichi (KTUT), xalq xo'jaligi sohasining UT (XXSUT), tashkiliy huquq shaklining kodi (THShK), davlat mulkini boshqarish idoralarining kodi, o'lchov birligi kodi (UBK), boshqaruv hujjatlarning UT. Qoidaga ko'ra bu kodlar yig'ma buxgalteriya hisobotlarining sarlavha qismiga qo'yiladi va korxonadagi hisobning mahalliy uchastkalari buxgalteriya vazifalarini echishda foydalanilmaydi. Ularga zaruriyat faqat yig'ma buxgalteriya hujjatlarini kompyuterda ishlab chiqishda vujudga keladi.

Sohaviy tasniflagichlardan ushbu soha uchun xos bo'lgan axborotlarni kodlashtirish uchun foydalaniladi. Buxgalteriya hisobi barcha sohalarda olib borilishini hisobga olgan holda, ushbu guruhga korxona va tashkilotlarning sohaviy qaramligidan qat'iy nazar, buxgalteriya hisobi uchun yagona bo'lgan tasniflagichlarni kiritamiz.

Qoidaga ko'ra, bu tasniflagichlar barcha namunaviy lryihalarda bir turli bo'ladi, shuning uchun korxonalar va firmalarda buxgalteriya vazifalarni kompyuterlashtirishda ularni loyihalashtirish zaruriyati yo'q. Ularga buxgalteriya hisobi sintetik hisob raqamlarning kodi, ish haqi bo'yicha to'lovlar turlari va ushlab qolishlar turlari, moddiy mablag'lar hisob harakatlari operatsiyalari turlari, amorti-

zatsiya chegirishi me'yorlari, soliq to'lovchilar kategoriyalari, kassa operatsiyalari kiradi. Mahalliy kodlar yakka tartibli, faqat aniq korxonalarga uchun xosdir, shuning uchun ularni loyihalashtirish aniqkorxonada hatto namunaviy loyihalarni xarid qilishda ham olib boriladi.

Korxonada kodlarni loyihalashtirish tizimli yondoshishga rioya qilishni talab qiladi, ya'ni kodlar korxonalarning barcha bo'linmalaridagi turli vazifalarini echishda qo'llana olinishi kerak. Misol uchun, bo'linmalarining kodlari hisob vazifalari, xodimlar hisobi vazifalari, ishlab chiqarish hisobini ishlab chiqishda yagona bo'lishi kerak.

Ayni vaqtda ba'zi bir koddardan faqat buxgalteriya vazifalari uchun foydalaniladi. Aytilganlardan kelib chiqqan holda mahalliy kodlarni ikki guruhga bo'lish mumkin. Birinchi guruh — bu, korxona uchun yagona bo'lgan kodlar: tarkibiy bo'linmalar, materiallar, tayyor mahsulotlar, detallar, qismlar va birlashmalar; uskunalar, tabel tartib sonlari, etkazib beruvchilar va iste'molchilar, ixtisosliklar kodlari. Kodlarning ikkinchi guruhidan faqatbuxgalteriya vazifalarini echishda foydalaniladi, bular: subschyotlar, asosiy vositalar, moddiy javobgar shaxslarning kodlari.

Buxgalteriya vazifalarining axborotli ta'minlanishi shuningdek, mashina manbalarida joylashgan ma'lumotlar majmuasini (o'zaro bog'langan fayllarni) ham o'z ichiga oladi.

Iqtisodiy vazifalarni ishlab chiqishning yangi axborot texnologiyalari AIJ va hisoblash tarmog'i va yakka tartibdagi loyihalar har xil konfiguratsiyasida: markazlashgan, taqsimlangan, mahalliy ma'lumotlar bazasini tashkil qilishga mo'ljallangan.

Bunda korxona va tashkilotlar uchun umumiy bo'lgan bazali massivlar (ishlovchilar, materiallar, ma'lumotnomaviy ma'lumotlar, bo'linmalar, lavozimlar) hamda faqat buxgalteriya vazifalarini echishda foydalaniladigan mahalliy bazalar (buxgalteriya hisobi raqamlari, namunaviy provodkalar, xo'jalik operatsiyalari qayd daftari, shaxsiy hisob raqam, asosiy vositalarning Yo'qdamaga varaqachalari, hisob raqamlar varaqachalari) yaratiladi.

Ma'lumotlarning axborotli ko'p bosqichli taqsimlangan bazasi tarkibi korxona KAT ishchi loyihasini tuzishning borishida aniqdanadi. Namunaviy loyihalardan foydalanishda ma'lumotlar bazasini tashkil qilishning yana bir jihatini ta'kidlash mumkin.

Namunaviy loyihalarda, qoidaga ko'ra, barcha korxonalar uchun yagona bo'lgan ma'lumotlar bazasining tarkibi (buxgalteriya hisob raqamlari rejasi, ish haqi bo'yicha to'lovlar va ushlab qolishlarning turlari, materiallar harakati operatsiyasi, namunaviy, provodkalar va boshqalar) ko'zda tutiladi. Foydalanuvchi o'z istagiga ko'ra bu massivlarga o'zgartirishlar kiritishi, tartibi aniq foydalanuvchi tomonidan belgilanadigan va u tomonidan qo'lda to'ldiriladigan boshqa bazali massivlar (bo'limlar, xodimlar, materiallar va boshqalar) yaratiladi.

Buxgalteriya hisobining dasturiy ta'minlanishiga to'liq asosda bir qator axborotli ma'lumotli dasturlar: «Maslahatchi-hisobchi», «Maslahatchi-plyus», «Kafolat», «O'zbekiston soliqlari», «Yuridik ma'lumotnoma»ni kiritish mumkin. «Maslahatchi-hisobchi» mutaxassislarning turli huquqiy me'yorlarini qo'llash tartibi haqidagi tushuntirishlarga ega. Axborotlarni to'ldirish huquqiy axborotlarni tarqatishning umumdavlat tarmog'i bo'yicha bajariladi.

## **8.2-§. Buxgalteriya hisobida avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari**

Buxgalteriya vazifalarini echishni AATexlari asosida tashkil qilish: birlamchi buxgalteriya hujjatlarini tuzish laytidan boshlab yakuniy moliyaviy hisobotni tuzish bilan yakunlanuvchi operatsiyalarining yig'indisidir.

Hozirgi bosqichda buxgalteriya vazifalarini axborot texnologiyasi asosida markazlashtirilgan holda ishlab chiqish asosiy rolni o'ynaydi:

- foydalanuvchining ish joyida o'rnatilgan kompyuterlarni qo'llash, bu erda vazifalarni echish qisobchi tomonidan bevosita uning ish joyida bajariladi;

- korxona (tashkilot, firma)ning turli xildagi bo'linmalari iqtisodiy vazifalarini integratsiyalangan holda ishlab chiqilishini ta'minlovchi mahalliy va ko'p bosqichli hisoblash tarmoqlarini shakllantirish;

- hisoblash texnikasida bajariladigan buxgalteriya hisoblashlar tarkibini ancha ko'paytirish;

- har xil bo'linmalar uchun korxonaning yagona taqsimlangan ma'lumotlar bazasini yaratish;

- birlamchi buxgalteriya hujjatlarini mashinada shakllantirish im-

koniylatlari, bu qog'ozsiz texnologiyalarga o'tishni ta'minlaydi va hujjatlarni yig'ish va ro'yxatga olish bo'yicha operatsiyalar mehnat talabligi darajasini kamaytiradi;

- buxgalteriya vazifalari majmualarini echishni integratsiyalash;
- dialogli usulda amalga oshirish yo'li bilan axborot xizmat ko'rsatishni tashkil qilish imkoniyati.

Texnologik jarayonning barcha operatsiyalari ShKda bitta ish joyida va uning tuzilishiga ko'ra izchillik bilan bajariladi.

Axborot to'plamlarining har xil turlari hisob vazifalarini ishlab chiqishga asos bo'ladi.

Birinchii tur birlamchi hujjatlarni Yig'ish va ro'yxatga olish bilan bog'liq. ShKdan foydalanishda ularni mashina bilan shakllantirish imkoniyati paydo bo'ladi, bu hujjatlarni yaratish jarayonini avtomatlashtiradi. Ammo ShKga qo'lda kiritilgan birlamchi hujjatlarni kelib tushish imkoniyati ham istisno emas. Axborot ta'minotining ikkinchi turi — o'zgaruvchan axborotlarning fayllar va mashina manbalari va ShK xotirasidagi shartli doimiy axborotlar ma'lumotlar bazalaridir. O'zgaruvchan axborotlarning fayllari birlamchi hujjatlarning ma'lumotlari asosida shakllanadilar va belgilangan davr ichida vazifalarni (masalan, ishchi naryadlar, kirish orderlari, kassaning chiqish orderlari, yuk xatlari va boshqalar) bir marta echishda foydalaniladi.

Shartli-doimiy axborotlarning fayllari loyihani tadbiiq etishda bir marta yaratiladi, ko'p marta foydalaniladi va ularga doimo tuzatishlar kiritiladi. Ularga har xil me'yornomalarining massivlari, ma'lumotnomalar, asosiy vositalar hisobini yo'qlama qilish varaqalari, ishlovchilarning shaxsiy varaqachalari va boshqalar kiradi. .

Markazlashtirilgan ishlab chiqarish sharoitlarida, texnologik jarayonning barcha operatsiyalari hisobchi tomonidan uning ish joyida bajarilayotganda texnologik jarayonning an'anaviy vujudga kelgan bosqichlarining mazmuni bir oz o'zgaradi. Barcha operatsiyalarning bajarilishini ShK ishga tushishi zahotiyoq ekranda ko'rsatib beradi. Menyuu dastur bloklari (modullari)ning ro'yxatidan iborat bo'ladi, undan har bir modul birlamchi hujjatlarni kiritishdan tortib to yig'ma hisoblarni tuzishni tugatilishigacha bo'lgan texnologik jarayonning belgilangan vazifalarini bajaradi.

Misol sifatida «BEMBI+» dasturining «Materiallar Tovarlar» moduli asosiy menyusining tarkibini keltiramiz.



ShKda bajariladigan texnologik jarayonda quyidagi uchta jarayonni: tayyorlov, boshlang'ich va asosiyni ajratish mumkin.

Tayyorlov bosqichi dastur va ma'lumotlar bazasini ishga tayyorlash bilan bog'liq. Bu bosqich boshlang'ich davrda, vazifani tadbiq etishda alohida ahamiyat kasb etadi. Hisobchi mashinaga korxonaning ma'lumotnomaviy ma'lumotlarini kiritadi, buxgalteriya schyotlarining rejasi va namunaviy buxgalteriya yozuvlarining tartibiga tuzatishlar kiritadi. Turli xildagi ma'lumotnomalar: bo'linmalar, korxonalar, materiallar, etkazib beruvchilar va xaridorlar to'ldiriladi va tuzatishlar kiritiladi. Loyihani tadbiq etishda balans schyotlari bo'yicha qoldiqlar bir marta qo'lda kiritiladi, keyin ular avtomatlashtirilgan usuldi olinadi. Bu erda hisoblash davrini bepptash bo'yicha operatsiyalarni bajarilishi ko'zda tutiladi. Bu operatsiyalarni bajarish uchun «Varakdlar, Ma'lumotnomalar» va «Har xil» dasturlari menyusining blokidan foydalaniladi.

Boshlang'ich bosqichi birlamchi hujjatlarni yig'ish va ro'yxatga olish bilan bog'liq. Avval ga'kidlanganidek hujjatlarni qo'lda yoki avtomatlashtirilgan usulda shakllantirish mumkin. Bizniyag misolimizda avtomatlashtirilgan usulda shakllantirish «Hujjatlar» menyusining blokiga murojaat qilish Yo'li bilan sodir bo'ladi. Natijada materiallarni omborga kelishi va xarajati bo'yicha hujjatlar shakllanadi. Birlamchi hujjatlarning ma'lumotlarini mashinaga kiritish davriy, ma'lumotlarni kelib tushishi bo'yicha sodir bo'ladi.

Hujjatlarni kiritish dasturi quyidagi vazifalarni bajarishni ko'zda tutadi:

- kiritilgan hujjatlarga noyob nomer berish, ko'chirmaning sanash va boshqa alomatlari bilan registrini tuzish;
- hujjatga ma'lumotnomaviy va shartli-doimiy alomatlar (etkazib beruvchilar, narx va boshqalar)ni avtomatik kiritish;
- xo'jalik operatsiyalarining qayd etish daftarida buxgalteriya yozuvlarni avtomatik bajarish;
- noto'g'ri hujjatlarni chiqarib tashlash;
- noto'g'ri hujjatlarni nazorat qilish va tuzatish kiritish;
- birlamchi hujjatlarni bosib chiqarish.

Boshlang'ich bosqich hujjatlarining ma'lumotlarini bazaviy axborotlar to'plamlarga joylashtirish bilan tugaydi.

Asosiy bosqich ishning tugallovchi bosqichi bo'ladi va har xil

hisobot shakllarini olish bilan bog'liq. Bizning misolimizda uni bajarish uchun «Tovar moddiy boyliklarning qaydnomasi», «Aylanish qaydnomasi» va boshqalar kabi hujjatlarni olishga imkon beruvchi «Hisobotlar» menyusining modulidan foydalaniladi. Asosiy bosqichni bajarilishini ta'minlashda ma'lumotlar bazasida hisobot tuzish uchun foydalaniladigan har xil kombinatsiyali (ishchi) axborot to'plamlarni mashina tomonidan olinishi ta'minlanadi. Har bir ishchi axborot to'plamlar qandaydir asosiy so'z (masalan, materialning nomenklatura nomeri) bo'yicha navlarga ajratilishi va undagi yakuniy ma'lumotlar hisoblanishi kerak. Natijada hisobot ma'lumoti shakllanadi, keyin u «Bosib chiqarishga» topshiriladi.

Ma'lumotlarni mashina xotiralarida arxivlashtirish va boshqa AIJga uzatish uchun axborotlarni shakllantirish kabi operatsiyalarni \ am bajarish mumkin.

Kompyuter ishlab chiqishni rivojlantirish hozirgi bosqichi uchun buxgalteriya hisobi vazifalarini texnologik jarayonning operatsiyalari tomonida ko'zda tutilgan integratsiyalashishi xosdir. Uning mohiyati shundan iboratki, buxgalteriya hisobining har bir uchastkasini alohida AIJda ishlab chiqa turib, axborot shakllantiriladi, u keyinroq birlashtiriladi va dasturining asosiy moduli tomonidan yig'ma buxgalteriya hisobi («buxgalteriya yozuvlarini ko'chirish» usuli) uchun foydalaniladi.

Hisob vazifalarini ishlab chiqish texnologiyalarini amalga oshirishning muhim elementi uning dasturiy ta'minlanishi bo'ladi. Kompyuter dasturlari bozorida har xil korxonalar, firmalar, tashkilotlar uchun mo'ljallangan buxgalteriya dasturlari variantlarining turli-tumanligi taqdim etilgan. Dasturiy mahsulotlarni ishlab chiqish ko'p sonli firmalar tomonidan olib boriladi, ulardan eng mashhurlari «IC: Buxgalteriya», «Parus», «Intelлект-Servis», «Infosoft», «Xakers-Dizayn» aa boshqalardir. Buxgalteriya hisobining vazifaviy ADPlarini tasniflashda ularni kichik, o'rta va yirik korxonalarga mo'ljallanishi asos bo'lib xizmat qiladi. Ko'pgina firmalar dasturlarni ikki variantda: mahalliy va tarmohli ishlab chiqaradilar. Ta'kidlash kerakki, tarmoqli variantlar ancha murakkab va qimmat, «mijoz-server» yangi texnologiyasini amalga oshirishni, maxsus uskunalar va operatsion tizimlarni, hamda hisoblash tarmog'iga xizmat ko'rsatuvchi mutaxassislar shtatini mavjudligini talab qiladi.

Qoidaga ko'ra, tarmoqdi ADPlar buxgalteriya hisobining dasturlaridan tashqari barcha firmalar yoki tashkilotlar uchun boshqaruv axborotlarini komp'yuterli ishlab chiqishga mo'ljallangan. Buxgalteriya hisobining ba'zi bir vazifaviy ADPlarining ta'rifini ko'rib chiqamiz.

Kichik-hisobxona ADPlari kam sonli, hisobning aniq uchastkasi bo'yicha xodimlarni aniq aks ettirilgan hisobxonalar uchun mo'ljallangan «Buxgalteriya yozuvi-Asosiy kitob-Balans» umumiy nomi ostidagi kichik biznesga mo'ljallangan dasturlar asosan sintetik va murakkab bo'lmagan tahliliy hisobni olib borish vazifalarini bajaradi. Bu sinfdagi eng mashhur ADPlar «IC: Buxgalteriya», «Turbo-Buxgalteriya», «Folio» va boshqalardir.

Kichik hisobxona ADPlar o'zlashtirish va ishla— tishda sodda, kasb egasi bo'lmagan foydalanuvchiga mo'ljallangan. Ularning katta turli-tumanliklariga qaramasdan, qoidaga ko'ra ular umumiy ta'riflarga egalar. Masalan, xo'jalik operatsiyalarining qayd etish daftarini avtomatlashtirilgan usulda olib borish, schyotlar rejasi va namunaviy buxgalteriya yozuvlarining mavjudligi, bir qator birlamchi buxgalteriya hujjatlarini shakllantirish imkoniyati, yig'ma buxgalteriya hisobotini avtomatlashtirilgan usulda tuzish.

«Mujassamlashgan buxgalteriya tizimi» ADPlari kichik va o'rta biznesni olib borish uchun mo'ljallangan. ADPning asosiy xususiyati uning moduli qurilishidir. «Provodka-Asosiy kitob-Balans» moduli kichik korxonalariniki kabi ADPning asosi bo'ladi, unda hisobning keng yoyilgan tahliliy hisobi olib boriluvchi ba'zi bir uchastkalari bo'yicha modullar qurilgan. Masalan, hisobning ish haqi, materiallar, asosiy vositalar, xazina, bank, shartnomalar, etkazib beruvchilar va boshqalar kabi uchastkalari bo'yicha tahliliy hisob mustaqil usulda amalga oshiriladi, ammo keyinchalik ularni yakuniy buxgalteriya hisobotini tuzilishi ta'minlanadigan «Provodka-Asosiy kitob-Balans» moduliga mujassamlashuvi sodir bo'ladi. Bu ADPlar «kichik-hisobxona»dan kelib chiqqanlar va eng keng tarqalgandirlar. Bu sinfdagi eng yaxshi ADPlar «Parus», «Kompex+», «BEM-BI+», «Buxkompleks», «Supermenejer»lardir.

«Buxgalteriya hisobining kompleks tizimi» ADPlari buxgalteriya dasturlarini mavjud bo'lishining eng eski shaklidir. Hisobning har bir bo'limi ostida belgilangan ADPlarni yaratilishi tarixan

zamonaviy ShKlarni paydo bo'lishiga qadar vujudga kelgan. Bu sinfining ADPlari o'rta va yirik korxonalar uchun eng ratsional bo'ladi va buxgalteriya hisobining kengaytirilgan tahlil hisob olib boriladigan va yig'm hisobning AIJ va hisobning ayrim uchastkasining AIJ o'rtasidagi axborotlarni almashtirish interfeysini ta'minlaydigan uchastkalari bo'yicha mahalliy, ammo o'zaro bog'langan ADPlar majmuasini mavjud bo'lishi ko'zda tutiladi. Majmua ADPlarining tarkibi quyidagicha: «Provodka-Asosiy kitob-Balans», mehnat va ish haqining hisobi, ishlab chiqarishda xarajatlarning hisobi, moliyaviy-hisoblash operatsiyalarining hisobi, tayyor mahsulotlarning hisobi, fondlarning hisobi, moliyaviy natijalarning hisobi, korxonaning moliyaviy holatining tahlili. Buxgalteriya vazifalari an'anaviy majmuasining tarkibi yangi boshqaruv, savdo va tahliliy modullarini yaratilishi hisobiga kengaytirilishi mumkin. Bunda asosiy tamoyilga rioya qilish zarur — ADPlar o'zaro axborotli bog'langan bo'lishlari kerak, bu faqat ADPlarning butun majmuasini bitta firmadan xarid qilingandagina mumkin.

### **8.3-§. Yirik korxonalar qisobi masalalarini kompyuterda qayta ishlash texnologiyalari**

Yirik korxonalarda buxgalteriya hisobini avtomatlashtirish muammosi hozirgi zamonning eng muhim vazifalaridan biri bo'lib qolmoqda. Bu hammadan avval katta hajmdagi axborotlarni yig'ish, qayta ishlab chiqish, ularni tahlil qilish va ulardan boshqaruv qarorlarini qabul qilishda o'z vaqtida ratsional foydalanishdan iborat.

Katta hisoblash mashinalari davrida yirik sanoat korxonalari uchun birinchi buxgalteriya hisobining avtomatlashtirilgan tizimlari (BHAT) yaratilgan. Bunday hisoblash axborotlarni ishlab chiqishni avtomatlashtirishga imkon bergan. Respublikadagi iqtisodiy o'zgarishlar, hamda ShKlarning paydo bo'lishi bu sinfdagi hisoblash vositalarining deyarli to'liq yo'qolib ketishiga olib keldi. Hisob axborotlarini markazlashmagan holda ishlab chiqish keng tarqaldi. ShKdan foydalanish axborot manbalarini vositachilar (hisoblash markazlari, korxonalarning axborotlarini tayyorlash bo'yicha bo'limlari va boshqalarni) chetlab o'tgan holda, ushbu axborotning foydalanuvchisi hisobiga yaqinlashtirdi, hamda ShK zaminida hisobchining

av- tomatlashtirilgan ish joyini (HAIJ) yaratishga olib keldi. Hisob axborotlarini ishlab chiqishning barcha tadbirlarini bevosita ish joyida avtomatlashtirishning imkoniyati paydo bo'ldi.

Hozirgi vaqtda BHATning yangi iste'molchilari — yirik korxonalar menejerlari uchun bozor sharoitlarida nafaqat hisob vazifalarini avtomatlashtirish, balki korxonalarni boshqarishning samaradorligini oshirish, moliyaviy muvozanatni saqlab qolish, barqddor foyda olish imkoniyati muhimdir. Shuning uchun ham yirik korxonalarning BHATi quyidagilarni ta'minlashi kerak:

- buxgalteriya hisobi, rejalashtirish, korxona moliyaviy-xo'jalik faoliyatining tahdili, hamda ichki audit vazifalarining butun majmuasini avtomatlashtirilgan holda echimini;

- korxonadagi ishlarning joriy holati haqida tezkor, doimo o'zgarib turuvchi axborotlarini olishni. Bunday usul, masalan, o'z resurslaridan samarali foydalanishga harakat qilayotgan yirik sanoat korxonalari uchun ham, tovarlar va boshqa mablag'larning harakati va mavjudligi haqidagi axborotlar qisqa vaqt ichida yangilanmagan hollarda zararlar ko'rishi mumkin bo'lgan yirik savdo uylari uchun ham, hamda katta hajmdagi mablag'larning doimiy harakati sodir bo'ladigan boshqa korxonalar uchun ham muhimdir. Buida asosiy e'tibor tezkor tahliliy hisoblarni va kiritilgan moliyaviy resurslardan foydalanish bo'yicha ma'lumotlarni olishga qaratilishi kerak;

- birlashtirilgan holda ham boshqarish, ham umumlashtirilgan moliyaviy hisobotni olish imkoniyati. Yirik korxonalar filiallar va uzoq masofadan omborlarga ega bo'lishlari mumkin. Bundan tashqari, bunday korxonaning mablag'lari mulkdorlar guruhiga tegishli bo'lishi mumkin. Shuning uchun ham bunday tizimlardan markazdan turib tezkor boshqarish uchun ma'lumotlarni almashtirishni amalga oshirish imkoniyatiga ega uzoqlashtirilgan ish joylarining mavjudligi muhimdir.

Ushbu talablarga javob beruvchi yirik korxonalar BHATni markazlashtirilgan boshqaruvga ega tarmoqda hisob xodimlarining AIJ majmuasi asosida yaratish maqsadga muvofiqdir.

Xorijiy va mamlakatimizning ushbu sohaga tegishli nazariyasi va amaliyotini o'rganish va umumlashtirish shuni ko'rsatadiki, yirik korxonalarda buxgalteriya hisobi boshqdruvining ikki darajali — tizim boshharuvi va moliyaviy hisob bo'yicha tashkil qilinadi.

Bunda axborotlar faqdt foydalanuvchilar uchun mo'ljallangandir.

Boshqaruv hisob tannarx ko'rsatkichlari, bo'linmalarining xarajat-lari bilan ish olib boradi, javobgar shaxslar, faoliyat sektorlari, boshqa bo'linmalar bo'yicha o'tkazilgan operatsiyalarning natijala-rini aniqlaydi. Smeta, me'yornoma, kalkulyasiya, xarajat va nati-jalarning muvofiq nisbatlar — boshqaruv hisobining ob'ektidir. Uning tahdvdiy ma'lumotlarvdan operatsiya, bo'lim, brigada va bo'linmalarni boshqarishda keng foydalaniladi.

Boshqaruv hisobining axborotlari mavjud holatni aks ettiruvchi ichki yo'naltirishga ega. Undan ishlab chiqaruvchi, boshqarish xod-implari, direksiya tomonidan xo'jalik ichidagi boshqaruv uchun foy-dalaniladi va ko'pincha tijorat siri hisoblanadi.

Moliyaviy hisob axborotlarni umumlashtirish va sintez qilish-ga yo'naltirilgan. U ba'zi bir davr uchun korxona foydasini tezkor aniqlashga, korxonaning aktivlari va passivlarini hisobot balansi shaklida umumlashtirishga, korxonaning mulkiy va moliyaviy ho-latini ta'riflashga imkon beradi.

Moliyaviy hisob axborotlaridan tashqi iste'molchi, sarmoyador, kreditor, boshqa tashkilot va korxonalar keng foydalanadvdar. U yana boshqaruv xodimplari, moliyachi, korxona hissadori, boshqdruv a'zolariga hdm moliyaviy qarorlarni qabul qilish, korxona iqtisodi-yotini rejalashtirish va bashoratlash, axborotning iqtisodiy tahdilini olish uchun ham zarurdir.

Moliyaviy hisob barcha uchun umumiy bo'lgan qoidalar to-monidan tartibga solinadi, bu axborotlarni hdmma uchun bir xil va tushunarli bo'lishini kafolatlaydi. Moliyaviy hisobotning to'g'riligi mustaqil mutaxassis auditor tomonidan tasdiqlanadi.

Moliyaviy va boshqaruv hisobi — birlamchi ma'lumotlar va bir-lamchi hujjatlarning bitgagina axborot to'plamiga asoslangan, bux-galteriya hisobining mustaqil, ammo o'zaro bog'langan tizimchalar-idir. Har bir tizimcha uchun birlamchi ma'lumotlarni alohida yig'ish maqsadga muvofiq emas. Ular bir-birlari bilan o'zaro yaqindan bog'langanlar va axborotlarni o'zaro almashtirmasalar qam bo'ladi.

Birlamchi hisob axborotlarni yig'ish, ro'yxatga olish, jamlash, saqpash qamda uni bundan keyin ishlab chiqish uchun uzatishdan iborat bo'ladi. Birlamchi hisobning axborotlari BHATdagi boshqd-ruv, moliyaviy qamda boshqaruv qarorlarini tayyorlash va ularni

qabul qilishda birlamchi axborotlardan foydalanuvchi boshqa tizimchalar uchun teskari aloqдни ta'minlaydi.

Shu munosabat bilan yirik korxonalarda BHATni yaratishda ularni birlamchi qisobga asoslangan tizimchalarga ajratish kerak.

Iirik korxonalarda BHAT yordamida hisob axborotlarini ishlab chiqish birlamchi, boshqaruv va moliyaviy hisobning uchta bosqichida olib boriladi (8.3-rasm). Har bir bosqichda hisob axborotlarini yig'ish, ro'yxatga olish, ishlab chiqishning uslubiyofiga muvofiq iqtisodchi, hisobchi, moliyachi va tahlilchilarning o'zaro bog'langan AIJ (HAIJ) yaratiladi.

Ma'lumotlarni ishlab chiqish uchun AIJni bevosita hisobning har xmi bosqichlari bo'yicha mutaxassislarning ish joylarida qo'llanishi qog'oz manbalaridan eng kam foydalanishni, axborotlarni ishonchlilik va to'liqligini ta'minlaydi.

AIJ vazifaviy uchastkalar bo'yicha tashkil qilingan, ulardan har biri yoki birlamchi hisob (materiallar, tayyor mahsulotlar, tabelli hisob) bilan yoki xo'jalik operatsiyalari, (moddiy boyliklar, asosiy vositalar va nomoddiy aktivlar, mehnat va ish haqi, moliyaviy-hisoblash operatsiyalari, tayyor mahsulotlar va ularni sotishning hisobi bo'yicha) ueluksiz ro'yxatga olish va ishlab chiqish amalga oshiriladigan buxgalteriya hisobining belgilangan ob'ektlari bilan, hamda yig'ma hisob va hisobotlarni tuzish, rejalashtirish va tahlil qilish, hamda ichki audit bilan bog'langan.

Uchastkalarni ajratishda shuni hisobga olish kerakki, har bir uchastka quyidagi talablarga javob berishi kerak:

- o'zining xo'jalik operatsiyalari va majmuasiga ega bo'lishi;
- o'zining boshqd uchastkalar bilan tutashuvchi schyotlarining ko'plab rejalariga ega bo'lishi;
- o'zining, faqat unga xos bo'lgan, birlamchi hujjatlar va hisobot shakllariga ega bo'lishi.

Yana korxonada vujudga kelgan aniq sharoitlarni va hisob siyosatining xususiyatlarini ham hisobga olish zarur.

Har bir AIJ va ularning guruhlari uchun mustaqil dasturiy model ishlab chiqiladi. Shu tartibda tashkil qilingan BHATning tarkibiy qismi AIJlarini qo'shish yoki chiqarib tashlash imkoniyatiga xos bo'lgan ochiq modulli tizimdan iborat bo'ladi. Bu juda muhim, chunki BHATni ishlab chiqishda vaqt o'tishi bilan qo'shilgan mod-

ullar butun tizimni qayta qurilishini talab qilmasliklari kerak. Turli xildagi AIJning axborotlarini solishtirila olinishi me'yoriy-ma'lumotnomaviy axborotlarning yagona fondini yaratish hisobiga ta'minlanadi.

Tashkiliy va hisoblash texnikasining foydalanilayotgan vositalariga ko'ra alohida AIJ va BHAT o'rtasidagi axborot almashuvi ikki usulda amalga oshirilishi mumkin:

1. Magnitli manbalar (disklar) yordamida.

2. Tarmoq mavjudligida aloqa kanallari bo'yicha, hamda modemli aloqa shlyuzalari orqali ma'lumotlarni elektron almashtirish vositasi asosida.

Birinchi usul har bir bosqichning alohida uchastkalari bo'yicha hisobni olib borishini ta'minlaydi. Hisobot davri uchun balans har xil uchastkalar (provodkalar va fayllari)da olinadigan ma'lumotlarni birlashtirish yo'li bilan shakllantiriladi.

Ikkinchi usul buxgalteriya hisobini barcha uchastkalar bo'yicha olib borish bilan bir qatorda korxonadagi ishlarning joriy holati haqidagi tezkor axborotlarni olishga imkon beradi. Hisob ma'lumotlarini ishlab chiqishning bunday usulida birinchi bosqich (birlamchi hisob) bo'lgan uzoqlashtirilgan AIJ, ikkinchi bosqich (boshqaruv hisobi) AIJ bilan elektron pochtaning modamlari orqali bog'langan. Ikkinchi va uchinchi (moliyaviy hisob) bosqichlar AIJlari tarmoqda aloqa kanallari orqali o'zaro hamkorlik qiladilar. Ko'pgina buxgalteriya yozuvlaridan tashkil topgan fayllar. AIJlari o'rtasida ma'lumotlarni almashtirishning birligi bo'lib xizmat qiladi. Bunday almashuv jarayonida natija beruvchi fayllar xo'jalik operatsiyalarini amalga oshirgani sari uzluksiz yangilanadilar. Shunday qilib, har bir bosqich dastlabki axborotlarni ishlab chiqishini natija beruvchi ma'lumotlarni olinishini va ularni yuqoriroqdagi bosqichga avtomatlashtirilgan usulida uzatilishini ko'zda tutadi.

Birinchi bosqich (birlamchi hisob)da birlamchi hisobni olib boruvchi xodimlarning AIJ yordamida korxonaning ishlab chiqarish xo'jalik bo'linmalari (sex, ombor va bo'limlar)da vujudga keladigan birlamchi axborotlarni yig'ish, ro'yxatga olish, jamlash va qisman ishlab chiqish bajariladi. Ushbu bosqichda moddiy boyliklarning hisobi, tabel hisobini olib \* borish va ombordagi tayyor mahsulotlarning hisobi bo'yicha AIJ faoliyat yuritadi.



Har bir uchastkada olingan natija beruvchi ma'lumotlar modemli aloqa asosida ikkinchi bosqich boshqaruv hisobiga kelib tushadi, u qo'l mehnat talab qiluvchi operatsiyalar, hamda hisob nomenklaturalarining katta hajmi bilan ta'riflanadi. Ushbu bosqichda birlamchi hujjatlarning ma'lumotlari va ko'yi bosqichdan elektron pochta orqali olingan axborotlar ro'yxatga olinadi va sintetik hamdaugahliliy schyotlar tizimida guruhlariga ajratiladi. Buning uchun xo'jalik mablag'larining qoldiqlari va ularning manbalari haqidagi ma'lumotlar, har xil hisob qaydnomalarida ako ettiriladi. Ikkinchi bosqichda (moddiy boylik, asosiy vosita va nomoddiy aktivlar, mehnat va ish haqi moliyaviy hisoblash operatsiyalari, tayyor mahsulotlar va ularni sotilishi, ishlab chiqishiga xarajatlarning hisobi bo'yicha) HAIJ-faoliyat yuritadi. U korxonaning barcha xo'jalik operatsiyalarini qiymatli bahoda, buxgalteriya yozuvlarining fayllari ko'rinishida aks ettiriluvchi natija beruvchi ma'lumotlarni shakllantiradi.

Bu axborotlar ma'lumotlarni ishlab chiqishning yuqoriroq uchinchi bosqichi, moliyaviy hisobga uzatiladi, u erda yig'ma hisob, moliyaviy tahlil va rejalashtirish hamda ichki auditning AIJ tashkil qilinadi.

Yig'ma hisobning AIJ yordamida pastki bosqichlardan aloqa kanallari bo'yicha kelib tushuvchi taxliliy va sintetik hisob ma'lumotlari asosida Asosiy . kitob, buxgalteriya balansi, moliyaviy natijalar haqidagi hisobot va sintetik tahliliy hisobning boshqa hisob qaydnomalari shakllanadi.

Moliyaviy tahlil va rejalashtirish AIJ qarorlar qabul qilish uchun tahliliy axborotlarni shakllantirish, hamda rahbariyatga tezkor axborotlar berishga imkon beruvchi moliyaviy tahlil va rejalashtirishni ta'minlaydi. Bunday axborotlarni tannarx, foyda ko'rsatkichlari, hisob-kitoblar va boshqa buxgalteriya yozuvlarining holati, debitorlik va kreditorlik qarzdorliklari, turli xildagi iqtisodiy ko'rsatkichlar, tahlilning natijalari, bashoratlar, xodimlar haqidagi ma'lumotlar kiradi. Bu barcha axborotlarni vaqtning istalgan paytida so'rov bo'yicha olish mumkin.

Ichki auditning AIJ buxgalteriya andozalaridagi o'zgarishlarni kuzatishga, xo'jalik vaziyatlari va qonunchilikni tahlil qilishga, hisob siyosati, xarajatlarni tartibga solish va investitsion siyosatini ratsional qurish bo'yicha takliflarni ishlab chiqish, soliqlarni re-

jalashtirishni amalga oshirishga imkon beradi. \*

Umuman moliyaviy hisobning ma'lumotlaridan korxona iqtisodiyotini rejalashtirish va bashorat qilishda, moliyaviy menejmentda, korxonaning barcha axborotlarining iqtisodiy tahlilida foydalaniladi.

BHATni optimal faoliyat yuritishi natijada rahbariyatga qarorlar qabul qilish uchun zarur bo'lgan ob'ektiv va tezkor ma'lumotlar shakllanadi. Bu qaror moliyaviy muvozanatni saqlashga, bozor sharoitlarida barqaror foyda va yuqori rentabellikka erishish uchun ishlab chiqarish va tijorat faoliyatining eng samarali yo'nalishlarini tanlashga imkon beradi.

#### **8.4-§. Kichik va o'rta biznes korxonalarida buxgalteriya qisobini avtomatlashtirish tizimlari**

Kichik korxonalarda BHAT yaratishda ShKdan keng foydalanish hisobchining ish joyida axborotlarni ishlab chiqish, saqlash va uzatish bo'yicha barcha tadbirlarni avtomatlashtirishga imkon beradi.

Bunday BHATlarini yaratishda bir necha yondashishlar mavjud. Bu oddiy va unchalik rivojlanmagan tuzilmaga ega kichik korxonalar boshqaruv tizimini alohida tizimcha sifatida olib borishni talab qilmaydi.

Birinchi yondashishda-faqat moliyaviy hisobni avtomatlashtiruvchi tizim yaratiladi. Bunday BHAT — minihisobxonalar sinfiga kiradi. Qoidaga ko'ra, bu tizimda buxgalteriya hisobi bitta odam — hisobchi tomonidan olib boriladi.

Ikkinchi yondashishda moliyaviy hisobdan tashqari qisman boshqaruv tizimi ham har tomonlama avtomatlashtiriladi. Bu holda buxgalteriya hisobini ikkita odam: hisobchi va uning yordamchisi yoki kirishni cheklash yo'li bilan bitta ish joyida, yoki ikkita ish joylarida olib boriladi.

Moliyaviy va boshqaruv hisobini zamonaviy kompyuter texnologiyalari asosida avtomatlashtirish uchinchi yondashishda erishiladi. Bunday tizimda ishlab chiqilayotgan axborotlarning katga hajmlarida ko'p foydalanuvchanlik usulidan foydalaniladi. Unda bir necha ShKlar mahalliy tarmoqqa birlashtiriladi. ShKning har biri esa hisobchining alohida ish joyi sifatida ko'rib chiqiladi.

Yondashishni tanlash korxonaning turiga va uning katgaligiga

botliq.

Yirik korxonalardan farqliroq, kichik korxonalarda asosiy e'tibor moliyaviy hisobni olib borilishiga qaratiladi, u ko'p mehnat talab qilishi va ahamiyat bo'yicha asosiy o'rinni egallaydi. U hisob axbo-rotlarini umumlashtirish va sintez qilishga qaratil-gan.

Hisobni alohida, masalan mehnat va ish haqining hisobi, tayyor mahsulotlar va ularni sotishning hisobi, asosiy vositalar va nomoddiy aktivlarning hisobi, moddiy boyliklarning hisobi, yig'ma hisob va boshqalar kabi bo'limlar bo'yicha olib borish alohida dasturiy^modullarni qo'llash vositasida amalga oshiriladi. O'zgartirishlar kiritish imkoniyati mumkinligi tamoyilidan foydalanish bilan yagona dasturiy majmua yaratiladi, u foydalanuvchi hisobiga mo'ljal-langan va qo'lda qilinadigan barcha hisob ishlarini qamrab oladi. Hisobchining bu sharoitlardagi asosiy roli xo'jalik operatsiyalarini rasmiylashtirish to'g'riligidan, qarorlar qabul qilinishidan, hisobot hujjatlarini shakllantirish to'g'riligini tahlil va nazorat qilishdan iborat bo'ladi. Hisobchining ishi unumliroq bo'ladi, ShK uning faoliyatidagi asosiy qurolga aylanadi.

Kichik va o'rta korxonalardagi moliyaviy va boshqaruv hisobini qamrab oluvchi buxgalteriya hisobini avtomatlashtirish uchun das-turiy majmua ikkita moduldan tashkil topadi.

Boshqaruv hisobining moduli tovar-moddiy boyliklari va arzon hamda tez eskiruvchan mollarning hisobi, tayyor mahsulotlar (savdo xorxonalari uchun-tovarlar)ning hisobi, ish hahi bo'yicha hisob-ki-toblar bo'limlari uchun so'mdagi va miqdoriy aks etgirilgandagi hisobni olib borishga imkon beradi. Bu bo'limlarning majmuasini foydalanuvchilarning ehtiyojlaridan kelib chiqqan holda o'zgartirish mumkin.

Hisob bo'limlari bo'yicha tahliliy registrlar-birlamchi hujjatlar hisobining qayd daftari, tovar-moddiy boyliklar hisobining qdyd daftari, xo'jalik operatsiyalari hisobining qayd daftari ushbu mod-ulning asosiy hisob registrleri bo'ladi.

Moliyaviy hisobning moduli buxgalteriya hisobining barcha shetlari bo'yicha hisob olib borishga imkon beradi. Tahdiliy regis-trlar (birlamchi hujjatlarning qayd daftari, xo'jalik operatsiyalarning qayd daftari) va yakuniy hisob registrleri (asosiy kitob, aylanma qaydnomalar) uning asosiy hisob registrlaridan bo'ladi.

Modullar o'rtasidagi aloqa xo'jalik operatsiyalarining qdyd daftari orqali amalga oshiriladi.

Oddiy ma'lumotnomalar andozaviy tuzilishga ega: kod, nom, qo'shimcha alomatlar (hujjatning nomi, o'lchov birligi, schyot bo'yicha xizmatlar, harakat operatsiyalari).

Murakkab ma'lumotnomalar o'z ichiga ma'lumotlarning kiritilganligining ikkita va undan ortiq bosqichlarini oladi. U yozuvlarning katta miqsorini ekranda joylashtirib bo'lmaydigan katta hajmli ma'lumotnomalar bilan ishlash uchun mo'ljallangan.

Misol uchun ikki bosqichli ma'lumotnomalar, buxgalteriya hisobi schyotlarining rejasi bo'yicha to'qqizta bo'limdan iborat (schyotlarning rejasiga muvofiq). Har bir bo'lim tegishli schyotga ega. Bo'limdagi yozuvlar miqdori — 20 ga yaqin. Ularni yaxlitgina ekranga chiqarish mumkin.

Uch bosqichli ma'lumotnoma \am bo'limlardan iborat bo'lib, ulardan har biri bo'limchalarga ega.

Dastlabki axborot bazaga birlamchi hujjatlardan kiritiladi. Avtomatlashtirish uchun hisob bo'yicha quyidagi andozaviy birlamchi hujjatlardan foydalaniladi:

- modsiy boyliklarning harakati (kirish orderi, qabul qilish dalolatnomasi, yuk xati, ro'yxatdan chiqarish dalolatnomasi, talab, limit kartasi);

- moliyaviy-hisoblash operatsiyalari (to'lov topshiriqnomasi (TT), to'lov talabnomasi-topshiriqnomasi (PT), kirish va chiqish kassa orderlari (KKO va ChKO) va boshqalar;

- asosiy vositalar (asosiy vositalar hisobining yuqnoma qilish varaqchasi, qabul qilish-topshirish dalolatnomasi, asosiy vositalarni tugatish dalolatnomasi, ichki siljishi bo'yicha yuk xati);

- mehnat va ish haqi (ish vaqgi hisobining tabeli, soatbay ishga naryad, ishlab chiqishlar haqida bildirgich);

- tayyor mahsulotlar (tovarlar) — dalolatnomasi, kirim orderi, buyruq-yuk xati, qabul qilish-topshirish yuk xati, omborxona hisobining varaqchasi, etkazib berish shartnomasi va boshqa hujjatlar.

Birlamchi hujjatlarning axborotlari asosida tezkor axborotlarning fayllari shakllantiriladi, ularga tegishli ma'lumotnomalarning axborotlari avtomatlashtirilgan usulda kiritiladi.

Ma'lumotnomalardan bunday foydalanish axborotlarni ma'lumo-

tlar bazasiga kiritishni tezlashtiradi, uning anikdigi va ishonchligini oshiradi.

Birlamchi hujjatlarning qayd daftari (GUPD) tezkor axborotlarning asosiy fayli bo'ladi. Unga xo'jalik operatsiyalari o'tkazgan birlamchi hujjatlarning axborotlari kiritiladi. Belgilangan shaklda tuzilgan va oltita asosiy rekvizitlar (hujjatning nomi, raqami, yozilish sanasi, uni rasmiylashtirgan korxonaning nomi, hujjat bo'yicha xo'jalik operatsiyasini o'tkazish sanasi)ga ega hujjatlar hisobga qabul qilinadilar.

Agar hujjatning birinchi beshta rekvizitlari ko'rsatilgan bo'lsa, unga hujjat ro'yxatga olingan hisoblanadi, ammo u bo'yicha xo'jalik operatsiyalari hisobining qayd daftari (OSNO)da provodkalarini rasmiylashtirish mumkin emas. Buni hujjatning yuqorida sanab o'tilgan barcha oltita rekvizitlari to'lg'izilgandan keyin qilish mumkin. Shunday qilib, provodka emas, balki birlamchi hujjat barcha hisob tadbirlarining asosi bo'ladi. Bunday yondoshishning asosiy afzalligi dastlabki axborotlar bilan ishlashning tabiiyligidir. Foydalanuvchi faqat hujjatning tegishli maketining ekran shakli maydonini to'ldiradi, tuzatish kiritishlarni esa dastur bajaradi. Bu dastlabki axborotlarni kiritish tadbirini soddilashtiradi, kiritilayotgan ma'lumotlarni ko'zdan kechirishni engillashtirish hisobiga xatolar sonini qisqartiradi.

GUPD fayli o'z ichiga quyidagi rekvizitlarni oladi:

- hujjatning nomi;
- korxona;
- operatsiyaning sanasi;
- miqdor;
- buxgalteriya yozuvi guruhining nomi;
- izohlar;
- harakat operatsiyasi.

GUPD fayli asosida hisob bo'limlari bo'yicha tezkor axborotlarning fayllari-tovar moddiy boyliklar hisobining qayd daftari shakllanadi:

- materiallar (GUM);
- arzon va tez eskiruvchan mollar (GUMBP);
- asosiy vositalar (GUOS);
- tayyor mahsulotlar (tovarlar) (GUTP);
- xo'jalik operatsiyalari (GUHO).

Bu fayllarning axborotlari asosida saqdash joylari (omborxonalar) yoki bo'lish joylari (ishlab chiqish) bo'yicha moddiy boyliklarning so'mdagi va miqdoriy hisobi, asosiy vositalar va nomoddiy aktivlarning hisobi, tayyor mahsulotlar (tovarlar) va ularni sotishning hisobi olib boriladi. GUM fayli o'z ichiga quyidagi rekvizitlarni oladi:

- hujjatning nomi;
- hujjatning nomeri;
- operatsiyaning summasi;
- korxona;
- operatsiyaning sanasi;
- harakat operatsiyasi;
- moddiy-tovar boylikning nomi;
- turi;
- nomenklatura nomeri;
- kirim (ob'ekt va bo'linma, schet/subschet);
- chiqim (ob'ekt va bo'linma, schet/subschet);
- o'lchov birligi;
- miqdori;
- narxi;
- qo'shimcha qiymat;
- summa.

GUMBP xudsi shunday rekvizitlarga ega. Arzon va tez eskiruvchan mollar bo'yicha emirilish hisoblab chiqiladi. Tizimda arzon va tez eskiruvchan mollar qiymatini foydalanshda qoplashning ikkita usuli ko'zda tutilgan:

1) ularni foydalanishga topshirishda qiymatining 50% miqdorida emirilish va yaroqsizlanganda qolgan 50% miqdorini hisoblash yo'li bilan;

2) arzon va tez eskiruvchan mollarni foydalanishga topshirishda 100% emirilishini hisoblash yo'li bilan.

Arzon narxli va tez eskiruvchan tovarlar bo'yicha emirilishni korxonaning qisob siyosatiga ko'ra GUMBP fayli asosida shakllantirilgan tahliliy hisobning qaydnomasida olish mumkin.

GUOS fayli GUM fayli kabi rekvizitlarga hamda quyidagi qo'shimcha rekvizitlarga ega:

- foydalanishga kiritish sanasi;

- yo'qnoma qilish nomeri (kirish, chiqish);
- amortizatsiyaning (yillik) foizi;
- amortizatsiya foizining o'rnatilish sanasi;
- emirilish;
- boshlang'ich yo'l yurishi;
- yakuniy yo'l yurishi.

GUTP fayliga korxona tomonidan sotish uchun xarid qilingan tovarlar haqidagi va sotish uchun muljallangan tayyor mahsulotlar haqidagi axborotlar kelib tushadi. Faylda GUM faylidagi kabi rekvizitlar bo'ladi. Bundan tashqari, yana bitta rekvizit-narx (xarid qilish yoki sotish) bo'yicha hisob paydo bo'ladi.

Tovar-moddiy boyliklar hisobining qayd daftari GUPD va GUHO fayllari bilan bog'langanlar. Ular yoki GUPD asosida, yoki GUHO fayli asosida shakllanishlari mumkin. GUHO fayli ahamiyati bo'yicha GUPD faylidan keyin ikkinchi bo'ladi. Unda korxona faoliyatini aks ettiruvchi barcha xo'jalik operatsiyalari ma'lumotlari saqlanadi. GUHO fayliga yangi ma'lumotlar GUPP fayli asosida kiritiladi. GUHO fayli quyidagi rekvizitlardan tashkil topadi:

- hujjatning nomi;
- hujjatning nomeri;
- sana;
- summa;
- korxona;
- operatsiyaning sanasi;
- operatsiyaning nomi;
- schet (debet, kredit);
- tahliliy hisobning kodi (debet, kredit);
- valyuta;
- valyutadagi summa;
- so'mlardagi summa.

tt, tt, kko va ChKO birlamchi hujjatlar, schyotlar va tovar-transport yuknomalari quyidagi tezkor axborotlar fayllarini shakllantirish uchun qo'llaniladi:

- to'lov topshiriqnomalarini ro'yxatga olishning qayd daftarchasi (GRPP);
- to'lov topshiriq-talabnomalarini ro'yxatga olishning qayd daftarchasi (GRTP);

- kirim kassa orderlarini ro'yxatga olishning qayd daftarchasi (GRPKO);

- chiqim kassa orderlarini ro'yxatga olishning qayd daftarchasi (GRRKO);

- tovar-transport yuk xatlarini ro'yxatga olishning qayd daftarchasi (GRTTN).

GRPP fayli quyidagi rekvizitlarga ega:

- to'lovchi;
- to'lovchining banki;
- filiallararo aylanma (FAO)ning kodi va ishtirokchi kodi;
- debitorlik schyot (hisob raqami);
- sana;
- to'lov topshiriqnomasining nomeri;
- qabul qiluvchi (korxonaning qisqacha va to'liq nomi);
- qabul qiluvchining banki;
- kod (MFO)ning va ishtirokchining kodi;
- schyot (oluvchining qisob raqami, korrespondent schyoti);
- izoqlar (to'lovchining belgilanishi);
- nomer (viloyat (tuman)ning nomi yoki soliq inspeksiyasida ro'yxatga olingan nomeri);
- kod (to'lovchining, qabul qiluvchining);
- xizmatlarning sanasi;
- to'lov muddati;
- korrespondent schyoti;
- buxgalteriya yozuvlari guruhi;
- bajarilish sanasi.

GRPTP fayli xuddi shunday rekvizitlarga ega. GRPKO va GRRKO fayllari yozuvning bir xil tuzilishiga ega, ularga quyidagi rekvizitlar kiradi:

- sana;
- hujjatning nomeri;
- summa;
- undan olingan chihim (kassa orderi uchun berish kerak);
- asos;
- taklif;
- korrespondent scheti;
- tahliliy hisobning shifri;



- shifr;
- buxgalteriya yozuvining guruhi;
- korxona (undan pullar kelib tushgan).

GRPP, GRPTP, GRPKO, GRRKO fayllari ma'lumotlari asosida dasturiy yo'l bilan to'lov hujjatlari TT, TTG, KKO, ChKO shakllantiriladi. Hujjat bo'yicha xo'jalik operatsiyasi o'tkazilgandan keyin, uni hisobda buxgalteriya yozuvini bajarish yo'li bilan aks ettiriladi. Bu yoki birlamchi hujjat axborotlarini GUPD fayliga va keyin GUHO fayliga kiritish yo'li bilan, yoki axborotlarni birlamchi hujjatlarni ro'yxatga olishning qayd daftari faylidan GUHO fayliga uzatish yo'li bilan bajariladi. Shunday qilib, xo'jalik operatsiyalari hisobda faqat birlamchi hujjat shakllangan va u tasdiqlangandan keyin aks ettiriladi. Bunday yondashishda dasturiy majmuaning ma'lumotlar bazasida birlamchi hujjatlar va ularga mos keluvchi buxgalteriya yozuvlari sakdanadi. Saqlanayotgan axborotlarning hajmlarida belgilangan ortiqchalik mavjud, ammo dastur bilan ishlash texnologiyasi soddalashadi va hujjat statusini belgilash bilan bog'liq muammolar olib tashlanadi.

GRCh va GRTTN fayllari schyotlar va tovar-transport yuk xatlarini bosib chiqarishga mos holda shakllantirishga mo'ljallangan.

GRCh fayli quyidagi rekvizitlarga ega:

- schyot raqami;
- sana;
- to'lovchi (manzil, ishtirokchining kodi, bankning MFO, korrespondent schyoti, hisob raqami);
- schyotning predmeti (schyot bo'yicha xizmatlar, materiallar, arzon va tez eskiruvchan mollar, tovarlar va boshqalar);

- o'lchov birligi;
- miqdor;
- summa;
- jami;
- tasdiqlash sanasi;
- haq to'lash sanasi.

Barcha schetlar to'rtta guruhlariga bo'linadi:

- yozib berilgan;
- tasdiqlanganlar;
- qaq to'langanlar;

- muddati o'tkazib yuborilganlar.

YOzib berilganlarga barcha schetlar kiradilar. Tasdiqlanganlarga — amalda hali haq to'lanmagan, ammo to'lovchilar ularni to'lashga xohishi bildirgan schyotlar kiradilar. Haq to'langan schyotlar — bu ular bo'yicha to'lov o'tgan schyotlar. Muddati o'tkazib yuborilganga haq to'lashning barcha muddatlari o'gkazib yuborilgan schyotlar kiradi.

GRTTN fayli o'z ichiga quyidagi fayllarni oladi:

- kimdan (korxonaning rekvizitlari);
- yuk xatining raqami;
- sana;
- kimga (korxona, korrespondent);
- nomi;
- o'lchov birligi;
- miqdor;
- narx;
- summa;
- jami.

Birlamchi hujjatlardan shakllangan tezkor axborotlarning fayllari barcha hisob axborotlarini ShKda ishlab chiqish uchun asos bo'ladi. Ushbu fayllarning ma'lumotlari tahdiliy hisobning registrlari (xo'jalik operatsiyalar hisobini qiymatliy aks etgirilishining qayd daftari bo'yicha tahliliy qaydnomalari)ni shakllantirish uchun foydalaniladi. GUHO axborot to'plamining ma'lumotlari asosida yakuniy hisobning registrlari: asosiy kitob, yakuniy aylanma qaydnomasi, yakuniy valyuta qaydnomasi, keltirilgan valyuta qaydnomasi, kassa daftarchasi shakllantiriladi.

Tahliliy hisobning registrlari dasturiy majmuaning noandozaviy qaydnomalaridan iborat bo'ladi. Ularini foydalanuvchining o'zi sozlaydi, Sozlash hisob qayd daftarlarida maydonlarni ko'rsatish va qaydnomalarni shakllantirishda ulardan izchillik bilan foydalanishdan iborat bo'ladi.

Tahdiliy qaydnomalar quyidagilar bo'yicha shakllanadi:

- debitorlar va kreditorlar;
- xaridorlar va buyurtmachilar;
- etkazib beruvchilar va pudratchilar;
- hisobot ostidagi shaxslar;

- ishlab chiqarishdagi xarajatlarning turlari;
- xarajatlarni vujudga kelish joylari;
- ishlab chiqarilgan mahsulotlar, ishlar, xizmatlarning turlari;
- foyda va zararlarining moddalari va boshqalar bo'yicha.

Sintetik hisobning registrlari — bu sintetik hisobning andozaviy qaydnomalari, ularni shakllantirish usulini o'zgartirish mumkin emas.

Yakuniy hisobning registrlari — schyotlar bo'yicha yakuniy aylanma qaydnomalar, ularni alohida schyotlar bo'yicha (8.1-jadval) yoki hisobot davri uchun barcha schyotlar bo'yicha (8.2-jadval) goldiqdar va aylanmalar ko'chiriladi va umumlashtiriladi.

Subschyotlar bo'yicha yakuniy aylanmali kdydnoma xuddi schyotlar bo'yicha yakuniy aylanma qaydnomaga o'xshash.

Asosiy kitob schyot bo'yicha aylanma qaydnomaga o'xshash, ammo undan farqdiroq korrespondent schyotlari bo'yicha tarqatilgan schyot bo'yicha aylanmalarga ega. Buxgalteriya hisobining asosiy kitobi har bir korrespondent schyoti bo'yicha quyidagilarga ajratiladi:

- boshlang'ich saldo (debet, kredit);
- yakuniy saldo (debet, kredit);
- tanlangan davr uchun boshqa schyotlari bilan korrespondensiyalarga yoyilgan aylanmalar (debet, kredit).

### 8.1-jadval.

#### 2000 yil uchun schyot bo'yicha yakuiny aylanma qaydnomasi

| Birlamchn hujjat rekvizitlari |        |                   |                      | Buxgatg'eriya yozuvlari summasi |                      |                                                 |                    |
|-------------------------------|--------|-------------------|----------------------|---------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------|--------------------|
| Hujjatning sanasi             | Hujjat | Hujjatning nomeri | Operasiyaning sanasi | Debet bo'yicha sana             | Kredit bo'yicha sana | Buxgalteriya yozuvchining korrespondent schyoti | Operativaning nomi |
|                               |        |                   |                      |                                 |                      |                                                 |                    |
| AYalan-<br>ma                 |        |                   |                      |                                 |                      |                                                 |                    |
| Yakuniy<br>salqdo             |        |                   |                      |                                 |                      |                                                 |                    |

## 2000 ynl uchun yakunny aylanma qaydnomasn

| Schyot<br>(subschyot) | Boshlang'ich saldo |        | Aylanmalar |        | Yakuniy saldo |        |
|-----------------------|--------------------|--------|------------|--------|---------------|--------|
|                       | debet              | kredit | debet      | kredit | debet         | kredit |
|                       |                    |        |            |        |               |        |
|                       |                    |        |            |        |               |        |
| Jami                  |                    |        |            |        |               |        |
| Yig'ishtirilgan       |                    |        |            |        |               |        |

Korxonaning balansini istalgan yakuniy aylanma qaydnoma bo'yicha shakllantirish mumkin. Yakuniy valyuta qaydnomasi barcha valyuta schyotlari bo'yicha yakuniy aylanmali qaydnoma faqat bitta tanlangan valyuta uchun shakllantiriladi.

Kichik va o'rta korxonalarda buxgalteriya hisobini avtomatlashtirish bo'yicha dasturiy majmuaning asosiy menyusi beshta asosiy vazifalardan iborat:

- hisob qayd daftarlari;
- ma'lumotnomalar;
- qaydnomalar;
- sozlashlar;
- servis.

Ushbu majmua dialogli daraxti 8.6-rasmda berilgan.

Hisob qayd daftarlari o'z ichiga quyidagi usullarni oladi:

- Xo'jalik operatsiyalari;
- Materiallar;
- Arzon va tez eskiruvchan mollar;
- Tovarlar;
- Asosiy vositalar;
- TTTni ro'yxatga olish;
- KKOni ro'yxatga olish;
- ChKOni ro'yxatga olish;
- Schyotlarni ro'yxatga olish;
- Yuk xatlarni ro'yxatga olish.

Xo'jalik operatsiyalari, Materiallar, Arzon va tez eskiruvchan mollar, Tovarlar, Asosiy vositalar usulida birlamchi hujjatlardan Birlamchi hujjatlarning qayd daftari, Tovar-material boyliklar (TMB) hisobining qayd daftari va Xo'jalik operatsiyalarining qayd daftari to'ldiriladi.

Avval birlamchi hujjatlarning qayd daftarida birlamchi hujjat rasmiylashtiriladi, keyin esa yoki xo'jalik operatsiyalarining qayd daftarida buxgalteriya ezuvlari yoki TMB hisobining qayd daftarida TMB harakatining yozuvi rasmiylashtiriladi.

TTni, TTTni, KKOni, ChKOni, schyotlarni, yuk xatlarini va birlamchi hujjatlarni ro'yxatga olishning qayd daftarini to'ldirish bajariladi. Ushbu usullarda har qanday qayd daftarini, hamda xo'jalik operatsiyalarining qayd daftarida buxgalteriya yozuvlar bo'linmagan hujjatlarni ko'rib chiqish mumkin. Bundan tashqari schyotlarni ro'yxatga olish usulida haq go'lashga schyotni nazorat qilish mumkin.

Ma'lumotnomalar vazifasi quyidagi usullarni o'z ichiga oladi:

- Korxonalar;
- Schyot bo'yicha xizmatlar;
- Hujjatning nomi;
- Tovar-moddiy boyliklari;
- O'lchov birliklari;
- Harakat operatsiyalari;
- Schyotlarning rejasi;
- Buxgalteriya yozuvlari;
- Buxgalteriya yozuvlar guruhi;
- Soliqlar;
- Tahliliy hisobning kodlari;
- Korxona ob'ektlari;
- Valyuta kursi.

Ushbu vazifa ADPda amalda bo'lgan har qanday ma'lumotnomani to'ldirishga va shuning bilan dasturiy majmuini aniq korxonada buxgalteriya hisobini olib borishga sozlashga imkon beradi. Har bir usul alohida ma'lumotnomaga mos keladi. Ma'lumotnomalarni to'ldirish, ko'rib chiqish va bosish chiqarish mumkin.

Qaydnomalar vazifasi har xil qaydnomalar va hisobotlarni shakllantirishga imkon beradi. U quyidagi usullarga ega:

- Asosiy kitob;

- Yakuniy aylanish;
- Schyotlar bo'yicha yakun;
- Valyutada yakuniy natija;
- Keltirilgan valyuta;
- Kassa kitobi;
- Qaydnoma-diagrammasi;
- Tahliliy.

Har qanday qaydnoma yoki hisobotni shakllantirish uchun tegishli usulni tanlash va hisobotni shakllantirish zarur bo'lgan davrni ko'rsatish kerak.

Sozlash vazifasi dasturiy majmuani aniq korxonaning hisob siyosatiga yakka tartibda sozlash uchun mo'ljallangan. Vazifa quyidagi usullarni o'z ichiga oladi:

- ishni tanlash (o'rganuvchi usul, korxonaning turi);
- tovushli signallar (dastur bilan ishlash vaqtida tovushli signallar yoki gapli ma'lumotlarni sozlash);
- printer, varaqning formati (printerning belgilangan turiga sozlash va bosmaning parametrlarini belgilash);
- sana va vaqq (kompyuterning ichki soati va kalendarini sozlash);
- ish davri (qaydnoma shakllantiriladigan hisobot davrini belgilash);
- tekshirishlar (dasturni ishlatishda har xil tekshirishlarni sozlash, ma'lumotnomaga kiritilayotgan ma'lumotlarning mavjuddigini nazorat qilish, virusga qarshi dastur);
- tasdiqlash (tasdiqlash uchun so'rovlarni belgilash, masalan, yozuvni, yozuvlar guruhi, oxirgi yozuvni va boshqalarni chiqarib tashlash uchun);
- ekranni saqlab qolish vaqti (ekran o'chgunga qadar bo'lgan vaqtni belgilash);
- modemning porti;
- boshqa o'rnatmalar (to'lov hujjatlarini bosib chiqarishda raqamlarning formatini belgilash; dastur bilan ishlash tugaganda ma'lumotlarni kodlashtirish; qaydnomalarni shakllantirishda davrlarni so'rash va boshqalar).

Servis vazifasi foydalanuvchini dasturiy majmua bilan ishlashini engillashtiradi va quyidagi asosiy usullarni o'z ichiga oladi:

- umumiy axborotlar (foydalanuvchi ishlayotgan korxonani turi, disk va operativ xotiradagi bo'sh joy, ish davri va boshqa axborotlarni olishga imkon beradi);

- yordam (foydalanuvchiga ish jarayonida vujudga keladigan muammolar bo'yicha aniq ma'lumotlar olishga imkon beradi);

- ishlab chiqaruvchining vizit kartochkasi (ishlab chiqaruvchi firma haqidagi axborotlar: nomi, manzili, telefoni, dastur versiyasining nomerini beradi);

- bazani tiklash (arxivni EHM qattiq diskidan, disketlardan tiklash uchun xizmat qiladi);

- bazalarni tekshirish (qattiq disqdagi fayllarni to'g'riligini tekshirishga imkon beradi);

- birlamchi hujjatlarni shakllantirish (TMBning hisob qayd daftarlari asosida Birlamchi hujjatlar qayd daftarini shakllantirish);

- hisob davrini yopilishi (keyingi hisobot davriga o'tishda schyotlar bo'yicha qoldiqlarni avtomatlashtirilgan usulda hisoblashga imkon beradi);

- davrni bekitishni bekor qilish (hisobot davrini bekitish bo'yicha avval bajarilgan operatsiyalarni bekor qiladi);

- faylni ko'rib chiqish (har qanday matnli faylni ko'rib chiqish imkoniyatini ta'minlaydi);

- kalkulyator (hisoblashlarni bajarish uchun qurilgan kalkulyatorni chaqirishga imkon beradi);

- rekvizitni o'zgartirish (foydalanuvchiga korxonani bank rekvizitlari va parolini o'zgartirishga yoki yangisini berishga imkon beradi);

- bazani saqlab qolish (arxiv disketida hisob qayd daftarlarning ma'lumotlarini saqlab qolishga imkon beradi);

- chiqish (dastur bilan ishni tugallanishini ta'minlaydi).

Ushbu bobdan klab qolish kerak:

d) Hisobchidan korxona moliyaviy holatining ob'ektiv baholarini bilish, moliyaviy tahlil usullarini egallash, qimmatli qog'ozlar bilan ishlashni bilish, bozor sharoitlarida pul mablag'lari investitsiyalarini asoslash va boshqalar talab qilinadi.

Boshqaruv jarayonida buxgalteriya hisobi katta rol o'ynaydi, bu erda barcha axborotlarning 60%ga yaqini jamlangan.

yo Buxgalteriya hisobining axborot tizimchalari an'anaviy ravishda

vazifalarning quyidagi majmualarini o'z ichiga oladi: asosiy vositalar hisobi, moddiy boyliklar hisobi, mehnat va ish xahi (maosh) hisobi, tayyor mahsulotlar hisobi, moliyaviy hisoblash operatsiyalarining hisobi, ishlab chihish xarajatlari hisobi, yig'ma hisob va hisobotlarni tuzish.

Moddiy boyliklarning mavjudligi va harakatini hisobga olish jaraenida uchta bo'lim: omborlar, hisobxona, moddiy-texnik ta'minot bo'limi mutaxassislari faoliyat qiladi. Dasturiy majmua o'z ichiga uch qism: omborchi (ombor) moduli, hisobxona moduli, moddiy-texnik ta'minot bo'limi modulini oladi.

Buxgalteriya hisobi majmualari murakkab ichki va tashqi aloqalarga ega. Ichki aloqalar buxgalteriya hisobining ayrim vazifa, majmua va bo'limlarining axborotli o'zaro hamkorliklarini; tashqi aloqalar — boshqaruvning o'zga vaeifalarini amalga oshiruvchi boshqa bo'linmalari hamda tashhi tashkilotlar bilan o'zaro hamkorligini aks.ettiradi.

Birlamchi buxgalteriya hujjaglarini mashinada shakllantirish imkoniyatlari, bu qog'ozsiz texnologiyalarga o'tishni ta'minlaydi va hujjatlarni yig'ish va ro'yxatga olish bo'yicha operatsiyalar mehnattalabligi darajasini kamaytiradi.

ShKda bajariladigan texnologik jarayonda quyidagi uchta jarayonni: tayyorlov, boshlang'ich va asosiyni ajratish mumkin.

Ko'pgina firmalar ADPlarni ikki variantda: mahalliy va tarmokdi ishlab chiqaradilar. Ta'kidlash kerakki, tarmoqli variantlar ancha murakkab va qimmat, «mijoz-server» texnologiyasini amalga oshirishni, maxsus uskunalar va operatsion tizimlarni, xdmnda hisoblash tarmog'iga xizmat ko'rsatuvchi mutaxassislar shtatini mavjudligini talab qiladi. Qoidaga ko'ra, tarmoqli ADPlar buxgalteriya hisobining dasturlaridan tashqari barcha firmalar yoki tashkilotlar uchun boshqaruv axborotlarini kompyuterli ishlab chiqishga mo'ljaldangan.

Boshqaruv hisobining axborotlari mavjud holatni aks ettiruvchi ichki yo'naltirishga ega. Undan ishlab chiqaruvchi, boshqarish xodimlari, boshqarma tomonidan xo'jalik ichidagi boshqaruv uchun foydalaniladi va ko'pincha tijorat siri hisoblanadi.

Yirik korxonalarda BXAT yordamida hisob axborotlarini ishlab chiqish birlamchi, boshqaruv va moliyaviy hisobning uch-



ta bosqichida olib boriladi. Har bir bosqichda hisob axborotlarini yig'ish, ro'yxatga olish, ishlab chiqishning uslubiyotiga muvofiq iqtisodchi, hisobchi, moliyachi va tahlilchilarning o'zaro bog'langan AIJ yaratiladi.

HDIJlari qarorlar habul qilish uchun tahliliy axborotlarni shakllantirish, hamda rahbariyatga moliyaviy tahlil va rejalashtirish asosida tezkor axborotlar berishga imkon beradi.

Moliyaviy hisobning ma'lumotlaridan korxona iqtisodiyotini rejalashtirish va bashorat hilishda, moliyaviy menejmentda, korxonaning barcha axborotlarining iqtisodiy tahlilida foydalaniladi.

### **Tayanch so'zlar:**

Moliyaviy menejer; hisobchi-tahlilchi; buxgalteriya hisobining axborot tizimlari; hisobchining AIJ; ichki aloqalar; tashqi aloqalar; «mijoz-bank» tizimlari; axborotlarni tayyorlash, boshlang'ich va asosiy jarayonlari; kichik korxonalarning ADPlari; yirik korxonalarning BHATlari; boshqaruv va moliyaviy hisob; yirik korxonalarda BHAT yordamida hisob axborotlarini ishlab chiqishning birlamchi, boshqaruv va moliyaviy hisoblari; AIJ va BHDT o'rtasida axborot almashuvining ikki usuli; kichik va o'rta biznes korxonalaridagi buxgalteriya hisobi.

## **9-BOB. BANK FAOLIYATIDA AVTOMATLASHTIRILGAN AXBOROT TIZIMLARI VA TEXNOLOGIYALARI**

### **9.1-§. Bank avtomatlashtirilgan axborot tizimlarini ishlab chiqish muammolari va xususiyatlari**

Mujassamlashgan bank avtomatlashtirilgan axborot tizimlari (BnAAT) mablag' kiritish va kredit berishning berilgan shartlari bo'yicha nazorat qilinadigan mablag'larni o'zlashtirish, qaytarilish va muvofiqlashtirilishni jadallashtirish vositasi bo'lgan yagona dasturiy texnologik majmuadan iborat bo'ladi. Mujassamlashgan BnAAT bank vazifalari aloqalarining butun murakkabligini o'zida aks ettirgan holda majmuaviy qamrab oladi. Bu mukammal avtomatlashtirilgan vazifalar majmuasini emas, balki murakkab tizimning xususiyatlari: ierarxik tuzilishining murakkabligi, emerdjmentlik, vazifaviy maqsadlarning ko'pligi; stoxastik (ehtimollik) xarakterga ega jarayonlarni boshqarishni ta'minlashda ishning o'zgaruvchanligi va ko'p vazifalikka xos bo'lgan dasturlar majmuasidir. Shuning uchun ham mujassamlashgan BnAATni ishlab chiqishda uning tarkibiy tuzilishi va mazmuniga ta'sir qiluvchi ko'p sonli omillar: bankning umumiy ta'riflari, hozirgi va kelgusidagi maqsadlari va uning rivojlanishining strategik yo'nalishlarini, boshqaruvning vujudga kelgan tuzilishining xususiyatlarini; tizimning kugilgan arxitekturasini va avtomatlashtirish kerak bo'lgan vazifalarning tarkibini; kiruvchi va chiquvchi axborotlarning hajmi va kiruvchi hujjatlarning miqdorini; axborot xavfsizligiga talablarni tahlil qilish talab qilindi. Bunday tahlilning asosada bo'lg'usi tizimning asosiy tamoyillari ishlab chiqiladi.

Iqtisodiy ATning vazifaviy qismini loyihalashtirish uning tashkiliy-iqtisodiy ob'ektlarini avtomatlashtirishning butun tarixi davomida mavjud bo'lgan va hozirgi vaqtda ham muhim bo'lgan muammolardats birini ajratish iezonini tanlash haqidagi strategik vazifani hal qilish bilan bog'likdir. Har qanday tizimning tarkibiy tuzilishi va vazifalarini o'rganish uning tahlili va keyinchalik sintez qilinishiga asoslanadi.

Murakkab tizimlarning nazariyasidan ma'lumki, har qanday murakkab tizimni har xil chuqurlikka ega bo'lgan ba'zi bir tizim-

chalarga ajratish mumkin.

Vazifaviy tizimcha ostida an'anaviy ravishda boshqaruvning vazifaviy umumiylikiga muvofiq tizimning ba'zi bir qismi tushuniladi.

Bankda echiladigan boshqaruv vazifalari ko'p jihatli bo'lganligi uchun BnAATni loyihalashtirishda dekompozitsiya alomatlarini tasniflash muammosi vujudga keladi. Bunday alomatlar sifatida quyidagilarni ajratish mumkin: vazifa, davr va boshqaruv ob'ekti va boshqalar.

O'z tarkibining universalligi uchun boshqaruv vazifalari boshqaruv tizimlari dekompozitsiyasining eng keng tarqalgan alomatlaridan biridir. Bankni boshqarish tizimi umuman har qanday boshqarish tizimlari uchun umumiy bo'lgan vazifalarni (rejalashtirish, hisob va nazorat, tahlil va tuzatish kiritishni) bajara turib, ularning boshqaruv tuzilmasining elementlari o'rtasida taqsimlash xususiyatiga ega. Bu vazifalar o'zaro chambarchas bog'liq va har doim maqsadli xarakterga ega.

Banqda hisob va nazorat operatsion va buxgalteriya hisoblari-dan iborat, ular bir-birlari bilan yaqindan aloqada, chunki tahliliy daraja bank hisobida shaxsiy schyotlar bilan aks ettirilgan, har bir shaxsiy schyot esa belgilangan balansli schyotni ostada turadi. Har bir ish kuni balansni shakllantirish bilan tugashi sababli shaxsiy schyotlarning holatini o'zgartiruvchi buxgalteriya yozuvlari darhol sintetik schyotlarda va balansda aks ettiriladi. Statistik hisob ayrim ko'rsatkichlarni uzoq davr ichida o'zgarishi haqida ma'lumotlarni yig'ishga imkon beradi.

Tahlil bank boshqaruvining ham tashqarisida va ham ichkarisida vujudga keladigan iqtisodiy vaziyatni bilib olishga imkoniyat beradigan vazifadan iborat bo'ladi. Yirik banklarda ikkita mustaqil bo'limlar mavjudki, ulardan biri bankning achki holati tahlilini ta'minlaydi, ikkinchisi tashhi muhitni tahlil qiladi.

Rejalashtirish tahlilning ma'lumotlariga asoslanib, vujudga kelgan vaziyatdan chiqish va qo'yilgan maqsadlarga erishish uchun ehtimol bo'lgan echimlarni tayyorlaydi. Bunda tashqi o'zaro hamkorlikni rejalashtirish va bankning ichki holatini rejalashtirish o'zaro bog'likdir, ammo ular tarkibiy bo'linganlar va qisman marketing jarayonida (marketing va bankni rivojlanishi departamentida), qisman rejalashtirish bo'limida (iqtisodiy boshqarish departamentida)

tashqarida amalga oshiriladi.

Haqiqiy sharoitlarda boshqaruv vazifasining asosiy alomati sifatida integratsiyalashgan BnAATni ishlab chiqarishdan mustaqil foydalanilmaydi. Dekompozitsiyalashning eng keng tarqalgan alomati bo'lib boshqaruv ob'ekti hisoblanadi.

Rejalashtirish bosqichida tayyorlangan echimlarni tartibga solish vazifasi doirasida boshqaruv amalga oshiriladi.

Maqsadning darajasiga ko'ra boshqaruvning ufqlari haqida gapirish mumkin. Strategik va taktik maqsadlar tushunchalari mavjud. Bu ikki tushunchalar ma'lum darajada shartlidirlar, chunki taktik maqsadlar, masalan, banklarning boshqaruvi boshqaruvning boshqa bosqichlari, masalan, kredit bo'limi uchun strategik bo'lishi mumkin. Ammo shunga qaramasdan bank sohasi uchun maqsadlarni, demak boshqaruv pallalarining davriyligi bo'yicha boshqaruvni tezkor (bir ish kuni), joriy (oy, chorak) va istiqbolli (yil) davrlariga bo'lish mumkin. Shunday qilib, tezkor, joriy, strategik hisob va rejalashtirish tahlili haqida gapirish mumkin. Ammo shuni ta'kidlash kerakki, tahlil o'zicha mavjud bo'lmaydi va rejalashtirish uchun tayyorlov pallasi bo'lib xizmat qiladi va tizimning haqiqiy holatini aks ettiruvchi hisob ma'lumotlariga asoslanadi.

Bankda boshqaruv ob'ekti bo'lib ham bo'linma yoki bitta hisobning faoliyati va ham bir qator texnologik bosqichlardan iborat bo'lgan alohida bank operatsiyasi xizmat qilishi mumkin.

Bankning boshqaruv tuzilmasi har xil usullarda tashkil qilingan bo'lishi mumkin, bu ko'proq bankning kattaligi, ko'rsatilayotgan xizmatlar turlarining sonlari, mijozlarning va bank tomonidan bajarilayotgan operatsiyalarning soniga bog'liq.

Boshqaruvning eng oddiy tuzilishi to'g'ri chiziqlidir, bunda bank boshqaruviga bo'limlar bevosita bo'ysinadilar. Bu bankni samarali to'g'ridan-to'g'ri boshqarishi muqarrar, yaqqol va ko'zga ko'rinadigan tuzilishini beradi. Bunda asosiy boshqaruv yoki boshqarish vazifasini boshqaruv va bo'linmalar rahbarlari o'rtasida taqsimlashni ko'zda tutadi.

Boshqaruvni shtabli tashkil qilish murakkabroq bo'ladi, bunda boshqaruvda bajarilayotgan boshqaruv vazifalarining bir turli-gi tamoyili bo'yicha bo'limlarni birlashtiruvchi departamentlarga bo'ysinadilar. Masalan, markyoting departamenti, valyuta operat-

siyalari departamenti va boshqdlar. Shtablar o'rtasida boshqaruv vazifalarini taqsimlanishi yuqori bosqichda sodir bo'ladi. Bunday tashkil qilishda bir tomondan boshqaruv muammolarini ko'p sonli mutaxassislar o'rtasida taqsimlashga, boshqa tomondan xodimlarni ixtisoslashuvini chuqurlashtirishga va shunday qilib boshqaruv sifatini oshirishga imkoniyat paydo bo'ladi.

To'g'ri chizitsli shtabli boshqaruv tuzilmasi yanada murakkabroq bo'ladi, bunda depozit, kredit, investision va boshqa operatsiyalarning bajarilishini ta'minlovchi bo'limlar yuridik va jismoniy shaxslarning har xil guruhlariga xizmat ko'rsatuvchi oraliq bosqichdagi boshqaruvga bo'ysinadilar. Ularning o'zlari o'zlarining mahalliy maqsadlarini belgilashlari mumkin, ammo bankning global boshqarish maqsadlariga bo'ysinadilar. Keyingilarga quyidagilar kirishi mumkin: yo'l qo'yiladigan xavf-xatarda eng katta foydani olish, shaxsiy likvidlarni oshirish va boshqalar. Shuning bilan bir vaqgda bunday tuzilishda bajarilayotgan boshqaruv vazifalarini bir turliligining tamoyili bo'yicha ajratilgan boshqaruv elementlari saqlanib qolishi mumkin. Tashkil qilishning bunday tizimi boshqaruvni murakkablashtiradi va qimmatlashtiradi, ammo uning sifat darajasini oshiradi.

Mamlakatimizdagi turli xildagi tijorat banklaridagi (TB) turli-tuman boshqaruv tuzilmalari hammadan oldin ularning davom etayotgan rivojlanishi va vujudga kelishi bilan bog'liqdir. TB boshqaruvi tuzilishiga 9.1-rasmda keltirilgan tuzilma misol bo'lishi mumkin.

TBning boshqaruvi bankning yuqori organi bo'ladi, u strategik boshqaruvni amalga oshiradi: iqtisodiy tahlilning ma'lumotlari va buxgalteriya hisobotining ma'lumotlari asosida bankning traektoriyali maqsadlari va siyosatini belgilaydi; ularni bundan keyingi detallashuvi va tegishli bo'limlar tomonidan bajarilishi uchun departamentlarga etkazadi; bank tomonidan yuritilayotgan siyosatning umumiy nazariyasi nazoratini amalga oshiradi, iqtisodiy vaziyat o'zgarganda uni qayta ko'rib chiqadi, hamda bank portfelining holatini nazorat qiladi. Boshqaruv qo'mitalarni tashkil qiladi, ular bankning strategik rahbarligini qo'llab-quvvatlashini ta'minlaydilar, boshqaruv tizimidagi har xil bo'limlar ishini muvofiqlashtiradilar. Bankning katgaligi va uning ehtiyojlariga ko'ra boshqaruv a'zolari tomonidan boshqariladigan quyidagi qo'mitalar tashkil qilinadi:

kredit, taftish, ijroiya, ishonch operatsiyalari va boshqalar.

Kredit qo'mitasi kreditlash yoki belgilangan limitlarni olib ketishining barcha hollarida, hamda ularni belgilash bo'yicha xulosalar beradi. U qarz foizlari stavkalarining miqdori va kreditlarning muddatlari va turlari bo'yicha tuzilishi bo'yicha tavsiyalarni ishlab chiqadi.

Taftish qo'mitasi o'z kuchi bilan, yoki tashqi auditorlarni jalb qilish bilan muntazam ichki auditorlik tekshirishlarini ta'minlaydi.

Ijroiya qo'mitasi iqtisodiy tahlilni (bank maqsadlarining bajarilishi, foydalilik, likvidlik va boshqalarni) o'tkazishini, bank faoliyatini baholashini ta'minlaydi, ularning natijasida asosiy iqtisodiy ko'rsatkichlar tahtil qilinadi va maqsadlar traektoriyasining bajarilishi kuzatiladi.

Bankning rivojlanish va marketing departamyonti qoidaga ko'ra ikkita bo'limni o'z ichiga oladi.

Rivojlanish bo'limi tashqi vaziyatning tahlilini amalga oshiradi va uni bankning ichki vaziyatini baholash bilan moslashtirib, bank siyosati va bozordagi xizmatlarini ilgari surishning yo'nalishlarini tayyorlaydi. Bu echimlar bank boshqaruvi tomonidan tasdiqlangan asosiy maqsadlar bilan moslashtirilishi kerak.

Marketing bo'limi bank xizmatlari bozorining holatini baholashni amalga oshiradi, tegishli nomenklaturalarni, bozor darajasi-dagi shaxsiy xizmatlarining sifatlari va narxlarini tahlil qiladi, o'z xizmatlarini bozor sari suradi va buning uchun reklama siyosatini ishlab chiqadi. Bu bo'lim mijozlar va jamoatchilik bilan aloqani ta'minlaydi. Rivojlangan jamiyatda nafaqat ko'rsatilayotgan xizmatlarning hajmi va sifati, balki qabul qilingan me'yorlarga (fan, san'atni qo'llab-quvvatlash, atrof-muhitga e'tibor) mosligi ham muhimdir. Bo'lim bir tomondan bank rahbariyatini bankdan tashqarida bo'layotgan barcha muhim voqealardan xabardor qiladi, boshqa tomondan bankning ijtimoiy maqsadlarini, uning strategiyasini mijozlarga tushuntiradi.

Iqtisodiy boshqaruv departamenti taktik boshqaruvni ta'minlaydi va reja tahlili va likvidlikni boshqarish bo'limlarini o'z ichiga oladi. Boshqaruvning taktik darajasi strategik maqsadlarini tadbirlar darajasicha detallashtirish va keyinchalik ularni traektoriya xarakteriga ega maqsadlar kabi kuzatib borish uchun zaro'r.

Likvidlikni boshqarish bo'limi bankning likvidligi ko'rsatkichlarini hisoblashni, ularning omilli tahlilini va kundalik nazoratini amalga oshiradi.

Reja-tahlil bo'limi bank ichki ko'rsatkichlarini o'rgana turib, sotish rejalarini (masalan, yangi ochilayotgan schyotlarning sonini), moliyaviy rejani belgilaydi va ichki tadbirlarni rejalashtiradi. Bo'lim passivlarning kutilgan miqdorini hisoblab chiqadi va ularni samarali joylashtirish vazifasini hal qiladi. Bankning aktiv va passivlari tuzilishining guruhlar bo'yicha tahlili va ular o'rtasidagi nisbatning samaradorligini baholaydi. Bunda «oltin» qoidaga rioya qilinishi kerak, ya'ni uzoq muddatli kreditlar uzoq muddatli depozitlar bilan qoplanishi kerak va h.k.

Kredit-depozit operatsiyalari departamenti kredit, depozit va fond bo'limlarini o'z ichiga oladi.

Kredit va fond bo'limlari nafaqat bankning kredit va investitsion siyosatida qabul qilgan strategiyalarini bajaradi, ular sarmoyalar bozorida vujudga kelgan iqtisodiy vaziyatlar tomonidan ilgari surilgan talablarga tezkor javob bergan holda bir-birlarini to'ldiradilar. Masalan, iqtisodiy o'sish davrida qarzlarning hajmi o'sadi, qimmatbaho qog'ozlarning portfeli esa qisqaradi, qarzlarga past talab davrlarida esa holat butunlay o'zgaradi.

Kredit va depozit bo'limlarning vazifalari ular operatsiyalarining tubdan turli mazmunga ega bo'lishlariga qaramasdan, shakli bo'yicha juda yaqin. Vazifalarni o'xshashligi kreditlashning bir qator rasmiy huquqiy tamoyillarini tekshirish va rioya qilish bo'yicha g'oyatda ko'p mehnat talab qiladigan ishlarni bajarish kerakligi bilan aks ettiriladi. Har qanday holatda, bankning ko'pgina xizmatlarini bajarish kabi, mijoz va bankning o'zaro munosabatlari ular tuzgan shartnoma tomonidan tartibga solinadi. Kredit qobiliyatini tekshirish bankning qarz oluvchiga nisbatan barcha boshqa harakatlari uchun shart-sharoit bo'ladi, ya'ni kreditni to'lash, jismoniy va yuridik shaxslarga foizlar va boshqa to'lovlarni o'z vaqtida ta'minlanishining imkoniyatlari amalga oshiriladi. Bu tekshirish qdrzdorning balansi, garovning likvidligi, yillik moliyaviy hisobot va korxona ishining ko'rsatkichlariga esa bir qator registrlarni tahlil qilishni talab qiladi.

Operation-hisob ishlarining (OHI) departamenti shaxsiy schy-

otlarni ochish va yopish, kassa operatsiyalarini bajarish, shaxsiy schyotlarni olib borish, har bir mijozning topshirig'i bo'yicha hisoblashlarni bajarish, banklararo operatsiyalarni olib borish, sintetik darajada buxgalteriya hisobini olib borish va ham bankning o'zi (taftish va nazorat uchun) ham tash-qi muhit muassasalari (yuqori, soliq va boshqa idoralar) tomonidan foydalaniladigan hisobotlarni tuzish bo'yicha vazifalarning butun majmuasini amalga oshiradi. Bu departament quyidagi vazifalarni bajaradi:

- byudjetlar o'rtasidagi daromadlar va soliqlarni hisoblash va taqsimlash;

- to'lov muddati bo'lgunga qadar va muddatida to'lanmagan to'lovlarni hisoblash, to'lov hujjatlarini hisoblash;

- mijozlar o'rtasida to'g'ri va o'z vaqtidagi hisobkitoblarni ta'minlash;

- joriy va hisob-kitob schyotlari bo'yicha foizlarni qo'shish va chiqarib tashlash;

- balansdan tashqaridagi schetlardagi boyliklar va hujjatlarning hisobi;

- qarzlar bo'yicha muddatli majburiyatlar hisobi;

- chek daftarchalari, akkreditivlar va to'lov topshiriqlarning akseptlarini berish uchun deponentli mablag'lar;

- filiallararo aylanma operatsiyalarini tashkil qilish va nazorat qilish;

- balansning tuzilishi.

Bu vazifalarning amalga oshirilishi tegishli bo'limlar ishi bilan qo'llab-quvvatlaydi.

Bankda operatsion va buxgalteriya hisobi sanoat korxonasidagi-ga qaraganda g'oyat yaqinroq o'zaro bog'langan, bu har kuni balansning tuzilishi va barcha taqililiy (shaxsiy) schyotlarni faol holatda qo'llab-quvvatlash zarurligi bilan izohlanadi.

Ma'muriy boshharuv departamenti direksiya qoshida tashkil qilingan bo'limlar (yuridik, xodimlar, taftish va tashkiliy bo'limlar) va xo'jalik boshqaruv bo'limlari (axborot texnologiyalari bo'limlari va boshqalar)ning ishlashlarini ta'minlaydi. Bu bo'limlar har qanday korxona boshkdruvi tuzilishining odatdagi tarkibiga kiradilar.

Agar bank yangi (faktoring, lizing, trastli va boshqa) operatsiyalarni bajara boshlagan taqdirda, boshqaruvning belgilangan tuzil-



ishiga tegishli tartibda tuzatishlar kiritish mumkin.

Bank tomonidan xizmatlar bozorida amalga oshirilayotgan operatsiyalarning tarkibi bankni boshqarish tuzilmasiga etarlicha kuchli ta'sir ko'rsatadi.

Tashqi muhitdan mablag'larni jalb qilish, ularni eng katta daromadlar va yo'l qo'yiladigan xavf-xatarlar bilan joylashtirish bank faoliyatining eng muhim vazifalaridan bo'ladi. Vaqtincha bo'sh mablag'larni joylashtirishda bank bir qator talablarni amalga oshirishi kerak, ular O'zbekiston Respublikasi Mar. kazy Banki tomonidan belgilangan va uning likvidililigiga kafolat beruvchi zaruriy me'srnomalarga rioya qilinishini ta'minlagan bo'lar edi.

Tijorat banklarining xususiyatlaridan biri ularning faoliyatlari rasmiy ixtisoslashtirilishlariga qaramasdan, ko'pgina hollarda, universal xarakterga ega ekanligidan iborat. Bu umuman xizmatlarni turli-tumanliklarini o'xshashligini belgilab beradi, hamda baikni boshqarish tarkibiy tuzilmasini tanlashni belgilaydi. Demak, bank yuridik shaxs bo'lgan tijorat muassasasi, unga banklar haqidagi qonunga muvofiq O'zbekiston Respublikasi Markaziy Banki tomonidan berilgan litsenziya (ruxsatnoma) asosida yuridik va jismoniy shaxslardan pul mablag'larini jalb qilish va ularni o'zining nomidan qaytarilishi, to'lanilishi va muddatliligi shartlari bilan joylashtirish, hamda boshqa bank operatsiyalarini amalga oshirish huquqi berilgan. Shunday qilib, bankning vazifasi vaqtincha bo'lish, jamlash va ularni muvofiq ravishda joylashtirish, hamda to'lov aylanmaga ko'maklashish va xavf-xatarni o'rganishdan iboratdir. Vaqtincha bo'sh mablag'larni jamlash barcha turdagi kiritmalar (muddatli va talab qilingunga qadar depozitlar, jamg'arma kiritmalari)ni jalb qilishni va qimmatbaho qog'ozlar (aksiya, obligatsiyalar va boshqalar)ni chiqarishni ko'zda tutadi. Mablag'larni kreditlarga joylashtirish kreditlashning davri va usullari (shartnoma bo'yicha, qarz majburiyatlarini xarid qilish orqali, uchinchi shaxs oldida javobgarlikni qabul qilish, kafolatli yoki akseptli kredit orqali)ga bog'liq. Keyingi usul amalda xavf-xatarni o'zgartirishni amalga oshiradi. To'lovlarga ko'maklashish — mijozning to'lov operatsiyalarini bajarish, pul o'tkazishlar, cheklar, veksellar va boshqa hujjatlarni to'lash. Bundan tashqari bank valyuta va fond boyliklarini xarid qilish aksiya va obligatsiyalarni joylashtirish, qimmatbaho qog'ozlarni saqlash

bo'yicha operatsiyalarni bajaradi.

Kredit tashkilotlari quyidagi bitimlarni amalga oshirish huquqiga egalar:

1) pul shaklidagi majburiyatlari bajarilishini ko'zda tutuvchi uchinchi shaxs uchun kafolat berish;

2) uchinchi shaxsdan pul shaklidagi majburiyatlarni bajarishdan foydalanish huquqini xarid qilish;

3) jismoniy va yuridik shaxslar bilan shartnoma bo'yicha pul mablag'lari va boshqa mulklarni ishonchli boshqarish;

4) O'zbekiston Respublikasining Qonunchiligiga ko'ra qimmatbaho metallar va toshlar bilan operatsiyalarni amalga oshirish;

5) jismoniy va yuridik shaxslarga maxsus inshootlar yoki ularda joylashgan seyflarni hujjatlar va boyliklarni saqlash uchun ijarağa berish;

6) lizing operatsiyalari;

7) maslahat xizmatlarini ko'rsatish.

Kredit tashkilotlari O'zbekiston Respublikasining Qonunchiligiga ko'ra boshqaruvning boshqa bitimlarini amalga oshirish huquqiga egalar.

Barcha bankoleratsiyalari va boshqa bitimlar so'mlarda amalga oshiriladi, Markaziy Bankning tegishli lisenziyasi mavjud bo'lganda esa horijiy valyutalarda ham. Bank operatsiyalarini amalga oshirish qoidalari, shu jumladan ularning moddiy texnik ta'minlanishi ham Markaziy Bank tomonidan O'zbekiston Respublikasining Qonunlariga muvofiq belgilanadi.

Umuman bank xizmatlari ommaviy xarakgerga ega va g'oyatda turli-tuman bo'lishi mumkin. Ular orasida: hisoblash, kassa xizmatlarini ko'rsatish; schyotlarni ochish va olib borish; trastli operatsiyalar; muddatli depozitli kiritmalar; jadval bilan taqsimlanishga ega depozitli kiritmalar; depozitli sertifikatlar, jamg'armali sertifikatlar, korxonalarni kreditlash (kreditlashning har xil turlari bilan), qayta mablag' bilan ta'minlash, veksellarni hisobga olish, bank veksellarini chiqarish, korrespondent schyotlarini ochish, inkassatsiya valyuta xizmatini ko'rsatish (hisoblash kassa xizmatini ko'rsatish, eksport-import operatsiyalari bo'yicha bank hisob-kitoblarini o'tkazish, erkin konvertatsiyalashgan valyutaning oldi-sotdisi, boyliklarni sakdash, maslahat berish xizmatlari, valyuta va kredit xavf-xatar-

larining sug'urta operatsiyalari, qarzlarni rezervlashtirish bo'yicha operatsiyalar, qimmatbaho qog'ozlar bilan operatsiyalar).

Yangi xizmatlarda bevosita korxonaning hududida bank operatsiyalarining butun majmuasini amalga oshiruvchi filiallar va mini bo'linmalarni ochish mumkin. Ishlab chiqarish ob'ektlarini yaxlit yoki qismlar bo'yicha xarid qilishga buyurtmalarni bajarish, investitsion loyihalarni sarmoyalar kiritilgandan keyingi yakuniy natijalar bo'yicha haq to'lash bilan ishlab chiqish, shaxsiy so'mni va jalb qilingan horijiy valyuta resurslari asosida ularni mablag'lar bilan ta'minlash; qo'shma ishlab chiqishlarni tashkil qilish yoki horijiy sarmoyalarga ega korxonalarni yaratish uchun xorijiy sarmoyadorlarni qidirish. Mavjud investitsion loyiha (biznes reja)ning moliyaviy qodirligini baholash uchun investitsiyalarni taklif qiluvchining auditi ham xizmatlarning yangi turlaridan bo'ladi.

Bank xizmatlarining etarlicha barqaror nomenklaturasiga qaramasdan ularni texnologik bosqichlari va usullarining izchilligi ko'rinishida amalga oshirishi farqlanishi mumkin.

Bank texnologiyalari bank biznesini qo'llab-quvvatlash va rivojlantirishning vositasi sifatida bir qator asosiy tamoyillar asosida yaratiladi:

- bank vazifalarining turli-tumanliklarini ularning to'liq integratsiyasi bilan qamrab olishda kompleks yondashish;
- tizimni aniq buyurtma ostida keyinchalik o'stirish bilan osonlikcha konfiguratsiyalashga imkon beruvchi modulli tamoyil;
- turli xildagi tashqi tizimlar (telekommunikasiya, moliyaviy tahlil tizimlari va boshqalar) bilan o'zaro hamkorlik qilishga, dasturiy texnik platformani tanlashni ta'minlashga, va uni boshqa apparatli vositalarga ko'chirishga qodir texnologiyalarning ochiqligi;
- bank tizimi modullarini sozlash va ularni aniq bankning ehgiyojlari va sharoitlariga moslashtirishning egiluvchanligi;
- biznes jarayonlarini rivojlanganligi sari tizimning vazifaviy modullarini kengayishi va murakkablashuvini ko'zda tutuvchi ko'lamlilik (masalan, filiallar va bank bo'linmalari ishini qo'llab-quvvatlash, tahlilni guruhlashtirish va h.k.);
- haqiqiy vaqtda ma'lumotlarga ko'p foydalanishlar bo'yicha kirish va yagona axborot bo'shlig'ida vazifalarni amalga oshirish;
- bank va uning biznes jarayonlarini modellashtirish va biznes

jarayonlarini algoritmik sozlashning imkoniyati;

- tizimli biznes jarayonlarini rivojlantirish asosida uzluksiz rivojlantirish va takomillashtirish.

Turli xildagi banklarning ishlarini taqqoslab va ular faoliyatini avtomatlashtirish imkoniyatini baholab bank texnologiyalarini unifikatsiyalanishi va standartlashuvi amalda yo'qligini ta'kidlashga to'g'ri keladi. Bitta nomdagi bank operatsiyalarini bajarish texnologiyalari har xil banklarda farq qiladi, bir nomdagi avtomatlashtirilgan uchastkalar uchun maqsadlar va vazifalarning mos kelmasligi, bir nomdagi operatsiyalarni hujjatlashtirish texnologiyasidagi turli-tumanliklar, hisobotlar shakllari farqdari, boshqaruvning har xil uchastkalarida ularni taqdim etishning xodimlarning ixtisoslashuvi bilan davriyligi ko'zda tutiladi. Bu bozorda bank faoliyatini qisman avtomatlashtirilishini ta'minlovchi katga miqdordagi dasturiy vositalarni paydo bo'lishiga olib kelgan. Ammo vaqq o'tishi bilan BnAAT ishlab chiqishning rang-barangligi yo'qola boshlamoqda, eng samarali tizimlar esa integratsiyalashgandir.

Bank xizmatlarini ko'rsatish va ular bilan bog'liq bank texnologiyalarining turli-tumanligi, boshqaruvni tashkil qilish xususiyatlari va bank faoliyatini avtomatlashtirish tamoyilining yo'qligi bizning bozorimizda har xil ishlab chiqaruvchilarning katta miqdordagi turli-tuman bank dasturiy mahsulotlarining paydo bo'lishini asoslab bergan.

ADP bozorining tahlili shuni ko'rsatadiki, mujassamlashgan BnAATning tizimchalari va vazifalarini amaliy ajratilishi ularni bir vaqtda uchta alomat bo'yicha: boshqaruv tuzilishi, mablag'larni o'zgartirish va boshqaruv vazifalari bo'yicha hisobga oladi. Bunda vazifalarning bir qismi har xil texnologiyalar tomonidan amalga oshiriladi, turli-tuman AIJ o'rtasida taqsimlanadi va qaytarilmaydi, ba'zi bir vazifalar esa vazifaviy oshiqdikda bo'ladi va ishlab chiqishda bir vaqtda bir necha AIJlarda mavjud bo'ladi va tegishli ravishda sozlanadi, tarkiban joylari o'zgartirilgan bloklar shaklida bajarilgan ba'zi bir universal texnologiyalar ko'rinyshida rasmiylashtiriladi.

Ko'pgina BnAATda bank texnologiyalari dasturiy mahsulotga qat'iy qurilgan bo'ladi. Shuning uchun foydalanuvchi menyudan foydalanib, undan chetga chiqish imkoniyatiga ega emas va hamma

vaqt dasturlashtirilgan dialog yo'li bo'yicha boradi, uning to'g'riligi amalda to'liq ishlab chiquvchiga bog'liq. Bunda har xil mahsulotlar ularning texnologik moslashuvining har xil darajasiga ega va ko'pchilik hollarda bunday sozlash mutaxassis tomonidan installatsiya («o'rnatish») jarayonida o'tkaziladi.

Shunday dalilni ta'kidlash kerakki, ko'pgina BnAATlarda faqat tizimni ishlab chiquvchilar nuqqai nazaridan eng asosiy, eng muhim vazifalar avtomatlashtirilgan. Bunga ba'zi bir xizmatlarni: lizing, kartochkali xizmatlar (yoki tashkiliy tuzilmaning elementi)ni yo'qpigi, ammo har bir bankda echiladigan boshqaruv vazifalarining borligi bashorat qilish va rejalashtirish asosi bo'lib xizmat qiladi.

### **§ 9.2-§. Bank avtomatlashtirilgan axborot tizimlarining axborot, texnik va dasturiy ta'minotini tashkil etish asoslari**

BnAATni texnik ta'minlash jarayonida bank texnologiyalari apparat vositalari arxitekturasida zamonaviy talablar asosida hurilishlari kerak. Ularga: aloqaning turli-tuman telekommunikatsion vositalari, ko'p mashinali majmualar, «mijoz-server»ning arxitekturasidan foydalanish, mahalliy, mintaqaviy va global tezkor tarmoqlarni qo'llash, apparatli echimlarini unifikatsiyalash kiradi.

Foydalaniladigan texnik vositalarning miqdori va tarkibi axborot oqimlarining jadalligi va hajmlari, ishning usullari va bank tizimi vazifalarini amalga oshirishning xususiyatlari bilan belgilanadi. Bank xizmatlarining tarkibi va hajmlarini filiallar, mijozlar va aloqalarning sonini o'sishi banklarning qudratliroq kompyuterlarni va rivojlanganroq texnik ta'minlanishlarni xarid qilishga majbur qiladi. Tarmoqli bank texnologiyalari keng tarqalgan. Tarmoqli park borgan sari turli-tuman bo'lib qolmoqda. Banklararo telekommunikatsiya vositalarini jadal rivojlanishini ham ta'kidlash kerak.

«Mijoz-server» arxitekturasida banklarning axborot texnologiyalarini qurilishidagi texnik echimlarga zamonaviy yondashishning asosi bo'ladi. Bu texnik ta'minlanishni tashkil qilish va axborotlarni ishlab chiqishni mijoz (ishchi stansiya) va server deb nomlangan ikkita tarkibiy qism o'rtasida taqsimlanishini ko'zda tutadi. Ikkala qism birlashtirilgan kompyuterlarda bajariladi. Bunda mijoz serverga so'rovlar yuboradi, server esa ularga xizmat ko'rsatadi. Bunday

texnologiya tarkiblashtirilgan so'rovlarning maxsus tiliga ega kasbiy MBBTda amalga oshiriladi.

«Mijoz-server» texnologiyasining amalga oshirilish variantlaridan biri uning uch bosqichli arxitekturasidir. Tarmokda kamida uchta kompyuter: mijoz qismi (ishchi stansiya), qo'llanishlar serveri va ma'lumotlar bazasining serveri mavjud bo'lishi kerak. Mijoz qismida foydalanuvchi bilan o'zaro hamkorlik (foydalanish interfeys) tashkil qilinadi. Qo'llanishlar serveri mijoz qismi uchun biznes tadbirlarini amalga oshiradi. Ma'lumotlar bazasining serveri mijoz rolini bajaruvchi biznes tadbirlarga xizmat ko'rsatadi. Bunday arxitekturaning egiluvchanligi mustaqil foydalanish va barcha uchta bosqichlarda hisoblash va dasturiy resurslarni almashishdadir.

Texnik echimlarning ishonchiligi va voz kechishga barqarorligini oshirish uchun bank AATexda serverlarni guruhlariga (klasterlarga) birlashtirish qo'llaniladi. Bunday mablag'lar va yuklamalar serverlar (tizim uzellari) o'rtasida taqsimlanadi, foydalanuvchi qanday aniq server bilan ishlayotganini bilmaydi, texnik vositalardan foydalanish esa samaraliroq bo'ladi.

Bankning avtomatlashtirilgan texnologiyalarida telekommunikatsion arxitektura texnik ta'minlash tizimchalarining majmuasi va tuzilishini belgilaydi, ular BnAATning barcha qo'llanishlari (modullari) modullar uchun o'zaro hamkorlikning har xil turlarini ta'minlaydi. ABTni yaratish jarayonida arxitekturaning imkoniyatlari uning biznes jarayonlari tomonidan belgilanadigan ishning talablari va shartlari bilan muvofiklashtiriladi. Bankning tashqi moliyaviy va axborot tuzilmalari, hisoblash kliring palatalari va markazlari, birjalar, uzoqlashtirilgan mijozlar va boshqa banklar bilan o'zaro hamkorligi ko'zda tutiladi.

Bank biznes jarayonlarining telekommunikatsion ta'minlanishi o'zining korporativ tarmog'iga xizmat ko'rsatish va har qanday boshqa mahalliy va global tarmoqlarga kirishni hisobga olish bilan quriladi. Joriy bosqichda amaliy o'zaro hamkorlikda andozalar yo'qligi uchun bankning tashqi tashkilotlar bilan aloqasi shlyuzlar, masalan, pochta, teleks va boshqa firmalarning AIJ orqali amalga oshiriladi.

U yoki bu bankning korporativ tarmoqlari uni telekommunikatsion arxitektura qilinadigan transport asosi sifatida bo'ladi. Ushbu

sohada har qanday sifatli liniyalar uchun transport darajasini himoyalash va ularni boshqarishni qo'shish bilan, ko'pgina echimlar mavjud. Bank telekommuniksiyalarining vazifaviy to'liq majmuasini amalga oshirish yagona axborot kengligini yaratishga imkon beradi. Bank xizmatlarini barcha qo'llanishlarida bo'limlar, filiallarning integratsiyasini amalga oshirish, xizmatlarni har qanday talab qilingan joyga va istalgan paytda, onlaynli va of-laynli usullarda (bevosita va tartibga solinadigan aloqalarda) etkazib berilishini ta'minlash mumkin. Demak telekommunikatsion tizimlar bankka avtomatlashtirishning eng muhim masalalari biznes jarayonlarning o'zaro hamkorliklarining eng muvofiq unumdorligi va tiniqligini ta'minlash kabi sof texnikadan tortib bank xizmatini ko'rsatishning eng yuqori darajasidagi vazifaviygacha hal qilishga imkon beradi. 9.3-rasmda ma'lumotlarning eksporti bo'yicha AIJ kommunikatsiyalarini ishlashining chizmasi keltirilgan.

ABTda mahalliy, mintaqaviy va global tarmoqlarni qo'llanilishi ularni ishonchli, hamda ma'lumotlarni himoyalaniishi yaxlitligi oldiga oshirilgan talablarni qo'yadi. Tarmoqdi vositalarning tayyorlik va voz kechishiga barqarorlik darajasi tarmoqlitarkibli qismlardan birini ishdan chiqishida ish qobiliyatini buzilishi imkoniyatini bartaraf qilish uchun yuqori bo'lishi kerak. Masalan, uzoqlashtirilgan filiallar bilan o'zaro hamkorlikni tashkil qilishda foydalanuvchilarga qo'shimcha kommutatsiyalanadigan liniyalarga o'tish, aloqaning asosiy kanalini takrorlanishi yoki uning o'tkazish qobiliyatini ko'paytirish imkoniyatini ko'rib chiqish kerak.

Tarmoqli boshqaruvning markazlashtirilgan tizimini tatbiq etish tarmoqni texnik qo'llab-quvvatlashning qiymatini qisqartirishga imkon beruvchi muhim omil bo'ladi. U masofadan konfiguratsiyalash, nazorat qilish, buzilishlarni bartaraf qilish va bir qator boshqa vazifalarni amalga oshirishga imkon beradi. Kommunikatsion qurilmalarning to'liq majmuasidan iborat bo'lgan tarmoqning uskunalarini bitta ishlab chiquvchisiga texnologiyalarni integratsiyalash boshqaruvning xodimlarni tayyorlashni soddalashtiradi, uskunalarining miqdoriy qiymatini pasaytiradi, hamda umuman tizimning foydalanishdagi ishonchligini oshiradi.

Tarmoqning infratuzilmalarini zamonaviylashtirish bank xizmatlarining kengayishi, bankning yangi bozorlarga chiqishi jaray-

onida muhim rol o'ynaydi. Banklararo o'zaro hamkorlikning kichik protokolini tarmoqlarda tadbqiq etish g'oyatda muhim bo'ladi, ular axborotlarning eng samarali almashuvini tashkil qilishga imkon beradi.

Tajriba shuni ko'rsatmoqdaki, serverlar banklarning hisoblash majmualarida eng kuchsiz bo'g'in hisoblanadi. Ulardan eng ishtiqliqbolisi UNIX server. Pastroq darajadagi serverlar, masalan, IBM RS serverlar diskli tizimchani kengaytirish, uzilishli vaziyatlarni oldindan aytib berish bo'yicha echimlarni talab qiladilar. 9.4-rasm-da mujassamlashgan BnAATning tarkibiy tuzilishi keltirilgan. Unda bankning barcha faoliyatlarini qamrab olish ko'zda tutilgan.

Kompyuterlarning qiymatini pasayishi bankning axborotli infratuzilmasini qo'llab-quvvatlashdagi xarajatlarini qisqarishiga olib kelmaydi. Avtomatlashtirilgan ish joylarining sonini oshishi, ularning aqliy darajasining oshishi, murakkabroq tarkib va qimmatroq dasturiy vositalardan foydalanish qo'shimcha xarajatlarni talab qiladi. Tizimga egalik qilish qiymati bu kompyuter tizimini o'rnatish va qo'llab-quvvatlashga xarajatlarning ko'rsatkichi va u boshlang'ich xarid narxidan taxminan olti marta ko'proq. Egalik qilish qiymati kompyuterlarga dasturiy ta'minlanishlarni o'rnatish, ularni tarmoqli muhitga ulash, birga bo'la olishligini ta'minlash, operatsion tizimga sozlashga va texnik vositalarning majmuasini qo'llab-quvvatlash va kuzatish bo'yicha tizimning mutaxassislarini ish vaqtida vujudga keladigan boshqa ko'pgina majburiy kechiktirib bo'lmaydigan vazifalar xarajatlaridan vujudga keladi.

Banklarda axborot texnologiyalarining dasturiy ta'minlanishi. Bank vaqt bo'yicha rivojlanuvchi ob'ekt bo'lib ham axborot muhitining miqdoriy o'zgarishini (ishlab chiqilayotgan ma'lumotlarning hajmini, foydalanuvchilar sonini va boshqalarni ko'payishini), ham miqdoriy o'zgarishlarni (echilayotgan vazifalarning turli-tumanligini kengayishi, ularning xarakterini o'zgarishini) vujudga keltiradi. Xuddi shunday qurilgan avtomatlashtirilgan tizim ba'zi bir vaqt davomida tubdan zamonaviylashtirishlarni o'tkazmasdan xuddi shunday rivojlanishi kerak. Tizimning salohiyatli imkoniyatlari (yoki asosiy cheklanishlari) qoidaga ko'ra, ishlab chiqilgan asosiy dasturiy vositalarning imkoniyatlari bilan kuchli bog'langan. Shuning uchun avtomatlashtirilgan • bank tizimlariga talablarning birinchi guruhi



— bu asosiy ta'minlanish (operatsion tizim, MBBT, dasturlashni avtomatlashtirish vositalari va boshqalar)ga talablardir.

ABTga talablarning ikkinchi guruhi uning amaliy qismini shaxs, bank tizimi va uning iste'mol xususiyatlari sifatida ta'riflaydi. Ularga vazifaviy diapazonining kengligini, interfeysning qulayligini kiritish kerak. Tizimning bunday sifati aniq ishlab chiqaruvchilarni kasbiy mahoratlariga bog'langan va bittagina asosiy dasturiy vositalar doirasida kuchli turlanishlari mumkin.

Bank amaliyotining ko'rib chiqilishi bazaviy vositalarga quyidagi talablarni shakllantirishga imkon beradi. Bank tizimi tomonidan ko'p vazifali usulni va ma'lumotlarga ko'p foydalanuvchi kirishini ta'minlanishi zarur. Ushbu holda ko'p vazifalilik ostida operatorning ish joyidan ajratib olingan avtonom jaraenlarni tizimga kiritish imkoniyati tushuniladi. Jarayonlar telekanal bo'yicha kelib tushgan hujjatlarni avvaldan ishlab chiqish, hisobotlarni shakllantirish, ishlab chiqilayotgan hujjatlar bo'yicha buxgalteriya yozuvlarini bajarish va boshqalar bo'yicha vazifalarni bajarish, shuning bilan mutaxassislarning ish joyini qisman ozod qilishi mumkin. Bunday usul nafaqat xizmat vazifalarini bajarish bo'yicha, balki katta miqdordagi, bir xil shakldagi va qo'lda bajariladigan operatsiyalarni AATexga yuklashga va kelib tushayotgan ma'lumotlarning yaxlitligi ustidan avtomatlashtirilgan nazoratni ta'minlashga va shuning bilan bank tizimining faoliyat yuritishini qulayligi, samaradorligi va ishonchililigini oshirishga imkon beradi. Bundan tashqari barcha jarayonlar bank tizimini parallel, vaqq bo'yicha uzoq cho'ziladigan va o'zaro almashtirib bo'lmaydigan harakatlarni talab qiluvchi murakkab operatsiyalarining bajarilishini ta'minlaydi. Xususan, faqat ko'p vazifali usul integratsiyalashgan bank tizimini to'liq darajada amalga oshirilishini ta'minlashi mumkin.

Keyingi yillarda bank faoliyatida ma'lumotlarning xavfsizligini ta'minlash muammosi kuchaymoqda. U o'z ichiga bir necha jihatlarni oladi. Birinchidan, bu foydalanuvchilarning vakolatlarini epchil, ko'p bosqichli va ishonchli tartibga solinishidir. Bank axborotlarining qimmatligi ma'lumotlarga ruxsatsiz kirishdan himoyalashga, shu jumladan, jarayonlarni, ma'lumotlar holatini o'zgarishlarini boshqarishni nazoratiga alohida talablar qo'yadi. Ikkinchidan, ma'lumotlarning yaxlitligi va bir-birlariga zid bo'lmas

liklarining qo'llab-quvvatlash vositalarining mavjudligi. Bunday vositalar kiritilayotgan ma'lumotlarning nazoratini amalga oshirish, ma'lumotlar o'rtaidagi aloqalarni ushlab turish va nazorat qilish, hamda muvofiqlashtirilgan ma'lumotlarning qo'llabquvvatlanishini ta'minlovchi operatsiyalar majmuasi usulida kiritishni nazarda tutadi. Uchinchidan, tizimli, dasturli va aplatli tuzilishlarda ma'lumotlarni arxivlashtirish, tiklash va monitoringining ko'p vazifali tadbirlarining mavjudligidir.

Avtomatlashtirilgan bank tizimlari faoliyat yuritishining ajralib turuvchi alomati katta hajmdagi ma'lumotlarni g'oyatda qisqa mudatlarda ishlab chiqish zarurligidir, bu unumdorlik oldiga talablar qo'yadi. Bunda asosiy ma'lumotlarni kiritish, o'qish, yozish va uzatish operatsiyalarini ko'zda tutadi. Bularning barchasi MBBTning unumdorligi va ma'lumotlarni uzatishni ta'minlovchi vositalar oldiga g'oyat qat'iy talablar qo'yadi. Bundan tashqari axborotlarning katta hajmlarini taxdil qilish, bashoratlash va nazorat qilish imkoniyatlarini ta'minlash uchun bank mutaxassisining tezkor usulda kira olishi zarur. Shuning uchun ushbu vositalar ma'lumotlarning katta va doimo o'sib boruvchi hajmlariga unumdorlikni yo'qotmasdan kirishni qo'llab-quvvatlashga qodir bo'lishi kerak.

Tizimga o'zi boruvchi yuklama sharoitlarida unumdorlikni qo'llab-quvvatlashni ko'pgina qudratliroq apparatli platformaga o'tish zarurligiga olib keladi («ko'chirishlik» xususiyati). Shuning uchun bazali vositalar amaliy tizimini yangi apparatli platformaga amaliy dasturiy ta'minlanishini hech qanday chuqur o'zgarishlarsiz kuchirish imkoniyatni ta'minlashlari kerak.

Bazaviy vositalarda har xil dasturiy platformalar (DOS, NetWare, Windows NT, UNIX va boshqalar)ni birlashtirish imkoniyatini va buning natijasida tizimni epchillik bilan kengayishi va o'sishini, uning yangi ish joylar va har xil sinfdagi serverlar bilan to'ldirilishi imkoniyati bilan taminlovchi tarmoqli vazifalarni mavjud bo'lishi zamonaviy tizimning zarur belgisi bo'ladi.

Amaliy va iste'mol xususiyatlariga nisbatan ABTning asosiy hususiyatlari quyidagilardan iborat: vazifaviy majmuaning etarlicha kengligi, tizimning integratsiyalashuvi, konfiguratsiyalashi, ochitilishi va sozlana olinishi.

Bank tizimi tomonidan amalga oshiriladigan vazifalarning ro'yx-

atini ikkita qismga: majburiy va qo'shimcha vazifalarga bo'lish mumkin. Birinchilariga, qoidaga ko'ra har qanday tijorat bankida bo'ladigan va tizimda u yoki bu ko'rinishda mavjud bo'lishi kerak bo'lgan faoliyat yo'nalishlari kiritiladi va ikkinchilarini tanlash esa bankning ixtisoslashuviga bog'liq.

Bankni avtomatlashtirishning asosiy natijalaridan biri uning boshqarilish darajasini sifatini oshishi bo'lishi kerak. Bu vazifaning echimi butun bank jarayonini modellar va iqtisodiy matematik usullardan foydalanish bilan birlashtiruvchi to'liq integrasiyalangan tizimini ishlab chiqish yo'lida yotadi. Haqiqatdan ham, faqat ana shunday tizim bankda mavjud bo'lgan barcha vazifaviy va axborotli aloqalarni xuddi shu dinamikada aks ettiradi va boshqa holatning ko'p ekspertli ko'rinishini shakllantirishga imkon beradi. Bundan tashqari bunday tizim har qanday bosqichdagi ma'lumotlarga kirishni ta'minlaydi va shuning bilan birga nafaqat barcha kerakli axborotlarni taqdim etadi, balki bank ishini detallashtirishni istalgan darajasi bilan nazorat qilish imkonini beradi. Tizim tomonidan bankning biznes jarayonlarini to'liq qo'llashda aks ettirilishi bankni faoliyat yuritishining ishonchiligi va aniqliligini ancha oshirishga, intuitiv boshqarishda ma'lum bir shaklga o'tishiga imkon beradi.

Har xil konfiguratsiyali tizimlarni xarid qilish imkoniyati foydalanuvchilar uchun sezilarli qiziqish uyg'otadi. Shuning uchun tizimni ko'rib chirpida modullar va ular tomonidan amalga oshirilayotgan vazifalarning majmuasini, modullarning avtonomlik darajasini, modullararo o'zaro hamkorlikni mavjudligini va uni amalga oshirish shakllarini (modullar orasidagi pochta, boshqarish xabarlarini jo'natish va boshqalar), tizimning ehtimol bo'lgan konfiguratsiyasini uning faoliyat yurituvchi qismidan qat'iy nazar eng kichik tarkibini, kengaytirish imkoniyatlarini hisobga olish muhimdir.

Tizimning ochiqligi unda rivojlanish va zamonalashtirish uchun vositalar, CASE, 4GL — vositalar (to'rtinchi avlod tillari), tashqi (ishlab chiquvchilar tomonidan yozilmagan) tadbirlar, so'rovlar generatorlari, ma'lumotlarning import-eksport tadbirlarining mavjuddigini ko'zda tutadi. O'zgarishlar kiritishga eqgiyoj bankda etarligi ko'proq vujudga keladi. Ammo zamonaviylashtirishni amalga oshirish uchun ishlab chiquvchi firmani jalb qilish hammavaqt ham mumkin bo'lmaydi. O'zgarishlar kiritishning shoshilinchiligi, moli-

yaviy cheklanishlar, tijorat siri, mulohazalar (agar gap tizimda yangi texnologiya elementlarini aks ettirish xdqida ketsa), ishlab chiquvchidan geografik uzoqpiligi va boshqa to'siqlar bo'lishi mumkin.

Tizimning sozlana olinishi aniq bankning texnologiyasiga moslashish uchun zarurdir. Sozlash zaruriyati odatda bankda ABTni o'rnatishda vujudga keladi, ammo banklar operatsiyalari texnologik o'zgarishlarning natijasi ham bo'lishi mumkin. Sozlana olishlik tizim parametrlar va shablonlar majmuasi, operatsiyalar, shartnomalar va boshqa mantli hujjatlar shablonlari mavjudligini ko'zda tutadi. Bundan tashqari, sozlana olishlik tizimni tadbirli sozlash imkoniyati: foydalanuvchilarning huhuhlarini tartibga solish, ish joylarini konfiguratsiyalash, operatsiya kunini ochish va yopish tadbirlari majmuasini ko'zda tutadi.

Tablarni shakllantirilgan ro'yxati bank tizimini va ularning qiyosiy tahlilining oqibati sifatida baholanishini o'tkazishga imkon beradi (bu dasturiy mahsulotlardan foydalanuvchi uchun asosiy qiziqish tug'diradi). Ammo haqiqatdan ham ko'rib chiqilayotgan bank tizimlarining qiyosiy bahosi ham asosiy dasturiy vositalarning arxitekturasi va tanlanishida (MS DOS; tan tortib OIChIXgacha), va vazifaviy imkoniyatlarida namoyon bo'ladi. Arxitektura echimlarining diapazoni g'oyatda keng, amalda mustaqil mahalliy faoliyat yurituvchi ixtisoslashtirilgan tizimchalarning yig'indisidan tortib, to to'liq integratsiyalashgan majmuagacha bo'ladi. Bunda har xil ishlab chiqaruvchilar majmualaridagi bir-birlariga mos keluvchi tizimchalar turli xildagi vazifaviy to'ldirilishga egalar.

Hatgo operatsiya kuni kabi klassik tushunchaga ham keng talqin qilinadi. Masalan, hisobotlarni shakllantirish ushbu tizimgacha kiritilishi mumkin, balki alohida vazifaviy modulga chiqarilishi ham mumkin. 17 98 kin, operatsiya kuni schyotlarni ochish yoki yopish bo'yicha vazifalar bilan ta'minlanishi mumkin, yoxud bu harakatlar maxsus ma'muriy blokdan amalga oshirilishi mumkin.

Aniq foydalanuvchilarning baholash shkalalarini shakllantiruvchi omillariga, yuqorida sanab o'tilgan nisbatan ob'ektiv talablardan tashqari sub'ektiv, ammo xaridor uchun g'oyatda muhim bo'lgan jihatlarni: xaridor bankda qabul qilingan texnologiyalarning aniq bank tizimiga mosligi, tizimning qiymati (u ko'pgina hollarda uning boshqa ob'ektiv afzalliklarini yo'qqa chiqaradi), ishlab chiqaru-

vchi firmaga ishonch darajasini qo'shish zarur. Keyingi ko'rsatkich masalan, tizim qurilmalarining soni ushbu ABTdan foydalanuvchi banklarning ahamiyati haqidagi ma'lumotlar, hamda uning ish haqidagi mulohazalari asosida shakllanishi mumkin.

Hozirgi vaqtda foydalanilayotgan ko'pgina bank tizimlari yo mahalliy, yoki tarmoqli («fayl-server» konfiguratsiyasidagi) usulda faoliyat yuritayotgan DOS majmualaridan iborat bo'ladi. Shuning bilan bir vaqtda ABT bozorida ko'p platformali asosidagi tizim (odatda judayam to'g'ri bankning UNIX tizimlari deb nomlangan) mavjud bo'lishi yaqqolroq sezilmoqda. Bunday majmua qurilmalarining umumiy soni yuzdan oshib ketmagan bo'lsa ham, UNIX tizimlari ABTning g'oyatda istiqbolli tarmog'i hisoblanadi.

Ammo ehtimol bo'lgan echimlar (DOS, UNIX, Windows NT va boshqalar)ni taqqoslashda ko'pgina xarajatlarning tizimini xarid qilishi va kuzatish bilan bog'liq xarajatlar: asosiy dasturiy vositalar, hisoblash texnikasining qiymati, shaxsiy tizimning narxi, xodimlarga ish haqi to'lash nazardan chetda qoladi. Bu pozitsiyalar bo'yicha DOS tizimlari kichik va o'rta banklarning katta qismi uchun ancha jalb qiluvchi hisoblanadi.

An'anani ham hisobga olish kerak: DOS, IBM RS dasturiy texnik vositalar bizning mamlakatimizda ko'p yillardan beri (nafaqat bank sohasida) ustunlik qilib kelmoqda, shuning uchun ham boshqa echimlarga o'tish jiddiy masalalarni echishni talab qiladi. Ammo sabablar ko'pgina hollarda yo'q. Gap shundaki, yaqqol ko'rinuvchi asosiy kamchiliklarga qaramasdan DOS operatsion tizim majmualari ko'p sonli banklarda o'zlarining oldiga qo'yilgan vazifalarni muvaffaqiyatli uddalashmoqdalar. DOS operatsion tizimlarga quyida-'gi e'tirozlar bildiriladi:

1. Kamroq unumdorligi, ma'lumotlarniig katta qajmlarini qo'llab-quvvatlash mumkin emasligi. Gap shundaki, tijorat banklarining katga qismi g'oyatda yosh, keyingi vaqtlarda jamlangan ma'lumotlar va joriy hujjat almashuvining hajmi odatda ham qo'llabquvvatlash va ham unumdorlikka nisbatan DOS operatsion tizimiga mos kela olmaydigan darajada katga emas. Ammo AATexni takomillashtirish masalasi hal qilinayotgan hollarda tizimning sifati tarmoqning serverini qudratlirog'iga almashtirish yo'li bilan hal qilinishi mumkin. Bu tizimni etarlicha uzoq mudaatga mustahkam-

likning zaxiralari bilan ta'minlaydi.

Shaxsiy MBBTda fundamental cheklanishlarga chiquvchi vaziyatlar hozirgi vaqtda nisbatan kam sonli yirik banklar uchun xosdir. Xususan, DOS operatsion tizimlarda jiddiy muammolar millionlab yozuvlarni o'z ichiga oluvchi jadvallarni qo'llab-quvvatlanishi zarur bo'lganda (jismoniy shaxslar, hissadorlar, pul qo'yuvchilarga xizmat ko'rsatishda xuddi shu narsa talab qilinishi mumkin), tarmoqdagi ish joylarining soni tez oshganda («fayl-server» arxitekturasida katta grafikani yaratadi) vujudga keladi.

2. Ma'lumotlarning xavfsizligini etarlicha darajada ta'minlash mumkin emas. Bu muammo ko'pchilik banklar tomonidan seziladi, ammo ko'pgina hollarda u oddiygina nazarga ilinmaydi. Qiymatli mulohazalar hal qiluvchi omil bo'lib xizmat qiladilar, ma'lumotlarning xavfsizligi muammosi esa qssman tashkiliy texnik tadbirlar: quvvat bilan to'xtovsiz ta'minlash manbasini o'rnatish, tizimli ishlar tartibiga rioya qilish, hisoblash vositalaridan foydalanish ustidan nazorat qilish va boshqalar bilan bartaraf qilinadi. Vaziyatning keskinligi ko'proq bizning mamlakatimizdagi telekommunikatsiyalar tizimining rivojlanmaganligi bilan kuchsizlantiriladi, shu sababli (elektron buzib kirish) u bilan bog'liq muammolar hozircha judayam muhim emas.

3. Arxitektura vositalarining cheklanganligi. Bu muammo u yoki bu bank operatsiyalarini amalga oshirish uchun bir necha o'zaro hamkorlik qiluvchi va vaqt bo'yicha uzoqqa cho'zilgan jarayonlarning mavjudligi zarur bo'lgan vaqtda vujudga keladi. DOS operatsion tizimi doiralarida vazifa odatda har bir jarayon ostida mahalliy tarmoq stansiyasini ajratish bilan hdl qilinadi. Bunday echim yaqqol cheklanishga ega. Ammo bank rivojlanishining boshlang'ich bosqichida murakkab operatsiyalar judayam ko'p bajarilmaydi, shuning uchun ushbu kamchilik sezilmaydi.

Shunday qilib, DOS operatsion tizim majmualarining kamchiliklari bankni o'rta sinfdan yuqoriga o'tish bosqichida namoyon bo'lishi mumkin. Shuning bilan bir vaqtda DOS operatsion tizimlar kichik qiymati va cheklangan imkoniyatlarining bitim tufayli qulay bo'lib, ko'pgina kichik va o'rta banklarning bugungi ehtiyojlarini qoplaydi.

DOS operatsion tizim majmualaridan keyin keluvchi bosqich si-

fatida Novell Net Ware doiralarida «mijoz-server» arxitekturasida qurilgay operatsion tizimni tavsiya etish mumkin. Nowell firmasi tomonidan taklif etilgan amaliy ishlamlar tizimi (Arr Ware) yaqin vaqtlar ichiya bunday tizimlarning sifatini anchd oshirishga imkon beradi. Yana mamlakatimiz iste'molchilarini ham mavjud hisoblash texnikasining parki va bankda ishlovchi dasturlovchilarning ixtiso-slashishi va tajribasi bilan asoslangan Nowell Ware doiralarida ech-ishga tayyorliklarini ta'kidlash ham zarur. Kutish mumkinki, bun-day turdagi avtomatlashtirilgan komlyuter tizimlari yaqin vaqtlarda etarlicha ommaviy bo'ladilar va bunday holat uzoq vaqg saqlanib qoladi.

Ko'p platformali MBBT asosida ishlab chiqilgan ABTga kel-sak, ular amalda yuqorida mulohaza qilingan muammolardan holi, ammo boshqa, narx jihatdan to'siqlarga duch kelmokda, asosiy das-turiy vositalar va ularning samarali faoliyat yuritishlari uchun talab qilinadigan hisoblash texnikasining qiymati yuqorida ko'rib chiqil-gan echimlar uchun o'xshash bo'lgan ko'rsatkichlardan ancha oshib ketishi mumkin. Shuning uchun ushbu sinfdagi ABTning iste'mol-chilari yaqin kelajakda, shubhasiz, yirik va ehtimol, ba'zi bir o'rta banklardan iborat bo'ladi.

Foydalanuvchi qo'llanishlar (amaliy dasturlar)si ishlab chiqish-ning tezligidan biznesning turli sohalarida tatbiq qilish muddati ham yotadi, banklar uchun bu ayniqsa muhimdir. Birinchi navbatda bu fond operatsiyalariga tegishli, bunda vaqg omili hal qiluvchi ahami-yatga ega. Yangi moliyaviy qurollar bilan ishlash vositalari tez ish-lab chiqarilishi kerak. Dasturiy ta'minlanishning avtomatlashtirilgan ishlab chiqish sohasida turli-tuman yondashishlar va vositalar mav-jud. Ular bank xizmatlari va biznesning yangi shakllarini rivojlasht-irishga ko'maklashadilar.

### **9.3-§. Bank tizimining modullari va ular orasidagi hisob-kitobni avtomatlashtirish**

Avtomatlashtirilgan bank tizimlarining (ABnT) iste'mol (vazifa-viy) xususiyatlarini kengayishi mamlakatimiz bank ishini rivojla-nishining xususiyatlari bilan bog'liq. Agar bank xizmatlarining u yoki bu turlarig'a o'sib boruvchi so'rovlari ommaviy xarakterga ega

bo'lsa, unda ABnT bozorida bank texnologiyalarining yangi sinflari paydo bo'ladi.

ABnTlari o'z xizmatlarining keng, turli-tumanligi bo'yicha mijozlarga tez va sifatli xizmat ko'rsatishga imkon beradi. Tizimning asosiy xizmat modullari quyidagilarni amalga oshiradi:

- yuridik shaxslarga hisoblash-kassa xizmatini ko'rsatish;
- bank-korrespondentlari schyotlari bo'yicha xizmat ko'rsatish;
- kredit, depozit, valyuta operatsiyalari;
- xususiy shaxslar kiritmalarining har qanday turlari va ular bo'yicha operatsiyalar;
- fond operatsiyalari; .
- plastik kartochkalar yordamida hisob-kitoblar;
- buxgalteriya vazifalari;
- tahlil, qarorlar qabul qilish, menejment, marketing va boshqalar.

Oxirgi (to'rtinchi) avlod ABnT «mijoz-server» arxitekturasidagi tarmoqli texnologiyalarga suyanadi. Ko'pgina mamlakatimiz tizimlarining kuchsiz tomoni bank ishi va uni modellashtirishning o'ziga xosligini etarlicha qo'llab-quvvatlanmasligi, muammo sohani etarlicha aks ettirmasligidan iboratdir. Keyingi vaqtda moliyaviy tahlilning vazifalari va biznesni boshqarishning maqsadlariga katta ahamiyat berilmoqda. Moliyaviy xavf-xatarni nazorat qilishda, resurslarni boshqarishda, operatsiyalarning foydaliligini, ya'ni bank xizmati (mahsuloti)ning mijoz va bo'linmalar daromadligini taxdil qilishga imkon beruvchi tizimlar qozircha yo'q. Bank biznesining rivojlanishi bunday qurollardan kutsdalik faoliyatda foydalanish zarurligiga olib keladi.

«Inqomservis» firmasi misolida ABnTning asosiy vazifaviy tizimchalarining qisqacha ta'rifi ustida to'xtaymiz.

Bankning operatsiya kuni dasturiy-texnologik majmua sifatida bank hisobining eng ko'p mehnat talab qiluvchi operatsiyalarini avtomatlashtiradi (9.5-rasm). Mijozlarning shaxsiy schyotlari bo'yicha barcha operatsiyalar to'lov hujjatlari bo'yicha amalga oshiriladi, shaxsiy schyotdan ko'chirma esa har bir buxgalteriya yozuvlarini aks ettiradi. Majmua shaxsiy schyotlar bo'yicha (hujjatlarning rasmiylashtirilgan buxgalteriya yozuvlari bo'yicha) mablag'larning haqiqiy va rejalashtirilgan harakatini amalga oshiradi. Hujjatlar bundan keyingi nazorat operatsiyasidan o'tadi, barcha napametrlar mos



kelganda hujjatlarning ro'yxati tuziladi va hisoblash-kassa markazi (HKM)ga jo'natish uchun fayl shakllantiriladi. Korrespondentlik schyoti orqali o'ttan hujjatlar schyotlar bo'yicha tarqatiladi.

Kassa hujjatlariing harakati o'ziga xos xususiyatlarga ega, ular-dan asosiysi bankning boshqa xizmatlari bilan aloqasidir. Bu xususi-yat ichki buxgalteriya yozuvlari uchun ham xosdir. Bunday tizimda schyotlarning rejasi, bank shaxsiy schyotlariing katalogi, bank mi-jozlarining katalogi olib beriladi, balans chiqariladi, xizmatiy server vazifalari bajariladi.

Filiallar faoliyatining hisobi bo'yicha majmua filialning hisobx-onasi va boshqa bo'limlaridagi ish joylarini avtomatlashtirishga mo'ljallangan. «Bankfiliallar» darajasida filiallardan olingan ax-borotlarni yig'ish, ishlab chiqish va taxdil qilish, barcha filiallar o'rtasidagi hisob-kitoblar avtomatlashtiriladi. Filiallar orasidagi o'zaro hamkorlik to'g'ridan-to'g'ri yoki bankning markaziy bo'limi orqali tashkil qilinishi mumkin. Filial doiralaridagi majmua o'z ich-iga valyutali va so'mli kassa operatsiyalarini oladi, filial bo'yicha balansni ichki buxgaltetiya yozuvlarini hisobga olish bilan hisoblab chiqadi, korrespondentlik munosabatlari bo'yicha hisob-kitoblarni bajaradi.

Shartnomali tizimchalar kreditli, depozitli, banklararo shartnoma-lar bilan ishlaydi, valyuta dilingini amalga oshiradi. Shartnoma man-tlarini shakllantirish, tanlangan andoza bo'yicha shartnomalarning shartlari ularning statusi o'zgarganda o'zgartirilishi va to'g'riligini tekshirish mumkin. Shartnomalarning haqiqiy holati qarzlarni berish va qaytarish va foizlar to'lanishi bo'yicha buxgalteriya yozuvlarini identifikatsiyalashni qo'lda va avtomatlashtirilgan usulda bajarish yo'li bilan qullab-quvvatlanadi. Shartnomalar qayd daftarida joriy, tugallangan, muddati o'tgan va to'lov muddati kelgan shartnomalar bo'yicha ma'lumotlar aks ettiriladi.

«Inkomservis» firmasining dasturiy-texnologik majmua depozi-tariysi quyidagi vazifalarni amalga oshiradi:

- mijoz ro'yxatini ularning turlarini (investor, diler, emitent, de-pozitariy, ombor) aniqlash asosida shakllantirish;
- qimmatbaho qog'ozlarning turlari va chiqarilish miqdorini bel-gilash;
- depozitariylar, balans schyotlari va mijozning kodi, qimmatba-

ho qog'ozning kodi, saqlash joyining kodini o'z ichiga oluvchi depo schetlarni shakllantirish;

- qimmatbaho qog'ozlar bilan operatsiyalarni bajarish (hisobga qabul qilish va chiqarish, egasi va saqlash joyini almashtirish va boshqalar), depo schyotlar bo'yicha ko'chirmalarni tayyorlash;

- operatsiyalarning kataloglarini olib borish, qimmatbaho qog'ozlar, soliq va tariflarni joylashtirish, yakuniy hisobotlarni tayyorlash.

Savdoni qo'llab-quvvatlash tizimi sifatada «Inkomservis» firma-sining «Birja operatsiyalari» dasturiy-texnologik majmuasini misol keltiramiz. U valyuta oldi-sotdiga kontraktlar va buyurtmalarni ro'yxatga olish, valyuta to'lovlari va ko'rsatgichlarining tahlili va nazorati, valyuta savdolarining statistikasini avtomatlashtiradi, hisobot hujjatlari shakllantiriladi.

«Qisqa muddatli davlat obligatsiya bozoridagi operatsiyalar» majmuasi ro'yxatga olishning mustaqil tizimi bo'ladi. Unda quyidagi asosiy vazifalar amalga oshiriladi:

- diler banki, uning mijozlari, bank filiallari uchun ularning rekvizitlari, xizmat ko'rsatish turlari, foizli stavkalari bilan depo schyotlarini ochish;

- qimmatbaho qog'ozlarning oldi-sotdisi, boshqa schyotlarga o'g'kazish, qisqa muddagligi davlat obligatsiyalar bilan operatsiyalar bo'yicha soliqdarni hisoblab qo'shish operatsiyalarining hisobi;

- savdolar natijalari bo'yicha qimmatbaho qog'ozlar portfelini qayta baholash, bank va uning mijozlarining daromadlarining hisob-kitoblari;

- Buxgalteriya yozuvlari, operatsiyalar hisobining qayd daftari, schyotlar bo'yicha ko'chirmalar, yig'ma hisobotlarni shakllantirish;

- qimmatbaho qog'ozlarning daromadligini bir qator ko'rsatkichlar bo'yicha tahlil qilish.

Fond texnologiyalarini avtomatlashtirish darajasi qimmatbaho qog'ozlar bozori ishtirokchilarining moliyaviy imkoniyatlari va ehtiyojlari, bozorni rivojlanishini, uning huquqiy asosdari, xavf-xatar darajasi, himoyalanganligi va samaradorligining ishonchi bilan belgilanadi.

Mijozlarga xizmat ko'rsatish bo'yicha ABnTning eng keng tarqalgan tizimchalari quyidagilardir: mijozbank, plastik kartalar bilan

ishlash operatsiyalari.

«Inkomservis» firmasining «Mijoz-bank» dasturiy-texnologik majmuasi «bank» va «mijoz» modullaridan tashkil topgan, ular bankdagi va mijozning tashkilotlaridagi kommunikatsion ShKga oʻrnatiladilar. Mijozga idoradan chiqmasdan turib andozaviy bank operatsiyalarini oʻtkazish imkoniyatlari beriladi. Majmua odatda toʻlov hujjatlarini joʻnatish va olish, schyotlar, buyurtmalar, qimmatbaho qogʻozlar bilan operatsiyalar boʻyicha koʻchirmalarni olish boʻyicha va maʼlumotnomaviy materialni olish uchun oʻzaro hamkorlik vazifasini bajaradi.

Plastik kartalardan foydalanish mijozlarga xizmat koʻrsatishning samarali shakli boʻladi. Plastik kartalar Qisqa muddatli davlat obligatsiya mamlakatimizdagi davlatning qisqa muddatli obligatsiyasi taʼminlanishning turlari boʻyicha debetli, kreditli, debet-kreditligiga boʻlinadi. Uning bilan bir qator plastik kartalar asosida vazifalarni amalga oshirish ham mumkin: magnitli kartalar, smart-kartalar, lazerli kartalar, mikroprotessorli kartalar. Mikroprotessorli kartalar bilan ishlash eng ilgʻor va qimmat texnologiya boʻladi. Savdo shahobchalari tegishli dasturiy-texnik vositalar (savdo terminlari) bilan jihozlanadi.

Bankomatlar (avtomat-kassirlar) bank xizmatlarining tarkibiy qismidir. Ular bank binosida va uni tashqarisida joylashishi mumkin, nakd pullarni berishlari mumkin. Bunday avtomatlardan foydalanish va mijozlarga xizmat koʻrsatish elastikroq boʻladi. Xizmatlar mijozlarga yaqinlashadi, vaqtli va masofaviy doiralar kengayadi, xodimlar soni qisqaradi.

Bank tizimi xoʻjalik yurituvchi subʼektlar oʻrtasida samarali hisob-kitoblarni taʼminlashga qaratilgan. Hisob-kitoblarni katta qismi banklararo xarakterga ega va moliya kredit idoralarining iqtisodiy aloqalari uchun xizmat qiladi. Banklararo qisob-kitoblar tashqi iqtisodiy aloqalarning har xil turlarini kuzatib boradilar. Banklar oʻzaro shartnoma asosida korrespondentlik munosabatlarini oʻrnatadilar, bunda toʻlovlar va hisob-kitoblarni amalga oshirish uchun operatsiyalar bitta bank tomonidan boshqa bankning topshirigʻi va hisobidan amalga oshiriladi. Hozirgi vaqtda banklararo toʻlovlarni amalga oshirish usullari zamonaviy talablarni qanoatlantirmaydi.

Korrespondentlik munosabatlarning turlaridan biri tijorat bankla-

rining korrespondentlik schyotlarini o'zaro ochish hisob-kitoblari-dan iborat, ular asosan Uzbekiston Respublikasi Markaziy Bankning mintaqaviy muassasalari — hisoblash-kassa markazlari (HKM), viloyat bosh boshqarmalari (VBB)dir. Mohiyati bo'yicha HKM to'lov tizimining elementi bo'ladi, Markaziy Bankning bo'linmasidir, uning asosiy vazifasi pullarni o'tkazishdir. Boshqacha qilib aytganda, HKM tijorat banklari (TB) o'rtasidagi to'lovlar va kreditlarning vositachisi bo'lib xizmat qiladi.

Bank ishini Markaziy Bank HKMdagi korschyotlar orqali tashkil qilishning usuli bo'yicha barcha banklarini ikkita katta guruhlar ajratish mumkin, birinchi guruh — bu to'g'ridan to'g'ri hisoblashlar (mintaqaviy, jadallashtirilgan) deb nomlangan texnologiyalardan foydalanuvchi banklar.

To'tridan-to'g'ri hisoblashlar texnologiyasi bu hisobkitoblarning ishtirokchi banklari o'rtasidagi to'lovlarni bir operatsiya kuni davomida o'tishni ta'minlashga imkon beradi. Bankka elektron ko'rinishda kelib tushuvchi barcha to'lovlar kuniga bir necha marta uzatiladi, bu bankning moliyaviy mablag'lardan samaraliroq foydalanishiga imkon beradi. Mintaqalararo hisob-kitoblar bir guruh banklarning korschyotlari bo'yicha buxgalteriya yozuvlari tomonidan amalga oshiriladi. Ikkinchi guruh — «To'tridan-to'g'ri» hisob-kitoblar texnologiyalaridan foydalanmaydigan va faqat korrespondent schyoti orqali ishlovchi banklardir. Bank tomonidan korschyot bo'yicha ishlash usulini tanlanishi asosan banklarga mintaqaviy hisoblash markazlari tomonidan beriladigan imkoniyatlar bilan belgilanadi. Bunda bank u yoki bu usulning barcha afzalliklari va kamchiliklarini hisobga oladi.

Mamlakatimizda banklararo hisob-kitoblarni kompleks avtomatlashtirish muammosi bugun hamma vaqtdan ham keskin turibdi. Bu, birinchi navbatda to'lov hujjatlarini yuqori tabaqalar bo'yicha o'tishini jadallashtirish bilan bog'liq. Mulohaza qilingan va asosiy avtomatlashtirishning amalga oshirilgan tamoyili yo'lda bo'lgan paytda hech ham foydalanilmadigan pullarniig katta miqdorini ozod qilishga imkon beradi.

O'zbekiston Respublikasi Markaziy Banki tomoidan o'zining hisob-kitoblar tizimini pul mablag'larini o'tkazishning elektron tizimlari asosida axborotlarni hisobga olish va ishlab chiqishning

yangi algoritmlarini qo'llash bilan shakllantirish bo'yicha tadbirlar qo'llanilmoqda.

Banklar o'rtasidagi to'g'ridan-to'g'ri korrespondentlik munosabatlari juda soz bo'lur edi, bunda AATex tufayli har bir to'lov hujjati jo'natuvchi bankdan oluvchi bankka jo'natilar edi. Bunday tizimni tadbiq etish transport bosqichini banklarda faoliyat yuritayotgan turli-tuman avtomatlashtirilgan bank tizimlari bilan birlashtirilishini ko'zda tutadi.

Markaziy bankning banklararo hisob-kitoblar tizimlarini tez zamonalashtirishning imkoniyatlari yo'kdigi sharoitlarida banklar tomonidan muqobil banklararo tizimlarni yaratilishi — shubhasiz, to'g'ri yo'ldir.

Avtomatlashtirilgan bank hisob-kitoblarini ishlab chiquvchi firmalar uni hal qilish uchun katta xarajatlar qilmoqdalar. Ammo ko'p narsa bankning o'ziga bog'liq, chunki har qanday tizim ham mijoz uchun ishlab chiqiladi. Bankning hisoblashlarini avtomatlashtirish bankning faoliyati va uning raqobatbardoshligining zaruriy shartidir. Buni banklarning ko'pgina rahbarlari tushunadilar. Ammo ushbu paytda mavjud bo'lgan bank faoliyatining barcha turlarini avtomatlashtirish uchun dasturiy ta'minlanishning turli-tumanligida ularni unifikatsiyalash va yangi dasturiy mahsulotlar uchun yagona andozalarni va yaratib bo'linganini birlashtirish bo'yicha tadbirlarni ishlab chiqish muammosi vujudga keladi.

Ishlab chiquvchi firmalar hdr xil firmalarning dasturlari o'rtasidagi ishonchli va qulay birlashtirilishini ta'minlash qanchalik muhimligini yaxshi tushunadilar.

Bank tizimlarini ishlab chiquvchi etakchi firmalar har xil bank tizimlari o'rtasida ma'lumotlarni almashtirish uchun yagona formatni ishlab chiqqanlar. Ammo ko'pgina ishlab turgan har xil turli bank tizimlarini birlashtirish muammosining murakkabligi shundaki, tadbiq etish uchun bir. necha loyihalar taklif qilinmokda.

Hozircha o'z tizimlarini ko'paytiruvchi firmalar ularni birlashtirish muammolar ustida mehnat qilayotgan bo'lsalar ham mamlakatimizda mantiqi bo'yicha juda ham kliringni eslatuvchi korrespondentlik schetlarining markazlari paydo bo'lmoqda. Bu yirik tijorat banklarining kliring tizimlari va banklararo hisobkitoblar palatalaridir. Xususan, axborotlarni kriptografik shifrlashning algo-

ritmlarini (shu jumladan elektron imzoni) qo'llash hisobiga to'lov hujjatlarini ishlab chiqishning qog'ozsiz texnologiyalarni qo'llash misollari mavjud, ular mohiyati bo'yicha bo'limlar va filiallar uchun kliring markazlari bo'ladilar. Barcha ko'rsatilgan banklar shaxsiy avtomatlashtirilgan tizimlarda ishlaydilar.

Kliring markazlari va hisob-kitoblar palatalarining afzalligi shundan iboratki, ular tijorat banklariga (o'z ta'sischilariga) bog'liqlik tamoyilida quriladilar, keyingilar hisob-kitoblarni ishtirokchilari oldida yuridik va iqtisodiy javobgar bo'lishga tayyorlar. Bundan tashqari, kliring markazlari tajribadan o'tkazish bilan bo'sh sarmoyalarning markazlashtirilgan bozorini shakllantirish sodir bo'lmoqda. Palatada hozir 20 dan ortiq korrespondentbanklar bor.

Shunday qilib, manfaatdor tashkilotlar (Markaziy Bank, banklar, kliring markazlari, hisoblash palatalari, dasturiy ta'minlanishni ishlab chiquvchi firmalar) tomonidan mamlakatimizda hisoblashning avtomatlashtirilgan tizimining yagona tamoyilini Xalqaro Hisoblashlar Banki (Shveysariya) tomonidan tavsiya qilingan xalqaro andozalarni hisobga olish bilan ishlab chiqish muhimroq bo'lib qolmoqda.

Mamlakatimiz banklari o'rtasidagi hisob-kitoblarning mavjud qiyinchiliklari tufayli hozirgi vaqtda banklararo elektron tarmokdarni ishlab chiqish va foydalanishga topshirish va ularni Markaziy Bankning umumiy tarmog'iga ulash imkoniyati muhimdir. Bu tijorat banklari o'rtasidagi hisoblashlarni jadallashtirishga, uzatilayotgan axborotlarni ishonchligini oshirishga imkon beradi.

#### **9.4-§. Bank avtomatlashtirilgan axborot tizimlarida axborotni himoyalash vositalarining asosiy turlari**

Banklarning amaliy faoliyatida axborotlarni himoyalash tadbirlari va usullarini qo'llash quyidagi mustaqvd yo'nalishlarni o'z ichiga oladi:

- axborotlarga ruxsatsiz kirishdan himoyalash;
- axborotlarni aloqa tizimlarida himoyalash;
- elektron hujjatlarning yuridik ahamiyatini himoyalash;
- maxfiy axborotlarni qo'shimcha elektron magnitli nurlanishlar va uzatish kanallaridan. chiqib ketishini himoyalash; .

- axborotlarni kompyuter viruslari va dasturlarini tarqatish kanallari bo'yicha boshqa xavfli ta'sirlardan himoyalash;
- dastur va qimmatli kompyuter axborotlarini ruxsatsiz nusxa ko'chirish va tarqatilishidan himoyalash.

Har bir yo'nalish uchun asosiy maqsad va vazifalar aniqlanadi.

Ruxsatsiz kirish ostida foydalanuvchilar va cheklanish AATning boshqa sub'ektlarini tasodifan yoki qasddan harakati natijasida axborotlarni himoyalashning asosiy qismi bo'lgan kirishni cheklashning belgilangan qoidalari buzilishi tushuniladi.

Axborotlarga ruxsatsiz kirishni amalga oshirgan sub'ektlar qoida buzuvchilar deb ataladi.

Axborotlarni himoyalash nuqqai nazaridan ruxsatsiz kirish quyidagi oqibatlariga olib kelishi mumkin: ishlab chiqilayotgan maxfiy axborotni chetga chiqib ketishi, hamda AATexni ish qobiliyatini qasddan buzish natijasida uning buzilishi.

Quyidagilardan har biri tartib buzuvchi bo'lishi mumkin:

- AATexdan shtatli foydalanuvchilar;
- AATning tizimli, umumiy va amaliy dasturlar bilan ta'minlanishini kuzatib boruvchi dasturlovchixodimlar;
- xizmat ko'rsatuvchi xodimlar (muhandislar);
- AATexga ruxsatli kirishga ega boshqa xodimlar (shu jumladan yordamchi ishchilar, farroshlar va h. k.).

AATexga boshqa begona shaxslarning (kursatilgan kategoriyalarga kirmaydiganlarni) kirishi tashkiliy usulni tadbirlar asosida istisno qilinadi.

Axborotlarga ruxsatsiz kirish kanali ostida shaxslar ular tomonidan bajarilayotgan texnologik tadbirlar harakatining izchilligi tushuniladi. Ular yoki ruxsatsiz bajariladi, yoki xodimlarning xatolari yoki uskunalarini buzilishi natijasida noto'g'ri ishlab chiqiladi. Ruxsatsiz kirishning butun kanallarini aniqlashni loyihalashtirish axborotlarni saqlash, kuzatish va ishlab chiqish texnologiyalarini, axborotlarni himoyalash tizimini va tartib buzuvchisining tanlagan modelini tahlil qilish yo'li bilan o'tkaziladi.

Maxfiy va qimmatli axborotlarga ruxsatsiz kirish vaularni himoyalash eng muhim vazifalardandir. Kompyuter egalari va foydalanuvchilarning mulkiy huquqlarini himoyalash ishlab chiqarilaetgan axborotlarni gavdalanayotgan mulkni jiddiy iqtisodiy va boshqa mod-

diy va nomoddiy zararlar keltirishi mumkin bo'lgan turli kirishlar va o'g'irlashlardan himoyalashdir.

Nafaqat ehtimol bo'lgan tartib buzuvchini ShKda saqlanayotgan axborotlarni «o'qish» imkoniyatlarini, badki, uni shtatli va shtatsiz vositalari bilan tartib buzuvchi imkoniyatini ham bartaraf etishga qaratilgan. Vazifaviy kafolatlarni va axborotlarga kirishni cheklash vazifasi axborotlarga ruxsatsiz kirishdan himoyalash muammosining asosi bo'ladi.

Axborotlarga ruxsatsiz kirishni himoyalash bo'yicha talablar himoyalanayotgan axborotlarning uchta asosiy xususiyatlariga erishishga yo'naltirilgan:

- maxfiylilik (maxfiy axborotlarga faqat unga tegishli bo'lgan kishilar kirishi kerak);

- yaxlitlik (muhim qarorlar qabul qilishda foydalanayotgan axborotlar ishonchli va aniq bo'lishi va qasddan, hamda g'araz maqsadlari bilan buzilish imkoniyatlaridan qimoyalangan bo'lishi kerak);

- tayyorlik (axborotlar va tegishli axborot xizmatlari ularga zarurat tug'ilgan paytda, hamma vaqt xizmat ko'rsatishga tayyor bo'lishlari kerak).

Ma'lumotlarga kirishning nazorati ostida AATexdan foydalanuvchilar va tizim tomonidan ishlab chiqilayotgan axborotlar o'rtasida kirishga cheklash tizimi bo'lishi kerak.

Bank axborotlariga kirishni cheklashning har qanday tizimini muvaffaqiyatli faoliyat yuritishi uchun ikkita vazifani echish zarur:

1. Tanlangan model doirasida bo'lgan harakatlar bilan axborotlarga kirishni cheklash tizimini chetlab o'tishni mumkin bo'lmaydigan qilish.

2. Ma'lumotlarga kirishni amalga oshirayotgan foydalanuvchining identifikatsiyasini (belgilash) kafolatlash.

Ro'yxatga olish AATexning xavfsizligini samarali ta'minlash usullaridan biri bo'ladi. Ro'yxatga olish qayd daftari asosida javobgar bo'lganni ro'yxatga va hisobga olish tizimi qo'llanilib, uning asosida o'tmishda nima sodir bo'lganligini kuzatishga va shunga ko'ra axborotlarni chiqib ketish kanalini to'sishga imkon beradi. Ro'yxatga olish qayd daftarida ma'lumotlar va dasturlarga kirishning barcha amalga oshirilgan va amalga oshirilmagan harakatlar



qayd etiladi. Ro'yxatga olish qayd daftarining mazmuni davriy va uzluksiz tahlil qilinishi mumkin.

Ro'yxatga olish qayd daftarida BnAATning foydalanuvchilari tomonidan amalga oshirilayotgan barcha nazorat qilinayotgan so'rovlarining ro'yxati olib boriladi.

Ro'yxatga va hisobga olish tizimi quyidagilarni amalga oshiradi:

- kirish sub'ektlarini tizimga (tizimdan) kirishi (chiqishi)ni ro'yxatga olishni yoki operatsion tizimni ish bilan to'la ta'minlash va initsiallashtirishni va uning dasturiy to'xtashini ro'yxatga olishni (AATexni apparatli uzilish paytida tizimdan chiqish va to'xtashni ro'yxatga olish o'tkazilmaydi);

- nusxadagi bosma (grafik) hujjatlarni berishni ro'yxatga va hisobga olish;

- himoyalangan fayllarni ishlab chiqish uchun mo'ljallangan dasturlar va jarayonlari (vazifalar, masalalar)ni ishga tushirish (to'xtatish)ni ro'yxatga olish;

- dasturiy vositalar, dasturlar, jarayonlar, vazifalar, masalalar himoyalalanayotgan fayllarga kirishga qilinayotgan harakatlarni ro'yxatga olish;

- axborotlarning himoyaladanigan manbalarini har qanday belgilash (markalash) yordamida hisobga olish (himoyaladanigan manbalarni hisobga olish qayd daftarida, kartotekada ularni berish) qabul qilishni ro'yxatga olish bilan o'tkaziladi.

- Lloqa tizimlarida axborotlarni himoyalash har xil turdagi aloqa kanallarda aylanib yuruvchi maxfiy va qimmatli axborotlarga ruxsatsiz kirishning imkoniyatini bartaraf etishga qaratilgan. Uning asosida himoyaning bu turi quyidagi maqsadlarga qdratiladi: axborotlar maxfiyligi va yaxlitligini ta'minlanishga erishilishni ko'zlaydi. Kriptografiya va maxsus axborot bayonnomalarini qo'llash aloqali nazorat qilinmaydigan kanallardagi axborotlarni himoyalashning eng samarali vositasi bo'ladi.

- Elektron hujjatlarning yuridik ahamiyatini himoyalash buyruqlar, to'lov topshiriqnomalari, kontraktlar va boshqa farmoyish, shartnoma va moliyaviy hujjatlarni saqlovchi axborot ob'ektlarini ishlab chiqish, saqlash va uzatish uchun tizimlar va tarmoqlardan foydalanishda zarur bo'ladi. Ushbu muammoni echish uchun «raqamli imzolari» qo'llash bilan bog'liq axborot ob'ektlarining haqiqiylig-

ini tekshirishning zamonaviy kriptografik usulidan foydalaniladi. Amalda elektron hujjatlar ahamiyatini himoyalash masalasi kompyuterli axborot tizimlarini himoyalash masalasi bilan birgalikda hal qilinadi.

- Qo'shimcha elektron magnit nurlanishlar va uzatish kanallari bo'yicha axborotlarning chiqib ketishdan himoyalash, ShKdagi maxfiy va sirli axborotlarga begona shaxslar tomonidan ruxsatsiz kirishdan himoyalashning muhim jihati bo'ladi. Himoyaning ushbu turi axborotli elektromagnit signallarini qo'riqdayotgan hudud tashqarisiga chiqib ketish imkoniyatini bartaraf qilishga qaratilgan. Bunda shu narsa ko'zda tutiladiki, qo'riqdayotgan hudud ichida elektron magnitli signallarni tutib olish, ro'yxatga olish va tasvirlashning maxsus apparatlaridan nazoratsiz foydalanish imkoniyatlarini yo'qqa chiqaruvchi samarali choralari qo'llaniladi. Qushimcha elektron magnitli nurlanishlar va uzatish kanallardan himoyalash uchun hisoblash texnikasini joylashtirish uchun mo'ljallangan xonalarni ekranlashtirish, hamda uskunaning o'zini (ShK va aloqa vositalarini) axborot nurlanishining intensivligini pasaytirishga imkon beruvchi texnik tadbirlar qo'llaniladi.

- Ba'zi bir ma'suliyatli hollarda hisoblash uskunalarini kompyuterining axborot nurlanishlari, hamda nutqli va muhim bo'lmagan kuchsiz axborotli signallarni ro'yxatga olish yoki yozish maqsadida tadbir etishi mumkin bo'lgan moliyaviy josuslikning maxsus qo'yiluvchi qurilmalarini aniqlash uchun qo'shimcha tekshiruvlar zarur.

- Axborotlarni kompyuter viruslari va dasturlarini tarhatish kanallari bo'yicha boshqa xavfli ta'sirlardan himoyalash keyingi vaqtda alohida muhim ahamiyat kasb etadi. Virusli kasalliklarni haqiqiy aniqlanish ko'lamlari ShKlarni kasallanishining yuz minglab holatlari bilan baholanadi. Ba'zi bir virus dasturlari butunlay zararsiz bo'lsalar ham, ulardan ko'pchiligi harob qiluvchi xususiyatga ega. Ayniqsa, turli mahalliy hisoblash tarmoqlar tarkibiga kiruvchi kompyuterlar uchun viruslar xavflidir. Zamonaviy axborot tizimlarining ba'zi bir xususiyatlari viruslarni tarqalishi uchun qulay sharoitlar yaratadi. Ularga, xususan, quyidagilar kiradi:

- ko'pgina foydalanuvchilarning dasturiy ta'minotdan birgalikda foydalanishlarining zaruriyati;

- dasturdan foydalanishni cheklashning qiyinchiligi;
- himoyalashning mavjud tizimlarining ishonchsizligi;
- virusga qarshi harakatga nisbatan axborotlarga kirishning chetlanganligi.

Virusdan himoyalaniş usullarida ikkita yoʻnalish mavjud:

1. Ruxsatsiz oʻzgartirish kiritish imkoniyatlaridan himoyalangan «immuno bardoshli» dasturiy vositalarni (kirishni cheklash, oʻz-oʻzini nazorat qilish va oʻzoʻzini tiklash usullarini) qoʻllash;

2. ADPlar faoliyatida chetga chiqishlarning vujudga kelishining doimiy nazoratini, virusli faollikning ehgimol boʻlgan boshqa izlari mavjudligini davriy tekshirishni (masalan, davriy taʼminlanishni buzilishini topishni), hamda yangi dasturni ulardan foydalanish oldidan kirishning nazoratini (ularning tanasida virusli tuzilmalarining mavjudligini oʻziga xos alomatlari boʻyicha) amalga oshiruvchi maxsus tahdilchi dasturlarni qoʻllash.

• Dasturlar va qimmatli bank axborotlardan ruxsatsiz nusxa koʻchirish va tarqatilishdan himoyalash UIK dasturlari va maʼlumotlarining qimmatli bazalar koʻrinishida gavdalangan aqliy mulkini saqlash muammosiga moʻljallangan mulkiy huquqlarni himoyalashning mustaqil turidan iborat boʻladi. Ushbu himoyalash odatda himoyalananayotgan dasturlar va maʼlumotlar bazasini avvaldan ishlab chiquvchi (parolli himoya, kalit va kalitli disketlarni saqlash boʻyicha qurilmalarga murojaat qilish boʻyicha tekshirish, ishchi ShKning noyob taʼriflari boʻyicha tekshirish) maxsus dasturiy vositalar yordamida amalga oshiradi. Bu ishlab chiqish himoyalananayotgan dastur va maʼlumotlar bazasining bajarilayotgan kodini, «begona» mashinalar bajarishiga toʻsiq qoʻyuvchi holatga keltiradi. Himoyalanişni oshirish uchun printerning uzuvchisi yoki ShKning tizimli shinasiga ulanuvchi qoʻshimcha apparat bloklari, hamda dasturning foydalanilayotgan kodiga ega shifrlı fayllar qoʻllaniladi. Dasturlarni ruxsatsiz nusxa koʻchirigsdan himoyalashning umumiy xususiyatlari bunday himoyalashning barqarorligining cheklanishidir, yakuniy holda dasturdan foydalanilddigan kodi bajarilishda markaziy protsessorga ochiq holda kelib tushddi va apparatli sozlovchilar yordamida kuza-tish mumkin. Ammo bu hol himoyalash vositalarining isteʼmol xususiyatlarini nolgacha tushirmaydi, chunki ulardan foydalanishdan asosiy maqsad qimmatli axborotlardan ruxsatsiz nusxa koʻchirish

imkoniyatini, vaqgincha bo'lsa ham, eng yuqori darajagacha qiyinlashtirishdir.

- Dasturiy ta'minotning yaxlitligini nazorat qilish quyidagi usullarda o'tkaziladi^

- dasturiy ta'minotning yaxlitligini tashqi vositalar (yaxlitlikni nazorat qilish dasturlari) yordamida nazorat qilish; .

- dasguriy ta'minotning yaxlitligini ichki vositalar (dasturning o'ziga qurilgan) yordamida nazorat qilish.

Dasturlarning yaxlitligini tashqi vositalar bilan nazorat qilish tizimni ishga tushirishda bajariladi va dasturlar ayrim bloklarining nazoratli miqdorlarini ularning etalonli miqdorlari bilan taqqoslashdan iborat bo'ladi.

Dasturlarning yaxlitligini ichki vositalar bilan nazorat qilish dasturni ishlashga qar bir tushirishda bajariladi va dasturlar ayrim bloklarining miqdorlarini ularning etalonli miqsorlari bilan taqqoslashdan iborat bo'ladi. Bunday nazoratda ichki foydalanish uchun dasturlardan foydalaniladi.

Amaliy va maxsus dasturlarni tartib buzuvchi tomonidan maxfiy axborotni olish maqsadida ruxsatsiz o'zgartirilishi axborotga ruxsatsiz kirishning ehtimol bo'lgan kanallaridan biri bo'ladi. Bu o'zgarishlar kirishni cheklovchi qoidalarini o'zgartirish yoki ularni chetlab o'tish (amaliy dasturlarda qimoyalash tizimi qo'llanilganda) yoki bevosita amaliy dasturlardan maxfiy axborotlarni olishning sezilmaydigan kanalini tashkil qilish usuli yuqoridagi holga qarama-qarshilik qiluvchi usullardan biridir. Ammo bu usul etarli emas, chunki u yaxlitlikni nazorat qilish dasturi tartib buzuvchi tomonidan o'zgartirish kiritish deb faraz qiladi.

Tijorat axborotlarini himoyalashda qoidaga ko'ra, ma'lumotlarning ruxsatsiz kirishidan himoyalashning har qanday vositalari va tizimlaridan foydalaniladi, ammo har bir holda himoyalanayotgan axborotlarning muhimligi va uni yo'qotishdan olinadigan zararlarni haqiqiy baholash kerak.

Himoyalash darajasi qanchalik yuqori bo'lsa, shunchalik qimmatdir. Xarajatlarni qisqartirish texnik vositalarni standartlashtirish yo'nalishida ketmoqda. Bir qator aniq maqsadlar va sharoitlardan kelib chiqqan holda, atgestatsiyadan o'tgan namunaviy vositalar-

ni, hatto ular ba'zi bir parametrlar bo'yicha bo'shroq bo'lsalar ham qo'llash tavsiya etiladi.

Axborotlarni himoyalash har xil usullar bilan ta'minlanishi mumkin, ammo kriptografik usullar asosida qurilgan tizimlar va vositalar eng ishonchli va samarali (aloqa kanallari uchun yagona maqsadga muvofiq) bo'ladilar. Nokriptografik usullardan foydalanilgan holda amalga oshirilgan tadbirlarning etarlicligining isboti va tizimga ruxsatsiz kirishdan himoyalanganligining ishonchligini asoslash katta qiyinchilik tug'diradi.

Shuni nazarda tutish kerakki, himoyalaniishi kerak bo'lgan ma'lumotlar nafaqat ishonchlikning etarlicha darajasi bilan oldi olingan (masalan, barcha ma'lumotlar faqat shifrlangan holda saqlanadigan) EHMga «kirishni» amalga oshirish hisobiga, balki EHMning energiya manbai va erga ulanish zanjiri, hamda aloqa kanallaridagi qo'shimcha elektr magnitli nurlanishlar hisobiga ham olinishi mumkin. Istisnosiz barcha elektr magnitli qurilmalar, EHMning bloklari va qismlari u yoki bu darajada nurlanadi, buning ustiga bunday qushimcha signallar etarlicha qudratli bo'lishlari va bir necha metrdan bir necha kilometr masofagacha tarqalishlari mumkin. Bunda «rahib» tomonidan kalit haqidagi axborotni olish eng katga xavf tug'diradi. Kalitni tiklab, shifrlangan ma'lumotlarni egallash bo'yicha bir qator muvaffaqiyatli harakatlarni qilish mumkin, ular qoidaga ko'ra, tegishli ochiq axborotlarga qaraganda kamroq diqqat bilan himoyalanaдилar. Ushbu nuqtai nazardan xuddi ruxsatsiz kirishdan himoyalashning apparatli va dasturiy-apparatli vositalari foydaliroq farqlanadi, ular uchun kalitli axborotlar haqidagi qo'shimcha signallar sof dasturiy amalga oshirishlarga nisbatan pastrokdir.

Aytilganlardan himoyalash vositalarini tanlash va foydalanishda himoyaning ishonchligi belgilovchi omil bo'ladi degan xulosa chiqarishga imkon beradi.

Ushbu bobdan eslab qolish kerak:

Iqqisodiy ATning vazifaviy qismini loyihapashtirish uning tashkiliy-ihtisodiy ob'ektlarini avtomatlashtirishning butun tarixi davomida mavjud bo'lgan va hozirgi vaqtda ham muhim bo'lgan muammolardan birini ajratish mezonini tanlash haqidagi strategik vazifani hal qilish bilan bog'likdir.

Vazifaviy tizimcha ostida an'anaviy ravishda boshqaruvning vazif

laviy umumiylikiga muvofiq tizimning ba'zi bir qismi tushuniladi.

Bankda hisob va nazorat operatsion va buxgalteriya hisoblaridan iborat, ular bir-birlari bilan yaqindan aloqada, chunki tahliliy daraja bank hisobida shaxsiy schyotlar bilan aks ettirilgan, har bir shaxsiy schyot esa belgilangan balansli schyotni ostida turadi.

Tahlil bank boshqaruvining ham tashqarisida va ham ichkarisida vujudga keladigan iqtisodiy vaziyatni bilib olishga imkoniyat beradigan vazifadan iborat bo'ladi.

Rejalashtirish taxdilning ma'lumotlariga asoslanib, vujudga kelgan vaziyatdan chiqish va qo'yilgan maqsadlarga erishish uchun ehgimol bo'lgan echimlarni tayyorlaydi.

Boshqaruvning eng oddiy tuzilishi to'g'ri chiziqlidir, bunda bank boshqaruviga bo'limlar bevosita bo'ysunadilar.

Boshqaruvni shtabli tashkil qilish murakkabroq bo'ladi, bunda boshqaruvda bajarilayotgan boshqaruv vazifalarining bir turliigi tamoyili bo'yicha bo'limlarni birlashtiruvchi departamentlarga bo'ysunadilar.

To'g'ri chiziqli shtabli boshqaruv tuzilmasi yanada murakkabroq bo'ladi, bunda depozit, kredit, investision va boshqa operatsiyalarning bajarilishini ta'minlovchi bo'limlar yuridik va jismoniy shaxslarning har xil guruhlariga xizmat ko'rsatuvchi oraliq bosqichdagi boshqaruvga bo'ysinadilar.

Bu texnik ta'minlanishni tashkil qilish va axborotlarni ishlab chiqishni mijoz (ishchi stansiya) va server deb nomlangan ikkita tarkibiy qism o'rtasida taqsimlanishini ko'zda tutadi.

Tarmokda kamida uchta komp'yuter: mijoz qismi (ishchi stansiya), qo'llanishlar serveri va ma'lumotlar bazasining serveri mavjud bo'lishi kerak.

Bank xizmatlarini barcha qo'llanishlarida bo'limlar, filiallarning integratsiyasini amalga oshirish, xizmatlarni har qanday talab qilingan joyga va istalgan paytda, on-laynli va off-laynli usullarda (bevosita va tartibga solinadigan aloqalarda) etkazib berilishini taminlash mumkin.

Mijozlarga xizmat ko'rsatish bo'yicha ABnTning eng keng tarqalgan tizimchalari quyidagilardir: mijoz-bank, plastik kartalar bilan ishlash operatsiyalari.

BnAATlarida axborotlarni himoyalashning muommalari shuni

ko'rsatadiki, axborotlarni himoyalanmaganligi natijasida iqtisodiy yo'qotishlarni bartaraf qiluvchi tadbirlar katta mablag'larni talab qiladi.

Avtomatlashtirish (usiz rivojlanish bo'lishi mumkin emas) axborotlarga ruxsatsiz kirishning xavf darajasini oshishiga va buning natijasida himoyalash vositalarini doimo qo'llab-quvvatlash va rivojlantirish zarurligiga olib keladi.

Bank axborotlarini himoyalash bir martalik tadbir va hatto tadbirlar majmuasi emas, balki uzluksiz jarayondir, u vaqg bo'yicha kompyuter tizimining hayotiy davrining barcha bosqichlaridan o'tishi kerak.

Bank axborotlarini himoyalashning samarali vositalarining amalga oshirilishi yuqori malakali mutaxassislar tomonidan amalga oshirilishi mumkin.

Axborotlarni himoyalash tizimini tahlil qilish, baholash, loyihalashtirish, himoyalanganlik darajasini sertifikatsiyalashni o'tkazish davlat litsenziyasiga ega mustaqil tashkilotlar tomonidan o'tkazilishi kerak.

## **10-BOB. MARKETING FAOLIYATIDA AVTOMATLASHTIRILGAN AXBOROT TIZIMLARI VA TEXNOLOGIYALARI**

### **10.1-§. Marketing faoliyatining axborot va kommunikatsion ta'minlanishi**

#### **Marketing faoliyatida axborotning ahamiyati**

Har bir korxonaning marketing tizimida axborot asosiy ahamiyatga ega, chunki har qanday marketing faoliyati tovarlar ishlab chiqarish bozorida vujudga kelgan aniq vaziyatni bilishga asoslanadi. Ko'pgina marketing tadqiqotlari va tadbirlarining maqsadi axborotlarga erishishga qaratilgandir (masalan, tovarlar raqobat muhitini o'rganish, sotish bozorlarini tadqiqot qilish, iste'molchilarning mahsulot xususiyatlariga qo'yadigan talablarini hisobga olish). Bu tadbirlarning bajarilishi marketing faoliyatining ob'ekti haqidagi dastlabki bilimlarni talab qiladi, amalga oshirish jarayonining o'zi esa joriy ta'sirlarga tuzatishlar kiritish va bo'lg'uvchi marketing dasturlarini ishlab chiqish maqsadlarida ob'ekt bilan teskari aloqani o'rnatish uchun zarur bo'lgan yangi ma'lumotlarni yaratadi. Tovarni sotish bozori tomon harakatlantirishni tashkil qilish vazifasi bu erda misol bo'lib xizmat qilishi mumkin, uni echishdan oldin mahsulotning taklif qilinayotgan turiga nisbatan talabni sinchiklab o'rganish, iste'molchilarning xarid qilish qobiliyatlarini baholash, raqobatdagi firmalarning bozordagi faoliyatini tahdil qilish kerak. Tovarni bozor tomon harakatlantirish mahsulotlarni sotish hajmi ustidan doimo kuzatish, sotish xarajatlarining tuzilishi va darajasini hisobga olish, tovarni harakatlantirish bo'yicha ayrim tadbirlarni samaradorligini tahdil qilish, bozor ulushini ko'payishi yoki kamayishiga nisbatan tegishli xulosalar chiqarish kerak bo'ladi.

Zarur marketing axborotlarining yo'qligi, noaniq va muhim bo'lmagan ma'lumotlardan foydalanish jiddiy iqtisodiy xatolarning sababi bo'lishi mumkin. Marketing axborotlaridan foydalanishdan maqsad boshqaruv qarorlarini qabul qilish jarayonida noaniqliklar darajasini kamaytirishdan iboratdir. Bu esa o'z o'rnida turli-tuman axborotlarning katta hajmini yig'ish, saqlash, uzatish va ishlab chiqishni talab qiladi. Shuning uchun marketing faoliyatiga ob'ektiv



mavjud bo'lgan va doimo faoliyat yurituvchi axborot jarayonining bir qismi sifatida qarash kerak. Axborotlarga asoslanib va yangi axborot ehtiyojlarini yaratib, zamonaviy marketing axborot texnologiyalaridan foydalanmasdan, rivojlangan axborot bazasi va kommunikatsiya tizimlarini yaratmasdan samarali marketing faoliyatini yuritish mumkin emas.

Marketing axborotlarining manbalari va oqimlari

Marketing ma'lumotlarini doimo kuzatish va saqlash tizimida axborotlarni yig'ish boshqa marketing operatsiyalari orasida katga o'rinni egallaydi, chunki u axborotlarning xususiyatlari bo'yicha turli-tuman manbalar bilan bog'liqdir. Marketing faoliyati doirasida joriy kuzatishga kirishdan avval tadqiqotlarning maqsadini aniqlash va vazifalarning doirasini belgilash (ulardan kelib chiqqan holda ma'lumotlarni jamlash o'tkaziladi), ya'ni kuzatish ob'ektining holati va rivojlanishini aks ettiruvchi axborotlarni xususiyatlarini ham o'rganishning chuqurligini belgilash zarur.

Marketing korxonaning ishlab chiqarish va sotish faoliyatini boshqarish tamoyili sifatida tashkil qilinadi. Shuning uchun iste'molchilarning talablarini qanoatlantirish va eng katta foyda olish maqsadlarida bozor ehtiyojlarini har taraflama o'rganish nuqtai nazaridan muhitning quyidagi qismlari haqidagi bilimlarga suyanadi (10.1-rasm):

- tovarlar va xizmatlar bo'cori;
- tovarlar va xizmatlarni ishlab chiqarish;
- ishlab chiqarish va sotish bozori bilan bog'liq tashqi makromuhit.

Bunda tovarlar va xizmatlar bozori haqidagi axborot axborotlarning boshqa turiga nisbatan ustunlik qiladi va barcha marketing tadqiqotlarining maqsadiy yo'naltirilganligini belgilab beradi. Odatda bozor sig'imi, uni segmentlarga bo'linishi, narxni tashkil qilish tizimi, tovarlarning iste'mol xususiyatlari, o'xshash tovarlar, sotishni rag'batlantirish usullari, raqobatdagilar faoliyati, tovarning iste'molchilari, sotish kanallari haqidagi axborotlar tahlil qilinadi.

So'rov varaqchalari, ko'rgazmalar, seminarlar, reklama prospektlari, xalqaro, umumdavlat va soha ko'lamidagi davriy yoki maxsus nashrlar, statistik to'plamlar, tijorat sharhlari, mavzuli ma'lumotnomalar, ma'lumotlarning ixtisoslashtirilgan bazalari va banklarning materiallari bunday ma'lumotlarning manbalari bo'lishi mumkin.

Korxona imkoniyatlarini ichki ishlab chiqish resurs imkoniyatlarining bozor so'rovlariga mosligini baholash marketing tadqiqotlarining tashkiliy qismi bo'ladi. Bu yo'nalishda axborotlarni yig'ish va ishlab chiqish quyidagilarni ko'zda tutadi: korxona ishlab chiqarish quvvatining hisobi va tahlilini, uning moddiy-texnik bazasini baholashni, tovar navlarini hisobga olishni, mahsulotning har bir turining ulushini va korxona ishining foydaliligini baholashni, tovarlarning texnik darajasini baholashni, ishlab chiqarish xarajatlarining hisobini, tovarlarni ishlab chiqarish bahosini belgilashni, ilmiy-texnik va xodimlar tarkibini belgilashni. Buxgalteriya balansi, moliya hisobotlari, ishlab chiqarish rejalari, texnologik kartalar, texnik ixtisoslashishlar, shartli farmoyishlar va boshqalar ma'lumotlarning manbalari bo'lib xizmat qiladilar.

Bozorning holati va tovarlar xizmatlarini ishlab chiqarish haqidagi axborotlar korxona rahbariyati tomonidan raqobatdagi korxonalarga nisbatan qulayroq iqtisodiy sifatlarni yaratishga yo'naltirilgan korxonaning keyingi faoliyatining strategiyasi va taktikasini ishlab chiqish uchun foydalaniladi.

Korxonaning ishlab chiqarish bozor faoliyati tashqi muhitning doimiy ta'sirini boshidan kechiradi. Bunda, shu narsa juda muhimki, korxonani tashqi muhit sharoitlariga moslashishga majbur qilgan holda, o'zining tabiatiga ko'ra marketing tadbirlarining ta'siriga bo'ysunadi.

Tashqi mikromuhitning omillariga quyidagilar kiradi:

- demografik — aholining tarkibiy bo'yicha, shahar va qishloq aholisining nisbati, migratsiya, ma'lumot darajasi va h. k.;

- iqtisodiy — xo'jalikning tarkibiy tuzilishi,

moliyaviy tizimning holati, inflyasiya darajasi, pul birligini konvertatsiyalash, aholining xarid qilish qobiliyati; .

- tabiiy — iqlim, xom-ashyo resurslarining mavjuddigi, energiya manbalari, atrof-muhitning ifloslanishi; ,

- ilmiy-texnik — yangi texnologiyalarni tadbiq etishga va uning zaminida mahsulotlarning yangi turlarini ishlab chiqarishga imkon beruvchi ilmiy-texnik taraqqiyotning darajasi, ishlab chiqarish va iste'mol sohasidagi andozalar, samarali marketing faoliyatining o'tkazilishi;

- siyosiy — ijtimoiy-siyosiy tizim, siyosiy kuchlar va ijtimoiy

harakatlarning joylashtirilishi, qonunchilik tizimining xususiyatlari va uning bajarilishi;

- madaniy — madaniy boyliklar, an'analar, odatlar, diniy qarashlar.

Shunday qilib, marketing tadqiqotlari marketing muhitini ishlab chiqarish va bozor aloqalari, faoliyat yuritishi va rivojlanishining ichki va tashqi omillarining butun to'liqligida kompleks ko'rib chiqish va aks etgirishni ko'zda tutadi. Bu esa o'z navbatida axborotlarni yig'ish va ishlab chiqishni, mulohazalarning mantiqiy qat'iyligiga va qarama-qarshi bo'lmasligiga rioya qilishni, faoliyat yuritish muhitining parametrlarini baholashning zaruriy aniqliligi va to'liqliligini talab qiladi. Marketiigni boshqarish tizimidagi axborotlarni shakllantirish va foydalanishning asosiy tamoyillarini keltiramiz.

1. Axborotlarning muhimligi marketing muhitining holatini, vaqning har bir lazasida haqiqiy aks etgirilishini bildiradi.

2. Ma'lumotlarning ishonchliligi, ishlab chiqarish, bozor va tashqi makromuhitni ob'ektiv holati va rivojlanishini aniq qayta tiklanishiga asoslangan. Ko'pgina aniq haqiqat ongli ravishda buzib ko'rsatiladigan raqobat kurashi sharoitlarini hisobga olgan holda, bu tamoyil ma'lumotlar manbalarining oshirilgan ishonchliligini va soxtalashtirishlar bo'lmasligini talab qiladi. Manbalarining ko'pligi va olingan ma'lumotlarni ziddiyatlarga qarshi tahpil qilish soxta axborotlarga qarshi kurashning muhim vositasi bo'ladi.

3. Ma'lumotlarning relevantligi axborotlarni shakllantirilgan talablarga to'liq mosligini va keraksiz ma'lumotlar bilan ishlashdan qutilishga imkon beradi.

4. Tavsiflarning to'liqliligi marketing muhitining holati va rivojlanishiga ta'sirini shakllantiruvchi va ko'rsatuvchi barcha omillarning ob'ektiv hisobi uchun muhimdir.

5. Ma'lumotlarning maqsadga muvofiqligi ularni ichki va tashqi bozorlarda mahsulotlarni ishdab chiqarish va sotish sohasidagi aniq maqsadlar va vazifalarga qaratadi.

6. Muvofiqlashtirilganlik va axborot birligi xulosalarda ziddiyatlar, birlamchi va ishlab chiqilgan ma'lumotlarda moslashtirilmaganlik imkoniyatini yo'qotuvchi ko'rsatkichlar tizimini ishlab chiqishni talab qiladi.

Korxonada marketing boshqaruvining axborot tizimlari

Korxonaning marketing faoliyatida turli-tuman va hajmi bo'yicha

etarlicha katta bo'lgan axborotlardan foydalanishning zaruriyati, boshqaruv qarorlarini ishlab chiqish jarayonida ularni olish, ishlab chiqish va tahlil qilishni tashkil qilishga tizimli yondashishni talab qiladi. Shu munosabat bilan marketing axborot tizimlari (MAT) muammo sohasining butun tarkibiy qismlarini butligi va o'zaro bog'liqligi asosida qurilishi kerak. Unga hisoblash va axborot texnikasining zamonaviy vositalarini qo'llash bilan erishiladi.

MATning muammo sohasi o'z ichiga ichki va tashqi axborotlar, marketing tadqiqotlari va axborotlar tahlilining natijalari tizimini oladi (10.2-rasm). Ichki axborotlar tizimi korxona faoliyati va o'z olatining har xil tomonlarini aks ettiruvchi ma'lumotlarga ega bo'ladi. Buyurtmanomalar, buyurtmalar, shartnomalar va hisobotlarning ma'lumotlarini shunday ma'lumotlarga kiritish mumkin. Ichki axborotlar rahbarlar va mutaxassislar tomonidan marketing qarorlarini ishlab chiqilishini osonlashtirishi mumkin, ammo boshqa axborotlardan ajralgan holda foydalanilmaydi, chunki ko'pgina kerakli ma'lumotlarga ega emas.

Tashqi axborotlar tizimi yordamida tashqi muhitda vujudga keladigan hodisa va vaziyatlar haqida ma'lumotlar olinadigan manbalar va uslubiy yo'llarga mo'ljallangan. Marketing tadqiqotlari marketing faoliyatining har xil jihaglari bo'yicha qarorlar qabul qilish uchun MATga kerakli ma'lumotlarni shakllantiradi. Ular bozorning tadqiqoti, tovarlarning iste'mol xususiyatlari kabi yo'nalishlarga tegishlidir. Marketing axborotlarini tahlil qilish tizimi umumiqtisodiy ko'rsatkichlardan hamda tendensiyalarning tahliliga asoslangan qisqa muddatli va uzoq muddatli bashoratlashdan tarkib topgan.

Marketing tadqiqot va tahlillarini o'tkazish turli iqtisodiy-matematik usullarni qo'llashga asoslanadi. Ular orasida quyidagilarni ajratish kerak: asosida ko'p sonli o'zaro bog'langan o'zgaruvchanlar (iqtisodiy ko'rsatkichlar) yotgan ko'p o'lchamli usullar; marketing faoliyatini bayon qiluvchi ko'rsatkichlar guruhlariga o'zaro aloqalarni belgilashga imkon beruvchi regression va korrelyasion usullar; marketing vaziyatiga ta'sir qiluvchi ko'rsatkichlar; tahliliy qarorlarga bo'ysinmaydigan tahlil qilish usullari; iste'molchilarning bozor vaziyatlarining o'zgarishlariga javoblarini stoxastik bayon qilish uchun foydalaniladigan qarorlar qabul qilishning statistik nazariyasi usullari.

Marketing axborotlarini tahlil qilish tizimi sanab o'tilgan iqtisodiy matematik usullardan foydalanishga suyangan holda quyidagilarni aniqlashga imkon beradi:

- asosiy omillarning mahsulotlar sotilishiga (sotish hajmiga) va ularning miqdoriga ta'sirini;
- narxlarni yoki reklama xarajatlarining tegishli miqdorida o'sishida sotish imkoniyatini;
- korxona mahsulotlarining raqobatbardoshligini ta'minlovchi parametrlarini;
- korxonaning bozordagi faoliyatini baholashni.

Marketing muhiti ob'ektlarining rejaaviy parametrlari va haqiqiy holatini taqqoslash jarayonidagi tahliliy ma'lumotlari asosida signalli axborotlar shakllanadi. Vujudga kelgan chetga chiqishlarning sabablari belgilangandan keyin ularni bartaraf qilish maqsadida tartibga soluvchi axborotlarda aks ettirilgan tegishli tadbirlar bajariladi. Bunda barcha boshqaruvchi ma'lumotlar korxonaning rahbariyatiga topshiriladi va u tegishli choralarni ko'radi. Zamonaviy MATlari aloqaning yangi kommunikatsion tizimlari orqali horijiy va mamlakatimizning AATga interaktiv kirish imkoniyatiga ega.

Korxona marketing axborot tizimlarida kommunikatsion jarayonlar

Marketing faoliyatining kommunikatsion jarayonlari (KJ), uning alohida ob'ektlari o'rtasida axborotlar almashuvida namoyon bo'lib, korxona MAT axborot jarayonining barcha bosqichlariga kirib boradi. Uning ahamiyati va xususiyatlari axborotlarni yig'ish, ro'yxatga olish va uzatish hamda korxonaning bozor va ishlab chiqarish jarayonini tartibga solishdagi teskari aloqa vazifasini amalga oshirishda eng ko'p darajada namoyon bo'ladi.

Birlamchi ma'lumotlarning manbalari. KJni amalga oshirishning usullari, texnologiyalari va texnikasini ta'minlashga quyidagi omillar ta'sir ko'rsatadi:

- korxona marketing boshqaruvining oldiga qo'yilgan maqsadlar;
  - tadqiqot qilinayotgan muhitning axborot tizimini xususiyatlari.
- Ta'kidlanganidek, marketing tadqiqotlarining axborot bazasi uchta tashkil qiluvchilar: tovarlar va xizmatlar bozori; ishlab chiqarish sohasi va tashqi makromuhit asosida shakllanadi. Bu manbalardan har biri axborotlarning boshqalardan farqlanuvchi, shaxsiy tizimi bilan

ta'riflanadi;

- tadqiqotni o'tkazishning qiymati va bu maqsadlarga ajratilgan mablag'lar;

- tadqiqotlarni o'tkazishda tajribali va tegishli malakaga ega mutaxassislarni jalb etish;

- bozor infratuzilmasining rivojlanganlik darajasi;

- hisoblash texnikasi vositalari va boshqa maxsus uskunalarning mavjudligi;

- tadqiqot natijalarining ob'ektivligi va maxfiydgini ta'minlash zarurligi.

Bozor va tashqi makromuhit haqidagi birlamchi ma'lumotlarning quyidagi manbalari mavjud:

1. Doimo tanlanmaydigan ta'sirning kommunikatsion kanallari tomonidan taqdim etilgan umumiy marketing axborotlarining manbalari:

- a) umumiy iqtisodiy yo'nalishdagi davriy bosma nashrlar;

- b) ommaviy axborot vositalarining texnik kanallari (televidenie, radio);

- v) ommaviy xarakterdagi reklama faoliyati.

Hodisaviy tanlanmagan ta'sir kommunikatsion kanallariga quyidagilar kiradi:

- a) ko'rgazmalar, majlislar, anjumanlar, tadqiqotlar, ochiq eshiklar kunlari;

- b) chiqarilayotgan qonunlar va hujjatlar;

- v) davlat, siyosiy va jamoat arboblarning chiqishlari.

2. Tanlangan ta'sirning kommunikatsion kanallari tomonidan taqdim etiluvchi sohaviy marketing axborotlarining manbalari:

- a) korxonalarning nashr qilinayotgan buxgalteriya va moliyaviy hisobotlari;

- b) korxona va firmalar rahbarlarining hissadorlar majlislardagi hisoboglari;

- v) ishlab chiqarish bo'yicha bosma nashrlar;

- g) tovarlarning imkoniyatlarini namoyish qilish;

- d) ixtisoslashtirilgan firmalar tomonidan bosma mahsulot yoki axborotlarning mashinada o'qiladigan manbalari ko'rinishida tarqatiladigan iqtisodiy xarakterdagi ma'lumotlar;

- e) ma'lumotlarning tijorat bazalari va banklari.

Auditoriyadagi shaxslar guruhini bir-birlari bilan telefon yoki fiskal aloqa orqali, televidenie yordamida bevosita muloqotini ko'zda tutuvchi shaxsiy kommunikatsion kanallari ham manbalarining ushbu guruhiga kiradi. Kommunikatsiyaning bu turi shaxsiy fikrni aks ettirish va teskari aloqani o'rnatish uchun hech qanday o'rin qoldirmasligi sababli samaralidir. Shaxsiy kommunikatsiya kanallarini ishtirok etayotgan kategoriyalariga ko'ra quyidagilarga ajratish mumkin:

- izohlovchi, tashviqot qiluvchi, unda iste'molchilarning maqsadiy guruhlarini bilan aloqaga kiruvchi ishlab chiqaruvchi korxonalarning rahbar, mutaxassis va marketologlari ishtirok etadilar;
- ekspertli — baholovchi, unda asosiy rol ishlab chiqarilgan mahsulotga xolis baho beruvchi mustaqil ekspertlarga ajratiladi.

Shaxsiy ta'sir xarid qilinishi oshirilgan xavfxatar bilan bog'liq yuqori qiymatga ega texnik murakkab tovarlarning iste'molchilari muhitida katta salmoqqa ega. Ko'pchilik hollarda tovarni xarid qilishda hal qiluvchi rolni obro'li shaxsning fikri o'ynaydi.

3. Maqsadi aniq marketing vazifasi bilan bog'liq bo'lgan qushimcha axborotlarni yig'ish bo'lgan maxsus marketing tadqiqotlarini o'tkazish natijasida shakllanadigan manbalar. Maxsus tadqiqotlar yoki shaxsiy marketing xizmatini kuchi bilan, yoki shunday turdagi ishlarni bajarishga ixtisoslashayotgan firma yordamida amalga oshiriladi. Tadqiqotlarning usullari sifatida kuzatish tajriba va so'rovlardan foydalaniladi, kuzatishda qayd daftarlari yoki kdyd etish kartalarida tadqiqot qilinayotgan ob'ekt yoki hodisaga tegishli barcha dalillar qayd etiladi. Kuzatish jarayoni tugashi bilan ma'lumotlar umumlashtiriladi, tizimlashtiriladi va vazifalarni echishda qo'shimcha ma'lumotlar sifatida foydalaniladi. Tajribada ob'ektlarning ayrim taqqoslanayotgan guruhlarini uchun ta'sirning tekshirilayotgan omillariga ko'ra har xil sharoitlar yaratiladi. Tahlil qilish va tanlash yo'li bilan faqat ahamiyatli omillar qoldiriladi, shunday qilib sabab-natija bog'liqligi belgilanadi. So'rov usuli maqsadiy bozorning iste'molchilari belgilangan tovarlarni tanlashda, xizmat ko'rsatishning turli shakllarini baholashda, aniq firmalarning mahsulotlarini xarid qilishda yo'naltirilgan afzalliklar tizimini aniqlashga imkon beradi. Ko'proq so'rov usuli anketani to'ldirish yoki intervyu usuli bilan amalga oshiriladi. KJ aylanib yuruvchi marketing axborotlari uchun birlamchi ma'lumotlarni taqdim etish-

ning turli-tuman shakllarini mavjudligiga xosdir. Vazifalarni echish bilan bog'liq ma'lumotlarni ishlab chiqishdan oldin birlamchi marketing axborotlarini tasniflash, kodlashtirish, bir shaklga keltirish va standartlashtirishni amalga oshirish talab qilinadi.

Shuni ta'kidlash kerakki, hozirgi vaqtda korxonalarda marketingni boshqarish bo'yicha ma'lumotlarni ishlab chiqishning avtomatlashtirilgan tizimi mavjud bo'lmagan hollarda ham, axborotlarni tasniflash, bir shaklga keltirish va standartlashtirishni talab qiluvchi sotish bozori, ishlab chiquvchilar, mahsulotlar bo'yicha kartotekalar, kataloglar, ma'lumotnomalarni olib borish kabi vazifalar hisoblash texikasining eng oddiy vositalaridan foydalanish bilan bajariladi. IPK dasturiy ta'minotining aslahaviy vositalarini rivojlanganligi alohida harakatlar va vaqning xarajatlarsiz sanab o'tilgan vazifalarini echish jarayonlarini avtomatlashtirishga imkon beradi.

Birlamchi marketing ma'lumotlarini takdim etishning shakllari orasida quyidagilarni ajratish mumkin: matnli, jadvalli, materialli, grafik hamda statistik dinamik qatorlar kurinishidagi raqamli.

Matnli axborotlar axborotlarni taqdim etishning eng kam shakliga tushirilgan shakllariga kiradi. Matnli ma'lumotlarni ishlab chiqish va tashkil qilish uchun gipermatnli dasturlash tizimlar ko'rinishidagi maxsus dasturiy ta'minotdan foydalaniladi. Vositalarning bu turi matnli hujjatlar ma'lumotlar bazalarini yaratish, olib borish va foydalanish uchun mo'ljallangan. Gipermatnli vositalar axborotlarning alomatlarini umumiyligi bo'yicha guruhlarga ajratish va ma'lumotlarning belgilangan tematika kesmasida qidirishni amalga oshirish maqsadida ruknlar tizimini yaratish imkoniyatiga egadir.

Jadvalli va matritsali shakllarda berilgan axborotlarni ishlab chiqish jadvalli protsessorlar hamda ma'lumotlarning relyasion bazalarini boshqarish tizimlaridan foydalanish bilan olib boriladi. Dasturiy vositalarning bu sinflari nafaqat qarorlar, ustunlar va ayrim kataklarning ma'lumotlari bilan manipulyasiya qilish bilan bog'liq an'anaviy jadvalli hisoblashlarni bajarishga, balki qurilgan xizmatlar yordamida maxsus moliyaviy va bank hisobotlarini o'tkazishga, matritsali algebra algoritmlarini, operatsiyalarni tadqiqot qilish usullarini va boshqalarni amalga oshirishga imkon beradi.

Marketing axborotlarinya grafik tasvirlashning roli uni ko'rgazmaliroq va jamlanganliroq taqdim etish imkoniyatiga ega.



Grafik usullar vositasida omillar va ko'rsatkichlar o'rtasidagi bog'liqlik darajasi aks etgiriladi. Vujudga kelgan qonunlar aniqlanadi. Axborot materiallaridan kelib chiquvchi yangi bilimlarni olish axborotlarni grafik tasvirlashning afzalliklaridan biri bo'ladi. Na faqat ma'lumotlarni umumlashtirish darajasi, balki bozor jarayonlarining dinamikasini, ko'p sonli omillarini ularning o'zaro hamkorliklaridagi tahlilining natijasi sifatida ochish ham nazarda tutiladi. Grafik axborotlarning eng keng tarqalgan shakllariga quyidagilarni kiritish mumkin:

- parametrlar o'rtasidagi vazifaviy bog'liqliklarning grafiklari;
- parametrlarni dinamik o'zgarishlarining grafiklari;
- kalendarli grafiklar;
- tarmoqli grafiklar va boshqalar.

Matematik-statistik qurollari bo'lib xizmat qiluvchi va statistika tomonidan bozor hodisalarini ilmiy asosda o'rganishda foydalanuvchi grafiklarning har xil turlarini bunga kiritish mumkin.

Marketing axborotlarini tavsiflashning grafik shakllari bilan ishlash uchun turli grafik protsessorlari va muharrirlaridan foydalaniladi. Bundan tashqari, matnli protsessorlarni ko'pchiligi axborotlarni jadvalli shakllardan grafik ko'rinishga va eksport qilishning dasturiy imkoniyatlariga ega. Qo'l va avtomatik skanerlarni hamda tasvirlarni bilib olishning, tegishli dasturiy ta'minotning paydo bo'lishi bilan grafik axborotlarni ShKGa kiritish takomillashtiriladi.

Ko'rsatkichlar miqsorlarini izchil joylashtirish xronologik tartibda taqdim etuvchi dinamik qatorlar sifatida axborotlarni berish shakli belgilangan qiziqish uyg'otadi, ular o'zlarining o'zgarishlarida o'rganilayotgan hodisalarning dinamikasini aks ettiradi.

Har bir dinamik qator o'zining yaratilish, foydalanish uslubiyotiga ega, shuning uchun qo'llanish bo'yicha kichik izohlar bilan birga bo'ladi. Dinamik qatorlar umuman bozorning va uning ayrim tashkil qiluvchilarining barqaror qonunlarini vaqg bo'yicha aks ettirgan holda marketologlarga qimmatli axborotlar beradi.

Axborotlarni yig'ish, ro'yxatga olish va tashkil qilish bosqichlari marketing faoliyati kommunikasion jarayonining ajralmas qismi bo'ladi. Ularni amalga oshirish ko'p mehnat talab qiyishi tegishli malakaga ega bajaruvchilarning mavjudligi va katta moliyaviy xarajatlar bilan bog'liqdir.

Bozor muhitini tadqiqot qilish bilan bog'liq korxona xarajatlarini pasaytirishning yo'llarsdan biri texnik manbalar (magnitli tasmalar, magnitli egiluvchan va optik disklar)dagi marketing axborotlarni tarqatishga ixtisoslashgan, hamda iqtisodiy ma'lumotlarning banklariga interaktiv kirish imkoniyatini beruvchi firmalarning axborot xizmatlaridan foydalanishdir.

Ma'lumotlar bazalari, dasturlar, ularni qo'llash bo'yicha yo'riqnomalar texnik manbalarda tarqatiladigan axborot mahsulotlari bo'lib xizmat qiladilar. Ma'lumotlarni bu bazalariga kirishni tashkil qilishdan iborat bo'lgan axborot xizmatlari ma'lumotlarning o'zlari bilan birgalikda etkazib beriladigan maxsus dasturlar yordamida ko'rsatiladi. Agar ma'lumotlarning bir o'zlari tarqatilsa, unda yo'riqnomada ularni ishlab chiqish uchun avdozaviy dasturiy vositalar ko'rsatiladi va ular foydalanuvchida mavjud deb faraz qilinadi.

Axborotlarni magnitli tashuvchilar asosida tarqatish ma'lumotlarni ishlab chiqishning an'anaviy vujudga kelgan texnologiyasiga mos keladi. Ma'lumotlarni yig'ish, tashkil qilish va uzatishni amalga oshirish zaruriyati yo'qoladi. Ma'lumotlarning ShKga kiritish tadbirlari ancha soddalashadi, u bu holda axborotni bir manbadan ikkinchisiga ko'chirib yozishdan iborat bo'ladi. Magnitli tashuvchilarda tarqatilayotgan ma'lumotlar odatda foydalanuvchining so'rovlariga mosdir. Ammo marketing axborotlarini tarqatishning bunday usuli bir qator muhim kamchiliklarga egadir:

- ma'lumotlar asosan egiluvchan magnitli disklarda etkazib beriladi, bu etkazib beriladigan axborotlarning hajmini ancha chegaralaydi. Optik disklarni qo'llash disklarning o'zini va ular bilan ishlash uchun qurilmalarning yo'qpigi tufayli to'xtab turibdi;

- axborotlarni navbatdagi massivlarini chiqarishning muntazamligi yo'q;

- qamrab olingan tematikaning turli-tumanligi ancha tor.

Axborot xizmatlari sohasining faol rivojlanayotgan yo'naliishi ma'lumotlarning tijorat avtomatlashtirilgan banklarining EHM tarmog'iga ulangan vositalari tomonidan tarqatilishi bo'ladi. Texnologiyalarning bu turi foydalanuvchilarni xost-EHM deb nomlangan bitta EHMda jamlangan axborot zaxiralariga jamoa bo'lib kirishlarini ko'zda tutadi.

Interaktiv xizmatlar mahalliy va masofadan turib kirish usullarida taqdim etilishlari mumkin. Birinchi holda foydalanuvchilar xost EHMga to'g'ridanto'g'ri ulangan terminal bilan kiradi va jismonan EHM bilan bir joyda bo'ladilar. Masofadan turib kirish usuli, aksincha, ma'lumotlarning avtomatlashtirilgan banklari foydalanuvchidan har qanday uzoqlikda bo'lishini ko'zda tutadi, shuning uchun unga kirish uchun aloqaning global tarmoqlari deb nomlangan ma'lumotlarni uzatishning maxsus taryog'i talab qilinadi.

Bizning mamlakatimizda ko'pgina tashkilotlar mamlakatimiz va horijiy MABlariga kirish uchun telekommunikatsion xizmatlardan foydalanish imkoniyatini beradi.

Moliyaviy iqtisodiy ma'lumotlar bazasining tematikasi asosan statistika, firmalar, tijorat takliflari, qimmatbaho qog'ozlar va axborot byulletenlari bo'yicha ma'lumotlar bazalarida berilgan. Ularning umumiy hajmi, hisob-kitob baholari bo'yicha, MBda saqlanayotgan barcha axborotlar hajmining 75%ini tashkil qiladi. Afsuski, O'zbekiston bo'yicha ma'lumotlar bu MBda kamroqdir, bu ularni ichki bozorga mo'ljallangan korxonalar uchun kamroq qiziqiradigan qiladi.

Marketingning axborot ta'minoti

Marketing faoliyatini amalga oshirish tegishli boshqaruv qarorlari uchun zarur turli-tuman axborotlardan foydalanishga asoslanadi. To'g'ri qaror qabul qilish uchun retsept: «90% — axborot, 10% — ilhomdir».

Axborot — bu, odamlar muloqotining vositasi, u orqali biz atrof-muhit va uvda sodir bo'layotgan hodisalar haqidagi ma'lumotlarni olamiz. Axborotni abstrakt tushunchalar kategoriyasiga kiritish mumkin, ammo yozish, o'chirish, uzatish imkoniyati kabi bir qator xususiyatlari uni moddiy ob'ektlarga yaqinlashtiradi. Axborot taqdim etishning har xil shakllariga ega, ko'pincha bu bosma matn, hujjatlar, jadvallardir. Kibernetik nuqqai-nazaridan «axborot» tushunchasi qandaydir dalil yoki hodisa haqidagi noaniqlikni bartaraf qilish tadbiri sifatida talqin qilinadi va uzatish, sakdash, ishlab chiqishning ob'ekti bo'luvchi ma'lumotlar majmuasi sifatida taqsim etiladi (1bobga qarang).

Marketingdagi boshqaruv qdrorlari tushunchasi axborot jarayoni bo'lgan boshqaruv qarorining mohiyatiga asoslanadi. Marketingda

boshqaruv qarorlarining to'g'riligi va qimmatliligi ko'proq darajada 10.3rasmda ko'rsatilgan. Boshqaruv jarayoni axborot ta'minotiga bog'liqdir.

Marketing faoliyatini boshqarish jarayoni bosqichlarining o'zaro aloqalari keltirilgan chizmadan qo'rinishicha, ularning har birida belgilangan axborot shakllantiriladi, u keyingi bosqichni faoliyat yuritishi uchun asos bo'ladi. Bunda boshqaruv jarayonida albatta boshqaruv ob'ekting oldingi boshqaruv ta'siriga javobi haqidagi, yoki kuzatilayotgan tizimning holatini vaqt bo'yicha o'zgarishi haqidagi axborotlarni uzatilishini ta'minlovchi teskari aloqaning mavjuddigini ko'zda tutadi.

Shunday qilib, axborot ta'minoti aniq foydalanuvchilarning axborotga ehtiyojini qanoatlantirishning, uni olish, ishlab chiqish, jamlash va foydalanish uchun qulay ko'rinishda gopshirishning maxsus usullari va vositalarini qo'llashga asoslangan jarayonidir.

Marketing tadbirlarini bajarish uchun zarur axborotdar majmuasini odatda marketing axborotlar tizimi deb ataladi. Uni shakllanishi va faoliyat yuritish marketingning axborotli ta'minlanishi tizimiga suyanadi.

Qoidaga ko'ra, rivojlangan MAT o'z ichiga quyidagi tizimlarni oladi: ichki axborotlar, tashqi axborotlar va marketing tadqiqotlarining axborotlari. Amalda bu tizimchalar mustaqil axborot tizimlari sifatida ko'rib chiqiladi.

Ichki axborot tizimi o'z ichiga korxonada (firmada) buxgalteriya va statistik hisobot, tezkor va joriy ishlab chiqarish va ilmiy-texnik axborot shaklida vujudga kelgan ma'lumotlarning majmuasini oladi.

Tashqi axborot tizimi korxona, bozor va uning infratuzilmasining holati, xaridorlar va etkazib beruvchilarning holati, raqobatdoshlarning harakatlari, bozor mexanizmlarini davlat tomonidan tartibga solish tadbirlari va boshqalar haqidagi ma'lumotlarni birlashtiradi. Bu ma'lumotlar bosib chiqariladigan davriy va maxsus nashrlarda, statistik to'plamlarda, tijorat tadqiqoti tashkilotlarning bozor holati obzorlarida jamlangan. Ular yana marketing bo'yicha mug'axassislar tomonidan ko'rgazmalar va anjumanlarga borish, muzokaralar va ishga doir uchrashuvlar o'tkazish asosida yig'iladi.

Marketing tadqiqotlari axborotlar tizimi, marketing faoliyatining aniq yo'nalishini tadqiqot qilish natijasida olingan axborotlarga asoslanadi. Ularga odatda tadqiqotlarning bozor va uning raqiblar tomonidan o'zlashtirilganligi parametrlarining tahyaili, sheriklarning ishga doir faolligi, narxnavo siyosati va tovarlarni harakatlantirish usullari, yangi tovarlarga nisbatan reaksiyasi, tendensiyalarini o'rganish hamda tovarlarni sotilish hajmlarini qisqa va uzoq muddatli bashoratlash kabi turlari kiradi. Marketing tadqiqotlari korxona, firmaning shaxsiy ixtisoslashtirilgan xizmati tomonidan yoki marketing tadqiqotlari sohasida xizmatlar ko'rsatishga ixtisoslashgan tegishli tijorat tashkilotlari tomonidan o'tkaziladi.

Shunday qilib, marketing tadqiqotlarining maqsadi korxona rahbariyati tomonidan asoslangan qarorlar qabul qilish uchun kerakli bo'lgan marketing faoliyatining aniq muammolari bo'yicha aniq va ishonchli ma'lumotlarni olishdir. Bunday ma'lumotlar «udopaviy» va «dala» tadqiqotlarini o'tkazish yo'li bilan yig'iladi.

Tadqiqotlarning birinchi turi maxsus nashrlar, ma'lumotnomalar, statistik to'plamlar va ikkilamchi ma'lumotlar deb nomlangan boshqa manbalardan olingan ma'lumotlarning tahdili asosida o'tkaziladi.

Tadqiqotlarning ikkinchi turi bevosita ularni yig'ish joylarida belgilangan muddatlarda shakllanadigan birlamchi ma'lumotlarga asoslanadi. Ular maxsus tadqiqotlar, so'rovlar, testlar o'tkazish jarayonida olinadi. Bunda sinovli sotishlar, kuzatishlar, ekspertizalar va bozor vaziyatlarining «o'ynashi» bo'yicha maxsus tajribalardan kengfoydalaniladi. «Dala» tadqiqotlari iste'molchilarning bozordagi xulqini baholashga, rag'batlantirish va reklamaningsamaradorligini aniqlashga, tovarning iste'mol parametrlariga munosabatini tadqiqot qilishga, etkazib beruvchilar va vositachilarning nyyatlarini aniqlashga imkon beradi.

Ichki, tashqi va tadqiqotli marketing axborotlar vujudga kelishining davriyligi, belgilanishi, ishlab chiqishga bo'lgan munosabatiga ko'ra turli xarakterga ega bo'ladi.

Marketing axborotlari vujudga kelishining davriyligi va barqarorligi bo'yicha doimiy, o'zgaruvchan va epizodlikka bo'linadi. Doimiy axborot marketing muhitining doimiy, ya'ni uzoq vaqt o'zgarmaydigan miqdorlarini aks etgiradi. O'zgaruvchan axborot marketing ob'ektlari faoliyat yuritishining qaqiqiy miqdoriy va

sifatliy ta'riflarini ko'rsatadi. Epizodli axborotlar zarur bo'lgan taqdirda shakllanadi, masalan, sotilayotgan tovar narxini e'qgimol bo'lgan o'zgarishini baholash uchun yangi raqib haqida qo'shimcha ma'lumotlar olish kerak bo'lgan vaqgi.

Belgilanishi bo'yicha marketing axborotlarini quysdagilarga bo'linadi: ma'lumotnomaviy, tavsiyaviy, me'yoriy, signalli va tartibga soluvchi.

Ma'lumotnomaviy axborot tanishtiruvchi, yordamchi xarakterga ega, marketing ob'ektlarining nisbatan barqaror alomatlarini aks ettiradi va firma mahsulotlarining texnik foydalanish ta'riflari, narx, ta'riflar bo'yicha ma'lumotnomalar tizimi ko'rinishida taqsim etiladi.

Tavsiyali axborot maxsus marketing tadqiqotlari natijasida yoki bosma nashrlar va tijorat ma'lumotlar banklarida keltirilgan ma'lumotlarning tahdili asosida shakllantiriladi. U mahsulotlarni sotishning bashoratlariga, maqsadli bozorlar, vakil-vositachilar, etkazib beruvchi firmalar xom ashyoni tiklash ustivorliklariga ega.

Me'yoriy axborot asosan ishlab chiqarish sohasida shakllanadi va o'z ichiga ishlab chiqarishning turli elementlarining me'yorlari va me'yornomalarini, hamda me'yoriy qonunchilik hujjatlarini oladi.

Signalli axborot odatda marketing muhiti ob'ektlarining haqiqiy hulqini rejalashtirilganidan chetga chiqishi paydo bo'lishini borishida vujudga keladi.

Chetga chiqishning sabablari belgilangandan keyin ularni bar-taraf qilish maqsadida tartibga soluvchi axborotda aks ettirilgan tegishli tadbirlar bajariladi.

Marketing faoliyatini axborot ta'minotining ko'rib chiqilgan xususiyatlari shunday xulosaga kelishga imkon beradiki, marketingli axborotlarning samarali tizimlarini yaratish mutaxassis marketologlarda ijodiy yondashishni talab qiladi, marketing axborotlarining katta hajmi esa zamonaviy kompyuter texnologiyalarini qo'llashni asoslab beradi.

## **10.2-§. Axborot maqsulotlari va xizmatlari marketingida kompyuter texnologiyalarini qo'llash**

O'zbekistonda bozor munosabatlarining rivojlanishi, uning jahon integratsion jarayonlariga faol qo'shilishi xorijiy sheriklar foydalanilayotgan eng yangi texnologiyalarni va hammadan avval axborot texnologiyalarini tadbqiq etishga majbur qilmokda. Bugungi kunda butun jahon bozori kompyuter texnologiyalari bilan to'ladir, chunki ular shunday darajaga etganki, usiz bozorda faoliyat ko'rsatib bo'lmaydi.

Keskin raqobat sharoitida murakkab biznesda u yoki bu qadar axborotlarning g'oyatda katta oqimini sinchiklab va chuqur tahlil qilish asosida kerakli qarorlar qabul qilinadi. Masalan, yirik kompaniyaning direktorlar kengashi qandaydir loyihaga moliyaviy kiritmalarni amalga oshirishdan avval bozor holati va kiritmaning rentabelligi darajasi haqida bashoratlar, hamda ehtimol bo'lgan xavf-xatarlar va ular oqibatlarining baholari bilan bog'liq jiddiy hisob-kitoblarni o'tkazadi.

Butun jahonda talab va taklif bo'yicha axborotlar ma'lumotlar bazasida sakdanadi, chunki bozor munosabatlari bozorni baholash bo'yicha xuddi shunday axborot ta'minoti jihatdan qo'llab-quvvatlashga zaruriyat tug'iladi. Bu, xususan, hammadan avval yo'ldoshli aloqa, kommunikatsion tizimlari, ma'lumotlarning yirik banklariga qaratilgan global axborot tizimlaridir.

Zamonaviy kompyuter texnologiyalari bizning fikrimizga, axborot manbalariga jadal kirishga, ularni olishga, ishlab chiqishga va foydalanuvchi uchun kerakli axborotlarni belgilangan vaqtda va ko'rsatilgan shaklda ishlab chiqishga imkon beruvchi dasturiy-texnik qurilmalar, kommunikatsiyalar, orgtexnika va aloqa vositalaridir. AQShning yirik kompaniyalarining zamonaviy kompyuter texnologiyalari sohasidagi faoliyati 10.1 -jadvalda berilgan.

Kompyuter texnologiyalari — oddiy bo'lmagan tovardir. Bozorda ular istalgan mahsulot va ishlab chiqarish vositasi sifatida bo'ladi, chunki bozorning faoliyati axborot ta'minotiga bog'liqsir.

Interaktiv xizmatning vujudga kelishi davrida marketing bo'yicha mutaxassislar o'zlarining bevosita asosiy iste'molchilarini har tomonlama bilganlar va tegishli axborotlarni yig'ish uchun ular bilan

to'g'ridan-to'g'ri aloqalarni o'rnatganlar. Ammo keyinchalik bu oddiy usullar bilan kifoyalanish mumkin bo'lmagan, chunki muhim va eng aniq ma'lumotlarni olish va marketing tadbirlarini bajarilishida undan foydalanish uchun muntazam yig'ish, tasniflash, taqdim qilish, baholash va tarqatishda mo'ljallangan marketing axborotlarining yaxlit tizimini yaratishning keskin zaruriyati vujudga kelgan.

Marketing axboroti faqat uni yig'ish, saqdash va kerak bo'lganda foydalanish mumkin bo'lgandagina foydalidir. Shuning uchun, sanoatning marketing tamoyillariga qayta mo'ljallanishi, bozor munosabatlari rivojlanishi bilan axborot-boshqaruv tizimlaridan, ayniqsa axborot sohasida keng foydalanish boshlangan.

*10.1-jadval.*

**AQSh yarrnk kompanshiarnning zamonakny kompmoter  
texnologiyalarm sohasndagya faolnyati**

| Kompaniya-ning nomi | Oboroti (aylanma), mln. AKJJ dollarida | Foyda, mln. AQSh dollarida | Tashkil bo'lgan yili | Ixtisoslashish sohasi                                                                        |
|---------------------|----------------------------------------|----------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| AT&T                | 70021.0                                | 4612.0                     | 1885                 | Global telekommunikaniyalar, kompyuter uskunalari, xizmatlar.                                |
| IBM                 | 63500                                  | 1929.0                     | 1911                 | Kompyuterlar, tarmoqli uskunalar va xizmatlar                                                |
| HEWLETTPACKARD      | 24991                                  | 1599.0                     | 1947                 | Kompyuter tizimlari va tarmoqli mahsulotlar.                                                 |
| COMPAQ              | 10333                                  | 870.0                      | 1982                 | Shaxsiy kompyuterlar, serverlar, kichik kompyuterlar.                                        |
| BellSouth           | 16723                                  | 2131.0                     | 1983                 | Mahalliy telekommunikatsiyalar, peydjngli, uyali aloqa, hisoblash tarmoqlari uchun uskunalar |

Hozirgi vaqgda bunday tizimlarning ikkita tubdan farqlanuvchi turi mavjud: zamonaviy dasturiytexnik vositalarni qo'llash bilan va ulardan foydalanmasdan. Hisoblash texnikasi vositalari foydalan-



ish imkoniyatlarining oshgani sari va ularni arzonlashuvi bilan axborotli-boshqaruv tizimlari nafaqat axborotlarni qidirish jarayonini avtomatlashtirish imkoniyatlarini ta'minlaydilar, sifat jihatidan yangi, marketologlarga ancha kengroq yordam bera oladilar, ya'ni ular marketingning turli vazifalarida qarorlar qabul qilishni qo'llab-quvvatlashning samarali quroli bo'lmoqdalar.

Axborotlar sohasi korxonalarida marketingning taktikasi va strategiyasini tadbiq etilishi nafaqat katta hajmdagi tadqiqot va hisoblash ishlari sababli, balki shakllanayotgan axborot mahsulotlari va xizmatlarining tuzilishi, tarkibi va mazmunini rejalashtirishda bozor vaziyatlarini xuddi shunday hisobga olish maqsadida marketing tadqiqotlari jarayonida olingan dastlabki tahliliy axborotlarni talqin qilishning bir ma'noli emasligi va ularni o'zlashtirishning murakkabligi natijasida katta qiyinchiliklar bilan bog'liq. Ushbu holat axborot mahsulotlari va xizmatlari marketingiga zamonaviy kompyuter texnologiyalarini jalb qilishni talab qiladi.

Kerakli marketing axborotlarini saqlash, ishlab chiqish va talab qilingan shaklda taqdim etishni ta'minlovchi vosita marketing axborot-boshqaruv tizimi bo'ladi (10.4-rasm).

Marketing axborot-boshqaruv tizimlari (MABT) — bu hammadan avval informatikaning zamonaviy axborot-kommunikatsion va dasturiy vositalari asosida faoliyat yurituvchi, interaktiv xizmatlarning marketing faoliyatini qo'llab-quvvatlash maqsadlarida marketing axborotlarini yig'ish, saqdash, faollashtirish va ishlab chiqishni ta'minlovchi majmuidir. Hammadan avval u ma'lumotlarning yaratilayotgan bazalarining samaradorligiga va foydaliligiga ta'siri nuqtai nazaridan baholanishi kerak. Bundan tashqari, u marketing faoliyatini boshqarish jarayonida quyidagilarga yordam berishi kerak:

a) axborot mahsulotlari va xizmatlari uchun turli bozorlarni aniqlashga;

b) bozorga kirib boruvchi yangi vositalarning nisbiy samaradorligini aniqlash;

v) axborot mahsulotlari va xizmatlarining sotilishini amalga oshirish jarayonida marketing vazifalarini avtomatlashtirilgan usulda boshqarish.

Marketing tadqiqotlarining murakkab jarayonlarini modellashtiruvchi vazifalarning ishlab chiqishga e'tiborini kuchayishi MABTning faoliyat yurituvchi qismini rivojlanishining asosiy tendensiyasi bo'ladi. Boshqaruvga ShKlarni tadbiiq etishdan kelib chiqqan marketingning axborot ta'minotidagi keskin burilish MABTni yaratishning nazariyasi va amaliyotida katta o'zgarishlarga olib keldi.

Uzoq vaqtlar davomida markazlashtirilgan MABTlar yaratilgan, ularning asosiy kamchiligi ish operasiiyalarini olib borishning an'anaviy, odatdagi usullarini buzilishi bo'ladi. Ularda xo'jalik jarayonining tabiatini emas, balki axborot almashuvining qonunlari va marketing qarorlarini qabul qilishning rasmiy modellarini qo'llagan. Marketing bo'yicha mutaxassislar axborot jarayonlarini nazorat qilish imkoniiyatidan mahrum bo'lganlar, buning natijasida ularga ShKlarni va dasturiy vositalarni tadbiiq etish yo'lida qiyinchiliklar vujudga kelgan, hamda ularning qo'llanishining samaradorligi pasaygan.

Shuni hisobga olish bilan MABTning butun tamoyilini marketingning aniiq muammolari bilan yaqinroq aloqalar tomoniga qayta qurishning juda muhim zaruriyati vujudga kelgan va u faqat zamonaviy axborot-kommunikatsion texnologiiyalar vujudga kelishi bilan ko'proq rivojlandi. Bunda muassasalarning axborot va tashkiliy tuzilmalari o'rtasidagi uzilishning tuzatilishi, hisoblash salohiiyatini markazlashtirilmasligi, uni ShKlarni bo'linmalarining ish joylariga joylashtirishini tashkil qilish bo'yicha epchillik bilan taqsimlanishi kuzatildi. ShKlardan MABTda foydalanish haqiqatdan ham marketingni boshqarishning shakllari va usullarining tubdan o'zgarishiga olib keladi, axborotlar ustidan to'liqroq nazorat qilish imkoniiyatini ta'minlaydi va bu o'z navbatida boshqarishning samaradorligini ancha oshiradi.

Marketing axborotlarini ishlab chiqish va umumlashtirishda MABT quyidagilarga imkon beradi:

a) maqsadiy bozorlar sifatida mo'ljallangan mintaqalar va mamlakatlardagi savdoning holati va istiqbollarini baholash, ulardan eng istiqbolligini tanlash;

b) shaxsiy va raqobatda bo'lgan mahsulotlarning ko'rsatkichlarini solishtirish;

v) iste'molchilar, etkazib beruvchilar va raqobatdagi firmalar

ehtiyotlarini va imkoniyatlarini tahlil qilish;

g) belgilangan bozordagi o'z faoliyatining istiqbollarini baholash;

d) marketing faoliyatining samaradorligini tahlil qilish;

e) axborot bozorining tovar tuzilishini baholash;

j) narxlar, narxlarning nisbatlari va mutanosibliklarini baholash, hamda ularning bozorning u yoki bu segmentidagi raqobat kurashidagi rolini aniqlash.

MABT, interakktiv xizmatning boshqaruv mexanizmining tashkiliy qismi bo'lib, o'z ichiga quyidagilarni oladi: marketing hisoblashlari va qarorlarning katta qismini; algoritmlash modellarining tizimi va mashina dasturlarini, axborotlar oqimi va hujjatlar aylanishini; marketing qarorlarini qabul qilishda foydalaniladigan hisoblash texnikasi, tashkiliy texnika va aloqa vositalarini.

Texnik ta'minlanish nuqqai nazaridan ShK MABTning tarkibiy qismi bo'ladi, uning asosida mahalliy (korxona darajasida) va sohaviy (vazirliklar va boshqalar darajasida) tarmoqlar tarkibida MABTning faoliyat yuritishi amalga oshiriladi. Bunda MABTda ShKdan foydalanish marketing qarorlarini qabul qilish jarayoni o'rganish ishida yangi muammolarning vujudga kelishiga olib keladi, ya'ni: ShK mustaqil qarorlarni qabul qila oladimi? Bu savolga agar qarorlar qabul qilish ostida tanlovning har qanday harakati tushunilsa «ha» deb, agar buning ostida sabab, maqsad va ma'noni tashkil qilinishini tushunilsa «yo'q» deb javob berish mumkin.

MABTda ShKlarning vazifalari etarlicha turlituman: bu inson tomonidan qabul qilingan qarorlarni bajarish, ushbu qarorlarni tayyorlashda ham unga qushimcha ma'lumotlarni xabar qilish yo'li bilan va ham ehtimol bo'lgan variantlarni tayyorlash vositasida ishtirok etish, hamda inson tomonidan qabul qilingan qarorlarni tahlil qilish va baholash.

MABTlarini tashkil qiluvchilar ustida batafsilroq to'xtaymiz.

Muammo sohada axborotlar ichki, joriy, tashqi axborotlar va marketing tadqiqotlari natijalarining tizimidan iborat bo'ladi.

Ichki axborotlar tizimi hammadan avval interaktiv xizmat faoliyatining turli tomonlari va uni holatini aks ettiradi. Bu turdagi ma'lumotlarga buyurtmanoma, buyurtma, shartnoma va hisobotlarning ma'lumotlari kirishi mumkin. Ichki axborotlar rahbarlar va mutaxassislariga aniq qarorlarni ishlab chiqish va qabul qilishni

osonlashtirsa ham, ammo ularni axborotlarning boshqa turlaridan ajratgan holda foydalanish kerak emas, chunki ko'pgina ma'lumotlarga ega emas va jiddiy kamchiliklarga ega.

Joriy tashqi axborotlar tizimi yordamida tashqi muhitda vujudga kelgan hodisalar va vaziyatlar haqida ma'lumotlar olish mumkin bo'lgan manbalarga qaratilgan.

MABT ko'pgina dasturiy vositalarda amalga oshirilgan ko'p sonli iqtisodiy-matematik usullarga asoslangan holda marketing ma'lumotlarining katta oqimlarini tezkor tadqiqot qilishga imkon beradi. Uning natijalari axborotlarni tahlil qilish tizimiga kelib tushadi.

Marketing axborotlarini tahlil qilish tizimi o'z ichiga natijaviy ma'lumotlarning o'zaro bog'liqligini kerakli to'liqlikda aniqlashga imkon beruvchi iqtisodiy-matematik modellarning majmuasini oladi, bu esa quyidagi savollarga javob berish imkoniyatini beradi:

a) asosiy omillarning axborot mahsulotlarining sotilishiga ta'sirini va ularning ahamiyatlilikini;

b) bozorning tegishli sigmentida narxlarning yoki reklama xarajatlarining o'sishi bilan sotish darajasining imkoniyatlarini;

v) korxona axborot mahsulotlarining uning raqobatbardoshligini ta'minlovchi muhim xususiyatlari;

g) marketing strategiyasini muvofiqlashtirish;

d) interaktiv xizmatlarning faoliyatini baholashni;

e) qarorlar qabul qilishni qo'llab-quvvatlanishini ta'minlash;

j) MABTni faoliyat yuritishning samaradorligini yaxshilanishini va boshqalarni.

Marketing faoliyatining ko'rsatkichlarini tahlil qilish bosqichida nazorat qilish, rejalashtirish va fundamental tadqiqotlarni olib borish uchun axborotlar vujudga keladi, ular esa marketing muhiti ob'ektlarining haqiqiy va rejaviy holatlarini taqqoslash jarayonida aniqlanadilar. Nazorat qilish uchun axborotlar marketing faoliyati ustidan doimo kuzatishni amalga oshirish va sotishni kengaytirishning tendensiyalari, muammolari va imkoniyatlari tezkor aniqlash maqsadida ishlab chiqiladi. U muammolarni oldindan ko'ra bilishga, faoliyat natijalarini reja bilan mukammalroq va har taraflama taqqoslashga va kerakli ma'lumotlarni tezkor usulda olishga imkon beradi. O'z navbatida rejalashtirish va tartibga solish uchun axborotlar muqobil rejalar natijalarini kompyuterli modellashtirish yo'li bi-

lan olinadi. Fundamental tadqiqotlar uchun axborotlardan qarorlar qabul qilish qoidalarini ishlab chiqish va tekshirish va sabab-natija aloqalarini belgilash uchun foydalaniladi. Ular marketing bo'yicha mutaxassislarining o'z harakatlarining natijalarini baholash imkoniyatlarini ancha oshiradi. .

MABTning xususiyatlaridan biri — axborotlar tahlilining grafik usullari tizimchasidir. Xorijiy mamlakatlarning tajribasi interaktiv xizmatning moliyaviy-iqtisodiy faoliyatini tadqiqot qilish jarayonida grafik tavsiflash muhim ahamiyatga ega ekanligidan darak beradi. To'g'ri tuzilgan grafik marketing axborotlarini ta'sirliroq, esda qoluvchi va qulay o'zlashtiriladi. Tijorat faoliyatida bu usul axborot mahsulotlari va xizmatlari bozori, talab va takliflarning holati va tovarlar reklamasidagi ishlarning vujudga kelgan holatini namoyish qilish uchun keng qo'llanishga ega. Grafikli tavsiflar nafaqat o'rganilayotgan hodisalarni tasvirlash ishida, balki marketing axborotlarini umumlashtirishda ham muhim rol o'ynaydi.

Shunday qilib MABTning ushbu tizimchasi muhim axborotlarni katta tezlik, aniqlik va epchillik bilan kirib bo'ladigan qilib, osonlashganroq marketing siyosati va strategik rejalashtirishni o'tkazishga va axborotlarni vaqg birligi bo'yicha samarali tahlil qilish va hisoblash asosida qdror qabul qilishga imkon beradi.

MABTning yana bitga farqi axborot mahsulotlari va xizmatlarini reklama hilish tizimchasining mavjudligidan iboratdir. Ushbu tizimcha axborot sohasi tovarlarini kompyuter tarmoqdari va telekommunikatsiyalar orqdli reklama qilishga imkon beradi. Unda foydalaniladigan reklama tasvirlarini kompyuter grafikasining har xil vositalari asosida yaratiladi.

Marketing faoliyatida MABTdan keng foydalanishga to'sqinlik qilib turuvchi asosiy sabablar quyidagilardir:

1) MABTning vazifaviy ta'minlanishini ko'proq axborot-ma'lumotnomaviy va yig'ma-guruhli xarakterga ega vazifalarni echishga mo'ljallanganligi;

2) amaldagi MABTlarda marketing bo'limi xodimlari tomonidan qarorlarni tayyorlash va qabul qilish jarayonining to'liq davrini amalga oshirish bo'yicha yagona tizimning amalda yo'qligi;

3) axborotlarni olish va ishlab chiqishning ishonchliligi va jadalililining yuqori bo'lmagan darajasi;

4) dastlabki ma'lumotlarni tayyorlashning ko'p mehnat talab qilinishi.

Echilayotgan vazifalarning tezkorligi marketing bo'yicha mutaxassislarining oldiga ma'lumotlar bazalaridan faqat haqiqatdan ham ularni echish ehtiyojlariga javob beruvchi axborotlarni olish muammosini qo'yadi. Bundan tashqari, tanlab olingan ma'lumotlar hamma vaqt ham u yoki bu so'rovlarga mos kelmaydi. Bu MABT ma'lumotlarni unga hech kim tomonidan belgilanmagan algoritmi bo'yicha ishlab chiqishga imkon berishi bilan izohlanadi.

Marketing bo'yicha mutaxassislarga ko'rib chiqilayotgan ob'ekt haqvdagi umuman qandaydir axborotlar emas, balki etishmayotgan bilimlar kerak. Demak, MABT foydalanuvchining so'rovini unga u yoki bu vaziyatdagi xarakterlar haqvdagi bilimlarni shakllashtirish uchun o'zgartirishi zarur. Muammoni echish uchun MABTning o'zi muammo soha haqila, masalan dalillar o'zaro qanday tartibda bog'langan va bu bog'lanishdan u yoki bu holatlarda qanday foydalanish haqidagi keng bilimlarga ega bo'lishi kerak. Bu turdagi MABT ishlab chiqishga nafaqat mavjud ma'lumotlar, balki muammoni soha haqidagi bilimlarga ham suyanadi.

Kerakli ma'lumotlarning yo'qdigi, ularni echish yo'llarining ziddiyatliqligi, noaniqligi va muqobilliligi bilan ta'riflanuvchi marketing vazifalarini echish jarayonida mikdoriy usullarni emas, balki evristik tajribaning ahamiyati ko'proqdir. Bunday hollarda ekspert tizimlaridan foydalaniladi, ular, mohiyati bo'yicha, qarorlar qabul qilish tizimlari bo'ladilar.

MABTni muvaffaqiyatli faoliyat yuritishining asosiy sharti ularni tanlash muammosidan iboratdir. MABT ko'p miqdorda ishlab chiqilganlygi sababli, qonunan quyidagi savol vujudga keladi: nima uchun bulardan ba'zi birlari muvaffaqiyatli faoliyat yuritadi, boshqalari esa yo'q? Ularni yomon ishlashining aloqaning texnik vositalari, ShKlar, dasturiy ta'minot, kommunikatsion tizimlarning kamchiliklari yoki boshqa sabablar bilan izohdash mumkinmi?

Axborot tizimlari bozorining tahlili MABTni tanlashdagi qiyinchiliklar asosan bo'lajak xaridorlarni mavjud MABTlar haqida xabarlar emasliklaridan, hamda ma'lumotlarning solishtiruvchi parametrlarini bilmasliklari bilan izohlanadi.

Hammadan avvalo, MABTlar bu tizimlar marketingining sama-

radorligiga ta'sir qiluvchi bir qator mezonlarning talablariga javob berishlari kerak, ya'ni:

a) umumiy va tor ixtisoslashtirilgan vazifalarni echish imkoniyatiga qodirlik. Qiyinchiliklarni echish taxminan oldingidagidek amalga oshirilishi kerak, ammo bunda marketingning aniq vazifalarini echish uchun u yoki bu modellardan foydalanishning maqsadga muvofiqligini aniqlash kerak. O'z navbatida marketingning umumiy vazifalarini echish uchun xarajatlarning nisbati, ularning samaradorligi va foydalanishning ishonchliligi kabi ko'rsatkichlardan kelib chiqish kerak;

b) tizim foydalanishda interaktiv, tez harakatlanuvchi, vaqt omilini ta'sir qilish sharoitlarida tezkor tadbiiq etiladigan bo'lishi kerak. Bu barcha parametrlarga javob berishi uchun u hammadan avval moslashuvchan, ya'ni yangi marketing axborotlarini o'zlashtirish imkoniyatlariga ega bo'lishi kerak;

v) tizim axborot bozorining yangi talablariga, ma'lumotlar va iqtisodiy-matematik modellarga tarkibiy o'zgarishlar, xotiradagi axborotlarni taqsimlanish imkoniyatlariga moslashish imkoniyatiga, unumdorlikning belgilangan darajasiga qo'llab-quvvatlangan holda ega bo'lish uchun g'oyatda egiluvchan bo'lishi kerak;

g) u aniq va detallashtirilganlikning yuqori darajasi bilan farqlanishi kerak, chunki axborot sohdsidagi marketingning tezkor vazifasi g'oyatda murakkabdir. Bu yo'nalishni noto'g'ri tanlash quyidagi salbiy hodisalar: vaqtincha to'xtab qolishlar, kechikishlar, vaqq bo'yicha jarayonlarni mos kelmasligi va boshqalarning qimmatbaho zanjirli reaksiyasini keltirib chiqarishi mumkin. Ushbu holat aniq va o'z vaqtidagi ma'lumotlarni olish uchun kerakli axborot tizimlarini yaratish bo'yicha qo'shimcha xarajatlar va harakatlarni to'liq oqlaydi.

Foydalanuvchilarning MABTning oldiga qo'ygan axborot, texnik va texnologik xarakterga ega bunday umumiy talablariga faqat marketing tadqiqotlarining natijalarigina javob beradi. O'z navbatida axborot bozorida mavjud MABTning samarali faoliyat ko'rsatishi faqat zamonaviy axborot-kommunikatsion texnologiyalariga asoslangan reklamalarning har xil shakllari yordamidagina amalga oshirilishi kerak.

10.3-§. Axborot — tijorat faoliyatining predmeti sifatida

Hozirgi vaqtda har tomonlama rivojlangan jamiyatni axborotlashgan deb ataydilar. Hisoblash texnikasi va aloqa vositalarining keng rivojlanishi dastlab xayolga ham keltirib bo'lmaydigan katga hajmlardagi va jadallikda axborotlarni yig'ish, saqlash, ishlab chiqish va uzatishga imkon bermoqda. Zamonaviy axborot texnologiyalari tufayli insonning ishlab chiqarish va noishlab chiqarish faoliyati, uning kundalik muloqati sohasi jahonssivilizatsiyasi tomonidan ishlab chiqilgan tajribalar, bilimlar va ma'naviy boyliklarni jalb qilish hisobiga haqiqatdan ham chegarasiz kengaymoqda. Iqqisodiyotning o'zi esa borgan sari kamroq darajada moddiy boyliklarni ishlab chiqarish va ko'proq darajada axborot mahsulotlari va xizmatlarini yaratish va tarqatish sifatida ta'riflanmoqda.

Axborot texnologiyalari iqtisodiy rivojlanishning muhim omili bo'lgan holda nafaqat fan va texnikaning mahsulidir. Amalda xo'jalikni axborot bilan qoplab olinmagan bitta ham muhim sektorini aytish mumkin emas (ishlab chiqarish, transport, kredit-moliya sbhasi, savdo). Shuning bilan birga axborot mahsulotlari va xizmatlarini bundan keyin sotish (tarqatish) uchun yangi axborot texnologiyalari hisoblash texnikasi va aloqa vositalari orqali axborotlarni yig'ish, saqlash va takdim etishning zamonaviy usullaridan foydalanib ishlab chiqish mustaqil soha sifatida shakllanmoqda.

Turli soha mutaxassislari fundamental masalalar bo'yicha, xususan, axborot faqat insoniyssivilizatsiyaga tegishlimi, yoki u jon-siz tabiatga ham xosmi, axborot tushunchasi unga yaqin bo'lgan ma'lumotlar va bilimlar tushunchasidan nima bilan farqlanishi bo'yicha bir bitimga kela olmayotirlar. Har xil, ba'zida butunlay qarama-qarshi nuqqai nazarlarni ilgari surilishi, aftidan ushbu muammoning murakkabligi, axborotlarning turmushlarimizda muhim va bir ma'noli bo'lmagan o'rinni egallashi bilan bog'liqdir. Bu sharoitlarda axborotlarning barchani qo'rqituvchi ta'rifini shakllantirishga harakat qilish hozir biror bir ma'noga ega bo'lishi dargumondir degan tezis borgan sari keng tarqalmoqda, chunki har xil vazifalar unga turlicha yondashishni talab qiladi.

Inson yashayotgan dunyo moddiy va nomoddiy ob'ektlardan, hamda ular o'rtasidagi aloqalar va o'zaro hamkorliklardan iboratdir. Sezgi organlari asboblardan yordamida qayd etiluvchi atrofdagi dunyoning dalillari mamumotlar deb ataladi, ular aniq vazifalarni hal



qilgan taqdirda axborotlarga aylanadi. Vazifalarni echish natijasida yangi bilimlar tizimlashtirilgan, haqiqiy yoki tekshiruvdan o'tgan qonunlar, nazariyalar va tasavvurlar va qarashlarning boshqa majmualari ko'rinishida umumlashtirilgan ma'lumotlar paydo bo'ladi. Keyinchalik bu bilimlarning o'zlari boshqa vazifalarni echish va o'tganlarni aniqlash uchun zarur bo'lgan ma'lumotlarning tarkibiga kirishlari mumkin.

Intuitiv ravishda «ma'lumotlar», «axborotlar», «bilimlar» tushunchalari ko'pincha tenglashtirilsalar xdm, ular to'liqdigicha mos kelmaydilar, chunki inson amaliyotining turli jihatlarini ta'riflaydilar. Bu erda axborotlar va ma'lumotlar o'rtasidagi farq eng muhimdir. Agar ma'lumotlarning o'zlari jarayonlar va qodisalarning ko'proq yoki kamroq ob'ektiv ta'riflari bo'lsalar (to'g'ri, ular qayd etilishi inson tomonidan bajarilishi dalilli, ularga shubhasiz sub'ektivligini beradi), unda ularni axborotga aylanishi butunlay hal qilinishi kerak bo'lgan muammoning o'ziga xosligiga bog'liq. Bunda bitga savolga javob berish uchun axborotga ega ma'lumotlar, boshqa hollarda umuman hech qanday axborotli yuklamaga ega bo'lmaliklari mumkin.

Ma'lumotlar faqat aniq muammoni hal qilishda, ya'ni ularni iste'mol qilishida axborot bo'ladi deganda, shu narsa kelib chiqadiki, qat'iy ma'noda axborot emas, faqat ma'lumotlar oldi-sotdisining predmeti yoki tovar bo'la oladi. Ammo nazariya va amaliyotda vujudga kelgan va qotib qolgan «axborot-tovar» so'z birikmasini qo'llanishiga qarshilik qilish ehtimol kerakmasdir. Birinchidan, yuqorida aytib o'tilganidek, «ma'lumotlar» va «axborotlar»ning bazisli tushunchalariga nisbatan axborotlarga «tovar» tushunchasini qo'llashni butunlay to'g'ri qiluvchi boshqa nuqtai nazarlar ham mavjud. Ikkinchidan bu judayam muhim, axborot tovar sifatida tarqatilishining muvaffaqiyatli, birinchi navbatda iste'molchilarga taklif qilinayotgan ma'lumotlar qanday darajada ular uchun axborot bo'lishi bilan asoslanadi.

Ma'lumotlarning axborotlilik darajasi ular qiziqtirayotgan savolga qanchalik to'liq va samarali javob olish bilan belgilanadi. Axborotlilik, birinchi navbatda, tushunarlilik, ma'lumotlarning mazmuniga, kerakli xabarlar yoki dalillar ma'lumotlarda qanday darajada aks ettirilishiga bog'liq. Ammo, axborotlilik, demak, istemol qiymati va

bozor narxiga ularni taqdim etish shakli ham ta'sir ko'rsatadi.

Gap shundaki, ma'lumotlar, haqiqiy dalillarning a'si bo'lgani holda, o'zlari nomoddiy (g'oyaviy) sohaga kiradi. Ammo ular qandaydir moddiy gavdalanishsiz mavjud bo'la olmaydilar, buning ustiga ular oddiygina qandaydir manbalarda (masalan, qog'ozli yoki elektron) ko'pgina boshqa ma'lumotlar bilan birgalikda bo'ladilar, balki belgilangan shakllarda matnlar, jadvallar, grafiklarda tarkiblashtiriladilar. Bu shakllar ma'lumotlarni ishlab chiqaruvchining ba'zi bir axborotli modeli aniq muammo soha haqidagi va qanday axborotlar va ular qanday shaklda ularni aks etirishi haqidagi tasavvurlarning majmuasini bevosita amalga oshiradi. Ma'lumotlarni axborotlarga aylantirilishi esa ularning iste'molchisi (foydalanuvchisi) tomonidan o'zlarining shaxsiy axborot modellari asosida amalga oshiriladi.

Ma'lumotlar bo'lg'usi iste'molchilarning o'zlari tomonidan generatsiyalanayotgan hollarda (masalan, tadqiqotchi tomonidan ilmiy tajriba o'tkazilayotganda), ishlab chiqaruvchi va foydalanuvchining axborot modellari tarkibiy ravishda mos keladi, ma'lumotlar esa avvaldan o'zlarining eng axborotliroq shakllarida taqdim etilganlar. Agar ma'lumotlar tovar sifatida bo'lsalar, unda foydalanuvchi axborot mahsulotlar va xizmatlari ularning ishlab chiqaruvchilari tomonidan bundan keyingi tarqatilish uchun shakllangan ma'lumotlar majmui bilan ishlaydi. Axborot mahsulot va xizmatlarining tuzilishi yoki undagi ma'lumotlarning taqdim etilish shakli, birinchi navbatda uni ishlab chiqaruvchisining ba'zi bir axborot modelini gavdalan-tiradi, u ta'rifi bo'yicha foydalanuvchining axborot modelidan farq qiladi.

Tijorat mahsulotlarini ishlab chiqaruvchilar o'zlarining modellarida foydalanuvchilarning modellarini ham hisobga olishga harakat qiladilar. Shunga qaramasdan ishlab chiqaruvchilar va foydalanuvchilarning axborot modellari hech qachon o'zaro to'liq mos kelmasliklari mumkin, chunki:

a) foydalanuvchilar ko'pincha ularga qanday axborot kerakligi haqidagi o'zlarining etarlicha noravshan tasavvurlarini aniq axborot modellarida rasmiylashtirmaydilar (oshkora yoki nooshkora), ushbu tasavvurlarni maqsulot tamoyilida hisobga olishga to'sqinlik qiladi;

b) agar bunday modellar qandaydir ravishda mavjud bo'lsalar ham unda, birinchidan, foydalanuvchi ular haqida bilmasligi va yoki

ularni noto'ri qabul qilishi mumkin va ikkinchidan, bu modellar turli foydalanuvchilarda bir-birlari bilan mos kelmasligi va shuning bilan «umuman foydalanuvchi»ning abstraktli axborot modelini qurishning o'zi qiyin hal qilinadigan, ko'pincha esa amaliy ma'noga ega bo'lmagan vazifa bo'ladi.

Ishlab chiqaruvchi va foydalanuvchilarning axborot modellarining mos kelmasligi asosan foydalanuvchiga axborot mahsulot va xizmatlarida boshqa hajmdagi va boshqacha tuzilishdagi ma'lumotlar kerakligida namoyon bo'ladi. Shuning bilan kerakli axborotlarni qidirishning samaradorligi pasayadi, chunki foydalanuvchi ma'lumotlarni axborot mahsulotlar va xizmatlaridan olish bo'yicha belgilangan harakatlarni qilishi kerak.

Ma'lumotlarni olish va ishlab chiqish jarayonlarini foydalanuvchilar uchun qanday qilib eng qulay tashkil qilish haqidagi savol zamonaviy axborot texnologiyalarining paydo bo'lishidan ancha avval kelib chiqqan. Misol uchun, qog'ozli manbalardagi axborotlarni ishlab chiqdruvchilar (kitoblar, jurnallar va boshqa nashrlarning mualliflari va muharrirlari) materialini qulay berishni, qidirishni muammo va nomly ko'rsatkichlarni tuzish bilan engillashtirishga harakat qiladilar. Ixtisoslashtirilgan axborot mahsulotlari tashkilotlari ushbu maqsadlarda metama'lumotlarning to'plamlari, ya'ni «ma'lumotlar haqidagi ma'lumotlar» kataloglarini yaratadilar. Ammo zamonaviy axborot texnologiyalarining paydo bo'lishi bilan ma'lumotlarni qidirish va ishlab chiqishning imkoniyatlari haqiqatan ham cheksiz kengaydi.

Zamonaviy axborot texnologiyalari, an'anaviylaridan farqliroq, nafaqat axborot mahsulotlarini berishni, balki ularga kirish vositalari (qidirish, ishlab chiqish, taqdim etish vositalari)ni ham ko'zda tutadi. Bu vositalar foydalanuvchiga nafaqat axborot mahsulotlarida gavdalangan kompyuter to'plamlarining mazmunini oddiygina ko'zdan o'tkazishga, balki axborotlarni xuddi uning ehtiejiga o'xshash bo'lgan hajmda va formatda tezkor olishga imkon beradi. Juda ma'qul hodda kirish vositasi foydalanuvchining ehgiyojiga mos axborot u qayerda bo'lmasin, qidirish va takdim etishni ta'minlaydi.

Axborot xizmatlari keng ma'noda foydalanuvchiga axborot ma'lumotlarini berishdan iboratdir. Tor ma'noda axborot xizmatlari ostida zamonaviy axborot texnologiyalari yordamida olinadigan xi-

zmatlar tushiniladi.

Zamonaviy axborot xizmatlarining paydo bo'lishi axborot mahsulotlariga bo'lgan talablarni yanada kengaytirdi, chunki ma'lumotlarning taklif etilishini yakkaleshuviga, uni ayrim foydalanuvchilarning yakka ehtiyojlariga yaqinlashtirish va shuning bilan — foydalanuvchilar va ishlab chiqaruvchilarning axborot modellarini yaqinlashtirishga ko'maklashadi. Bundan tashqari, foydalanuvchiga butunlay axborot mahsulotlarini egallash shart emas, bu boshqa teng sharoitlarda olingan axborotni haqiqatan qiymat jihatdan arzonlashtiradi.

Axborot xizmati axborot mahsulotlarisiz mavjud bo'lmaydi. Ammo axborot mahsulotlarini ham unga tegishli axborot xizmati-siz tasavvur qilib bo'lmaydi. Mohiyati bo'yicha qandaydir boshqa xizmatni mavjud mahsulotga ilova qilinishi foydalanuvchi uchun ma'lumotlarni taqsim qilishning shakllari o'zgarishiga va demak, oldingi kabi ma'lumotlarga aniq ega bo'lishiga qaramasdan, axborotlilikning boshqa darajasiga ega yangi mahsulotning haqiqiy paydo bo'lishiga olib keladi.

Shunday qilib, zamonaviy axborot texnologiyalari yordamida yaratilayotgan va tarqatilayotgan asosiy tovar «axborot mahsulotlari va xizmatlari»dan iborat. O'zo'zicha ma'lumotlarning mavjudligi, hatto noyob bo'lsada, agar foydalanuvchi ularni eng qulay shaklda ololmasa, tijorat muvaffaqiyatini kafolatlamaydi.

#### **10.4-§. Axborotlarni tijoratli tarqatish sanoati va texnologiyalari**

Eng umumiy ko'rinishda axborotlarni tijoratli tarqatishning zamonaviy texnologiyalarida, foydalanuvchilar o'zlarining terminal qurilmalari (masalan, ShK) yordamida axborot mahsulotlari bilan «muloqot» qiladilar, ulardan asosiysi ma'lumotlar bazalari belgilangan muammo sohaga tegishli mashina o'qiydigan shakldagi ma'lumotlar to'plamlari, hamda turli metama'lumotli direktoriyalar MBda foydalanuvchilarga qidirishni engillashtiruvchi rubrikatorlar va boshqa ma'lumotlardir. Axborot xizmatlari axborotlarni qidirish, ishlab chiqish va berishning turli-tuman dasturiy vositalari tufayli taqdim etiladi. Axborot va dasturiy ma'lumotlar axborotlarni

tijoratli tarqatishning zamonaviy texnologiyalarining rivojlanadigan tashkiliy shakli asosi bo'lgan ma'lumotlar banklarining asosiy elementlari bo'ladilar. Ma'lumotlarning avtomatlashtirilgan banki (MAB) — maxsus tartibda tashkil qilingan MB, ushbu MBdan jamoa bo'lib foydalanish uchun mo'ljallangan dasturiy texnik tili va tashkiliy uslubiy vositalarning tizimidir.

Foydalanuvchining MAB bilan ishi (seansi) \* «so'rov-javob» chizmasi bo'yicha amalga oshirilganligi va qoidaga ko'ra, haqiqiy vaqg o'tishi (ya'ni so'rovlarga javoblar bevosita seansni borishida paydo bo'ladi) tufayli, mavjud texnologiyalar haqida dialog'li yoki interaktivli sifatida gapiriladi. Interaktiv texnologiyalar — axborotlarni haqiqiy vaqt usulida MAB bilan muloqat qilish yo'li bilan oladigan texnologiyalardir. Interaktiv texnologiyalar MAB foydalanuvchiga nisbatan qayerda joylashuviga ko'ra farqlanadi.

Texnik manbalardagi MAB — bu bevosita bir va bir necha MBga kerakli dasturiy ta'minlanish va foydalanuvchiga texnik manbalarda magnitli tasmlar, disketlar, optik disklar ega bo'lgan kompyuterli fayllar majmuidan iboratdir. Shunday qilib, texnik manbalarda axborotlarni tarqatish o'zining idrok qilish tamoyili va usuli bo'yicha an'anaviy mavjud bo'lganlarga eng yaqindir, foydalanuvchi nima olishni aniq biladi, ammo bu unga shunday hajmda kerakmi yoki yo'qmi bilmaydi.

Hozirgi vaqtda jahon bozorida texnik manbalardagi 2000 ga yaqin MABlar mavjud. Kompakt optik disklar (KOP) deb atalganlari ularning eng istiqbolli turidir, ularning tijoratda foydalanishi 80-yillarning boshlarida boshlangan. KODlar, ehtimol, barcha boshqa manbalar orasida katta sig'im, yuqori ishonchlilik va qisman shikastlanishlarga barqarorlik, tez harakatlanish va ma'lumotlar birligiga hisoblangandan nisbatan arzon narx kabi eng yaxshi parametrlarning birikmasiga ega. Bularni barchasi KODda ma'lumotlarning katta to'plamlarini, ayniqsa tezkor yangilanishlarni talab qilmaydigan ma'lumotlar, hamda namoyishli va tovushli namunalar mahsulot bo'lgan hollarda, tarqatish uchun juda kerakli vosita bo'ladi. KODda axborotlarni tarqatish texnologiyalari tomonidan ochiladigan keng imkoniyatlar tegishli sanoatni yuqori sur'atlar bilan rivojlanishini asoslab beradi. Mavjud ma'lumotlarga ko'ra, ushbu biznes bilan band bo'lgan faqat Amerika kompaniyalarining yalpi daromadi 700 mln. dollarni tash-

kil qiladi. Ammo texnik manbalardagi MAB sanoati ham o'zining ko'lamlari bo'yicha masofadan MAB sanoatidan ancha orqada, u hozirgi kunda elektron axborotlar bozorining etakchi sektori bo'lib qolishda davom etmoqsa.

Masofadan ma'lumotlar banklari. Texnologiyalarning bu turi foydalanuvchilarning ko'pgina xost-EHM deb nomlangan yagona kompyuterida jamlangan axborot mahsulotlariga ularning uzatish tarmoqlari orqali jamoaviy kirishni ko'zda tutadi. .

MABga kirish foydalanuvchining terminali bilan amalga oshiriladi, uning sifatida qandaydir maxsus uskuna bo'lishi mumkin, ammo ko'pgina foydalanuvchiga seansdan keyin topilgan axborotlarni ishlab chiqish va uzatishga imkon beruvchi ShKlar yoki boshkd aqliy terminlar bo'ladi.

Ushbu texnologiyalarning asosiy xususiyatlari quyidagilardan iborat:

- foydalanuvchiga bevosita axborot mahsulotlari emas, balki faqat axborot xizmatlarini taqdim etish, buning natijasida zarur bo'lgan axborotlarni oladi;
- xost-EHMga ma'lumotlarning katta to'plamlarini yuklash bilan bog'liq bo'lgan axborotlarning to'liqliligi;
- ma'lumotlarni faollashtirishning keng imkoniyatlari;
- nafaqat axborotlarni topish va olishga, balki zarur bo'lganda grafik va iqtisodiy ishlab chiqarishni amalga oshirishga imkon beruvchi nisbatan rivojlangan dasturiy ta'minot.

Birinchi MABlari (60-yillarning boshlarida) ko'proq ilmiy-texnik xarakterdagi bibliografik axborotlarni qidirish uchun yaratilgan. Ularning katta qismi notijorat xarakterga ega edi va ular ishlab chiqilgan tashkilotlarda ichki foydalanish uchun mo'ljallangan. Ochiq turdagi MAB, demak, tijorat MABni vujudga kelishida 1966 yilda muhim qadam qo'ygan, unda terminallar sifatida elektron trubkalardagi displeylardan foydalanilgan. Taxminan o'sha vaqtlarda IBM kompaniya tomonidan muassasa ichidagi axborot qidirish tizimi (AQT) ishlab chiqilgan, u mashhur tijorat AQT STAIRShHHr timsoli bo'lgan. Hozir ham bir necha yirik MABlarida foydalaniladi.

Keng ma'nodagi interaktiv xizmatlar — interaktiv texnologiyalar yordamida olinadigan axborot xizmatlaridir. Tor ma'nodagi interaktiv xizmatlar masofadan kiruvchi MAB taqdim etiladigan xi-

zmatlarni bildiradi. Asosiy mazmuni hisoblash tizimlarini rivojlantirish va takomillashtirish bo'lgan interaktiv xizmatlar bozorining birinchi bosqichi 70-yillarning boshigacha davom etgan. Ikkinchi bosqichida (80-yillarning o'rtalarigacha) MB va MABni rivojlantirishni rag'batlantiruvchi xotira hajmlarining ortishi bo'lgan. Telekommunikatsion xizmatlar EHM tarmoqlari bo'yicha ma'lumotlarni uzatish xizmatlarini tarqatish hozirgi bosqichning asosiy alomati bo'ladi. Interaktiv xizmatlar bozori axborot biznesining turi sifatida 80-yillarning o'rtalarida vujudga kelgan. Hozirgi vaqtda tijorat MBning soni 4000dan oshadi, tijorat MABning soni esa 500dan. Ko'pchilik MBlari moliya va iqtisodiyotga bag'ishlangan (ma'lumotlar baholar bo'yicha ularning salmog'i 75%ga yaqinni tashkil qiladi, qolgan 25%i ilmiy-texnik MBga to'g'ri keladi).

Zamonaviy axborot bozori uchun ma'lumotlarni yig'ish, MABning dasturiy vositalarini yaratish va foydalanuvchilarga xizmatlar taqdim etish bo'yicha ayrim ishlarni bajarishga turli tashkilotlarning yaqqol ko'rinuvchi ixtisoslashtirilishi xosdir.

MB sanoatining asosiy tarkibiy tuzilmalari quyidagilar:

1) axborot mahsulotlari va xizmatlarni shaxsan ishlab chiqaruvchilar;

MBni ishlab chiqaruvchilar — axborotlarni yig'ish va ularni mashina o'qiydigan shaklga ko'chirishni amalga oshiruvchi tashkilotlar;

Interaktiv xizmatlar — MBga interaktiv usulda kirishni amalga oshiruvchi, ya'ni axborot mahsulotlari va xizmatlarini ishlab chiqaruvchi va foydalanuvchi, hamda interaktiv xizmatlar bozorining asosiy elementi bo'luvchi tashkilotlar;

2) Telekommunikatsion xizmatlar;

3) Foydalanuvchilar yakuniy va oraliq foydalanuvchilarga yoki o'z mijozlariga axborot qidirish bo'yicha xizmatlar ko'rsatuvchi vositalarga bo'linadilar. Keyingilarga kutubxonalar, umumiy foydalaniladigan axborot markazlari hamda mijozlarga pulli xizmatlar ko'rsatuvchi brokerlar-mutaxassislar, kasb egalari kiradi.

Umuman interaktiv xizmatlar sanoati biznesning etarlicha foydali turidir. Misol uchun faqat AQShda uning daromadlari 3 mlrd. dollardan oshib ketadi, band bo'lganlarning soni — 25 ming kishidan ortiq.

Umuman mamlakatimizning interaktiv xizmatlarining rivojlanishidagi qulay tendensiyalarini oldindan aytish mumkin. Hozirgi vaqtda telekommunikasiyalarni rivojlantirish (shu jumladan yo'ldoshli aloqa yordamida) bo'yicha faol harakatlar qilinmoqda, EHMning ma'lumotlarni uzatish tarmoqlariga kirishga ega mamlakatimiz tashkilotlarining soni o'smoqda. Bozorning shakllanishi tezkor ma'lumotlarga, hammadan ham ishga doir xarakterdagi talabning o'sishiga ko'maklashadi, uning jahon iqtisodiyotiga integratsiyalashuvi esa — Uzbekistonning axborot sanoatini xalqaro axborotlar hamjamiyatiga mamlakatimiz foydalanuvchilarini ham xorijiy resurslarga jalb qilish, ham mamlakatimizning ya'ni axborot mahsulotlari va xizmatlarining xorijiy bozorga chiqishini rag'batlantiradi.

Axborot marketingni tashkil qilish

Axborot faoliyatining tijoratlashgani sari unga ishlab chiqarishning, boshqarishning bozor tamoyil-lari sifatida marketingning umumiy tamoyillari asoslana boshlandi, bunda xo'jalik qarorlarini qabul qilishning asosida bozor axborotlari yotadi, qarorlarning asoslanganligi esa tovarlarning sotilishi bilan tekshiriladi. Buning natijasida axborot marketingi vujudga keladi.

Ko'pincha «axborot marketingi» atamasi ikki xil ma'noda qo'llaniladi. Bir tomondan, u axborotlarni tijorat tamoyili asosida tarqatish bo'yicha marketing tamoyillaridan foydalanishni bildiradi («informatikadagi marketing»). Boshqa tomondan esa ular ostida ba'zida foydalanuvchilar tomonidan, axborotlarni tijoratli tarqatish bilan shug'ullanuvchi tashkilotlarning o'zlari tomonidan shaxsiy mahsulotlarini (axborotli bo'lishi shart emas) yaratishda va bozorda o'tkaziladigan marketing ishlarining axborot ta'minoti tushuniladi («marketingda axborot»), Axborot marketingi ikkita turli nuqgai nazarlari o'rtasida umumiyliigi bor. Axborot mahsulotlari va xizmatlarini tanlashda foydalanuvchi mohiyati bo'yicha marketingning axborot mahsulotlari va xizmatlarini ishlab chiqaruvchisi kabi usullarini foydalanishi kerak. Ammo ko'pincha u ushbu sohada etarlicha ko'nikmalar va bilimlarga ega bo'lmaydi. Shuning uchun axborot marketingining tamoyillari va qurollarini foydalanuvchilarga etkazib berish axborot mahsulotlari va xizmatlarini ishlab chiqaruvchilarning umumiy vazifasi bo'ladi, chunki u malakali va



axborot madaniyatini, ya'ni, talabni ham o'sishiga ko'maklashadi. Bozor tamoyili sifatida axborot marketingining asosiy tamoyillari quyidagilardan iborat:

1) bozorni, talabni, iste'molchilarning didlari va istaklarini sinchiklab, har tomonlama o'rganish va tahlil qilish;

2) axborot mahsulotlari va xizmatlarining xususiyatlarini axborot bozorining talablariga moslashtirish;

3) firmalar axborot mahsulotlari va xizmatlarini ishlab chiqaruvchilar manfaatlarida bozor va talabga ta'sir ko'rsatish.

Bozorni kompleks o'rganish va uning asosida belgilangan davr uchun bozor strategiyasi va taktikasini ishlab chiqish marketing dasturida — firma bo'linmalaridan har birining faoliyatini tartibga soluvchi, hamda ularning yagona maqsadga erishishdagi harakatlarini muvofiqlashtiruvchi asosiy hujjatda aniq gavdalanadi. Axborot marketingining asosiy elementlari (bosqichlari) hammadan avval quyidagilardan iborat:

- axborot bozorini tahlil qilish;
- axborot mahsulotlari va xizmatlarning narxlarini shakllantirish;
- axborot mahsulotlari va xizmatlarini ishlab chiqaruvchilar va ularning foydalanuvchilari o'rtasida o'zaro munosabatlarni o'rnatish;
- reklama-targ'ibot tadbirlarni.

Axborot marketingining tuzilishi marketingning umumiy tamoyillarini axborot mahsulotlari va xizmatlari sohasida yoyilishining to'g'ridan-to'g'ri natijasi bo'ladi. Dasturni aniq amalga oshirilishiga bu sohaning xususiyatlari ta'sir qiladi.

#### Axborot bozorining tahlili

Axborot marketingi dasturining ushbu bosqichi taklif qilinayotgan axborot mahsulotlari va xizmatlari uchun ularning vazifaviy parametrlariga mos keluvchi ehtiyojlarini aniqlash orqali bozor holatini belgilashga qdratilgan. Uni o'tkazishning natijasi quyidagilarga nisbatan tavsiyalarni ishlab chiqishdan iborat bo'ladi:

- qanday axborot MABga kiritilishi kerak;
- foydalanuvchi MAB bilan ishlashga rozi bo'lishi uchun uni qanday talablar qanoatlantirishi kerak.

Qo'yilgan savollarga javob berish uchun ikkita asosiy usul qo'llaniladi: mavjud (hammadan avval xorijiy) MAB analoglari yoki mahsulotlarining tahlili; talabning tahlili, bozorni segmentlarga

ajratish uning asosiy elementi bo'ladi.

Mahsulotlarning tahlilini. Analogli — MABlarni axborot bozorida tijoratda muvaffaqiyatli faoliyat yuritishining o'ziyoq, uning vazifaviy parametrlari (hammadan avval, MB va dasturiy ta'minlanishning ta'riflari) belgilangan bozor andozalariga javob berishidan darak beradi. Bunda analoglar ostida yoki axborot mazmuni, yoki belgilanishi (taqdim etadigan xizmatlarining turi) bo'yicha bir xilda ishlab chikdriladigan MABlari tushuniladi. Masalan, mamlakatimizning statistik MABlar uchun xorijiy MABlar birinchi turdagi analoglar bo'lishi mumkin, ularda MDH haqidagi statistik axborotlar mavjud, ikkinchi turdagi analoglar esa — ularning joylashishidan qat'iy nazar har qanday statistik ma'lumotlarning banklari bo'ladi.

Birinchi turdagi analoglarni o'rganish belgilangan ma'lumotlarning bozorda mavjud bo'lgan MAB va MBga kiritishning chastotasi haqidagi tasavvurni beradi. Bu tasavvur, shubhasiz, bozor talabiga mos keluvchi mamlakatimiz MAB va MBlarining axborot mazmunini ishlab chiqish uchun muhim bo'ladi.

Ikkinchi turdagi analogli — MABlarning tahlili MABning vazifaviy parametrlari, MBning mazmuni va rasmiy ta'riflari, hamda dasturiy ta'minotining ta'riflariga nisbatan umumiy bozor andozalarini aniqlashga imkon beradi.

MBning malmuniy ta'riflari ma'lumotlar tomonidan tegishli muammo sohani qamrab olishni aks ettiradi. Ular orasida quyidagilar ko'proq qiziqish uyg'otishi mumkin:

- ma'lumotlar tegishli bo'lgan muammo sohani ko'rsatuvchi sohavij qamrab olish;

- ma'lumotlarning geografik qaramligini aks ettiruvchi hududiy qamrab olish;

- MBdagi eng eski va eng yangi ma'lumotlar orasidagi vaqq birligini belgilovchi vaqtni qamrab olish;

- o'zida mavjud bo'lgan axborotlarning (hujjatlar, dinamik qatorlarning) miqdorini ifodalovchi MBning hajmi;

- faollashtirish (yangilanish) yoki yangi ma'lumotlarni MBga kelib tushishining tezligi, u o'z navbatida axborotning paydo bo'lishi va uning MB kiritilishi o'rtasidagi chastotani (har kuni, har qaerda), interaktivligi (yangi axborotning hajmi) va vaqq birligi bilan ta'riflanadi;

- ma'lumotlarning manbasi — MBni ishlab chiqaruvchilarning nomi va statusi.

Rasmiy ta'riflash ma'lumotlarni taqdim etish usulini bayon qiladi, ular MBning turiga ko'ra, asosan, matn, jadval va statistik ko'rsatkichlar ko'rinishida rasmiylashtiriladi. Ma'lumotlarni taqdim etish shakllarini tanlash, birinchi qarashda, sof texnologik tadbirdan ko'rinishi mumkin, ammo haqiqatan esa muhim marketing operatsiyasidir, chunki, yuqorida ko'rsatilganidek axborot mahsulotlari va xizmatlarini ishlab chiqaruvchilar va foydalanuvchilarining axborot modellarining mos kelmasligi shunga olib keladiki, keyinchalik barcha kerakli ma'lumotlarni, ular haqiqatan ham MBda bo'lishlariga qaramasdan to'la olmasliklari mumkin. Bu esa ularga bo'lgan talabni pasayishiga va foyda ololmaslikka olib keladi.

Talabni rag'batlantirish maqsadida tijorat MABda axborotlarni taqdim etish bozorning quyidagi talablarini hisobga olish zarur:

- turli MBdagi bir turdagi maydonlarning yagona tartibdagi belgilari (xususan, shu narsa qdbul qilinganki, har xil MABlarda hujjat nomining maydoni TI sifatida, uning mualliflari nomlarining maydoni AU, referatlar maydoni — AV kabi belgilaniladi);

- yagona va iloji bo'lsa umumiy qabul qilingan klassifikatorlar (ayniqsa bu sohaviy klassifikatorlarga tegishli) bazasida so'rovlarni engillash uchun axborotlarni kodlashtirish;

- MB (metaaxborotlar) — klassifikator, direktoriyalar haqidagi ma'lumotnomaviy axborotlarni foydalanuvchiga o'z vaqqida taqdim etish.

Dasturiy ta'minotni bevosita ishlab chiqish dasturlash bo'yicha mutaxassisning asosiy vaerfasidir. Shunga qaramasdan MABning tijorat xarakteri uni amalga oshirishda (xarid qilish va ijaraga olish uchun dasturiy vositalarni tanlashdagi kabi), birinchi navbatda, foydalanish interfeysi — foydalanuvchining MAB bilan shaxsan muloqatiga tegishli dasturiy ta'minlanishning bir qismiga tegishli marketing mulohazalarini hisobga olishni talab qiladi.

Tijorat MABdan foydalanish interfeysga asosiy talab uning «do'stonaligi»dir, uning ostida MAB bilan muloqotning foydalanuvchi uchun qulay va tabiiy usulini ta'minlash ko'zda tutiladi. Do'stonalikning darajasi belgilangan bozor segmentiga mo'ljallanganligiga bog'liqdir. Foydalanuvchi interfeysining do'stonaligini oshiruvchi

asosiy usullar quyidagilardir:

- buyruqlar nomlarining tabiiyligi, iloji bo'lsa boshqa MABlardagi kabi shunday nomlarga o'xshashligi (masalan, qidirish buyruklarini «find», «search», namoyish buyruqlarini — «Show», «print» buyruqdari bilan atash maqsadga muvofiqdir);

- yordam va aytib berishning rivojlangan tizimining mavjudligi, shu jumladan interaktiv usulda ham;

- axborotlarni berishning qulay tartibi (masalan, matnli hujjatlar-da qidirish atamalarini kirish chastotasiga muvofiq berish tartibi);

- axborotlarni berishning o'zgaruvchan formatlari (masalan, matnli axborotlar uchun qisqa va qisqartirilgan formatlar, raqam va matnli-raqamli uchun esa — jadvallar va grafiklarning har xil turlari ko'zda tutilgan).

Bundan tashqari interfeysning do'stonaligi MABning tez harakat qilishi, mukammal hujjatlarning mavjudligi va bir qdtdor boshqa omillarga bog'liq. Foydalanuvchilar uchun qulaylikni oshirish uchun yana maxsus AIJlari taqdim etilishi mumkin, ular ShKda o'rnatiladi. Bunday AIJlar va MABning dasturiy ta'minoti bilan birga qidirishga va topilgan ma'lumotlarni seansdan keyingi ishlab chiqishga tayyorlashni o'tkazishga imkon beradi.

MABning tijorat xarakteri yana foydalanuvchilarni iqtisodiy qo'llab-quvvatlashni ham ko'zda tutadi, ular ostida, hammadan avvalo, ularni identifikasiyalash, schyotlarni o'z vaqqida taqdim etish va haq to'lash usshdan nazorati tushuniladi. Ko'rsatilgan vazifalar axborot mahsulotlari va xizmatlarining ham shtatli dasturiy vositalari tomonidan va MABdan foydalanish, foydalanuvchilar bilan hisoblashning statistikasini yig'ish va tahlil qilishning maxsus tizimchallari tomonidan amalga oshirishi mumkin.

Bozorlarni segmentlarga ajratishning zarurligi quyidagi sabablar bilan izohlanadi:

- har bir bozor segmenti talabning turi bilan ta'riflanadi, uni interaktiv xizmatlar taklif qilinganga qddar tahlil qilinishi kerak;

- o'zlariga nisbatan qandaydir yorqin ta'riflarni shakllantirish qiyin bo'lgan bozor segmentlari ko'zda tutilgan interaktiv xizmatlarni qamrab olish uchun kamroq yaroqlidir.

Foydalanuvchilar guruhlarini ajratish uchun qo'llaniladigan eng muhim tasniflash mezonlari ularning kasbiy (so'aviy)ligiga, inter-

aktiv usulda ishlash tajribasining mavjudligi va axborotli faoliyatining xarakteridan iborat bo'ladi. Kasbiylik bo'yicha segmentlarga ajratish, birinchi navbatda, ma'lumotlarning tematikasiga bog'liq, masalan, statistik axborotlardan hammadan avvalo tadqiqotchi — tahlilchilar, moliyaviy xodimlar, maslahatchilar, bibliografikdan — ilmiy tashkilotlar, kutubxonalar va axborot markazlari, huquqiydan — yuristlar, patentlidan — patentshunoslar va kashfiyotchilar foydalanadilar.

Interaktiv usulda ishlash tajribasi kasbiylik bilan yaqindan bog'liq, ammo yana ko'proq darajada ularning axborot faoliyatining xarakteriga bog'liq. Mamlakatimiz bozori sharoitlarida ushbu mezon bo'yicha segmentlarga ajratish alohida muhim ahamiyatga ega. Bu erda ortiqcha kutishlar o'zini oqlashi dargumon, ammo EHM tarmoqlari bo'yicha ma'lumotlarni uzatish va olish tajribasiga ega bo'lgan va tegishli uskunalarga (modemlarga) ega foydalanuvchilarni mo'ljallash butunlay maqsadga muvofiqdir.

## XULOSA

Judayam tez o'zgarib va rivojlanib borayotgan hozirgi davrimiz, jamiyatimizning har bir a'zosidan fan va ilmiy-texnika yutuhdariga asoslangan zamonaviy bilimlarni mukammal egallashni talab etmoqda.

Jahon amaliyoti shuni ko'rsatmoqdaki, kishilarda iqtisodiy tafakkurni shakllantirmasdan turib, chuqur va kelajakka mo'ljallangan islohotlarni amalga oshirib bo'lmaydi.

Axborot texnologiyalari rivojlanishining zamonaviy jahon darajasi shundayki, respublikada jahon axborot makonining axborot infratuzilmalari va milliy axborot-hisoblash tarmog'i integratsiyasiga mos keluvchi milliy tizimni yaratish iqtisodiyot, boshqarish, fan va ta'lim samaradorligining muhim omili bo'lmokda. Bu muammolar ancha murakkab va ayni paytda respublikamiz uchun dolzarbdir.

Informatika sanoati va iqtisodiyot sohalarining o'zaro aloqali, bir-biriga har tomonlama kirib borishi shuni ko'rsatmoqdaki, ularning majmuasi xalq xo'jaligimiz faoliyat kursatishining asosini tashkil qilmoqda.

O'zbekiston axborot texnologiyalarini tadbqiq etish va rivojlantirish uchun talay intellektual imkoniyat va axborot zaxiralariga ega. Axborot texnologiyalarining turli vositalariga ehtiyoj mamlakatimizda kundan-kunga ortib bormoqda.

Xalq xo'jaligimizning barcha sohalariga AAT va AATexlarining keng tadbqiq qilinishi boshqaruv, ta'lim va ishlab chiqarishni optimal tashkil qilishni ta'minlamoqda.

So'nggi axborot inqilobi yangi soha — yangi bilimlarni ishlab chiqish uchun texnologiyalar, uslublar, texnik vositalarni ishlab chiqarish bilan bog'liq axborot sanoatini oldingi qatorga surmoqda.

Jaqon amaliyoti shuni ko'rsatmoqdaki, AAT va AATexlari yangi asr bo'sag'asida judayam rivojlanib bormokda. Chunki, ular na faqat iqtisodiyot sohasida, balki tibbiyot, qurilish, ijtimoiy va harbiy soha\* larda ham keng va unumli qo'llanilmoqda.

Rivojlangan mamlakatlar tajribasidan kelib chiqqan holda bizning mamlakatimizda ham axborotlashtirishni shakllantirish uchun kerak bo'lgan barcha qonunlar, yo'riqnomalar va ko'rsatmalar ishlab chiqilgan va hayotga tadbqiq qilinmoqda.

Jamiyatni rivojlantirishda harakatlantiruvchi kuch moddiy mahsulot emas, balki axborotni ishlab chiqish va ulardan unumli foydalanish bo'limoqda. Moddiy mahsulot esa axborot jihatidan ancha serchiqim bo'ladiki, bu uning qiymatida innovatsiya, dizayn va marketingning ulushi darajasining oshishini anglatadi. Axborotlashgan jamiyatda nafaqat ishlab chiqarish, balki butun turmush tarzi, qadriyatlar tizimi ham o'zgaradi, moddiy boyliklarga nisbatan madaniy dam olish sifatini oshirishning ahamiyati ortadi. Tovarlarini ishlab chiqarish va iste'mol etishga yo'naltirilgan barcha harakatlar sanoat jamiyatiga nisbatan qiyoslanganda axborotlashgan jamiyatda intellekt, bilimlar ishlab chiqiladi va iste'mol etiladiki, bu hol aqdiy mehnat ulushining oshishiga olib keladi.

Hozirgi kunda mamlakatimizda jahonda o'z nomi bilan mashhur bo'lgan COMPAQ, IBM, DELL, HEWLETT PACKARD va boshqa firmalarning vakolatxonalarini ochilgan bo'lib, ular nafaqat bizning bozorimizni, balki Markaziy Osiyodagi boshqa mamlakatlar bozorini ham egallash yo'lida muvaffaqiyatli faoliyat ko'rsatishmoqda. Mamlakatimizda jahovda dong taratgan Microsoft firmasining mahsulotlarini lisenziyalini asosda o'qitish bo'yicha vakolatxonalar ham ish olib borishmoqda.

Ushbu firmalarda asosan mamlakatimizning yuqori malakali va saviyalini yigit-qizlari faol mehnat qilib kelishmoqda. Bu bilan bizning farzandlarimiz ham rivojlangan mamlakatlar axborotlar texnologiyalarini mukammal o'zlashtirganliklarini tasdiqlashmoqda.

Shunga qaramasdan, bizning respublikamizda informatika va axborot sanoati mujassamlanish boshqichida turibdi. Shuning uchun ham hozirgi talabalarimizdan zamonaviy AAT va AATexlarini mukammal o'rganib olishi va hayotda unumli tadbiiq qilishi talab qilinmoqda. Iqgisodiyotning ushbu sohasini yanada rivojlantirish unga chet el investitsiyalarini jalb qilishga katga yo'l ochadi va yangi ish joylarini yaratishga yordam beradi.

Zamonaviy AAT va AATex larining xalq xo'jaligining barcha jabhalariga tatbiiq qilinishi nafaqat iqtisodiy foyda keltiradi, balki foydalanuvchi ish joyining sifat jihatdan yuqori darajada tashkil qilinishi, ruhdn qanoat olishiga yordam beradi.

Lekin talabalarimizning informatika va axborot sanoatiga taallukdi bo'lgan zamonaviy bilimlarni olishi uchun kerakli bo'lgan

davlat tilidagi darsliklar va o'quv qo'llanmalarining tanqisligi sezilib qolmokda.

Siz aziz kitobxonlar e'tiboriga taklif qilinayotgan ushbu «Axborot tizimlari va texnologiyalari» darsligi shu mavjud muammoni ozgina bo'lsa ham hal qilsa, barcha mualliflarning boshlari ko'kka etar edi.



## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Karimov I. A. O'zbekiston XXI asr bo'sagasi: xavfsizlikka tahdid, barqarorlik shartlari va taraqqiyot kafolatlari. — Toshkent.: O'zbekiston, 1999. — 326 b.
2. Karimov I. A. O'zbekiston buyuk kelajak sari. — Toshkent.: O'zbekiston, 1998. — 528 b.
3. Abdullaev R. Intellektualnmy mir: model ekonomicheskogo progressa. — M., 1992.
4. Avgomatizirovanne informatsionnoy texnologii v ekonomike: Uchebnik/Pod red. prof. G. A. Titorenko. — M.: Kompyuter, YUNITI. 1998. 400 s.
5. Alimov R.X., Alimov H.A., Abduvohidov A.M., Azamatov O., Po'lov B.Q. Axborotlarni qayta ishlashning kompyuter texnologiyasi. Toshkent, 1999, 178 b. “
6. Bazzel S., Koks D., Braun R. Informatsiya i risk v marketinge, — M.: Finstatinform, 1993. — 96 s.
7. Baiturganov X. N., Zaxarova N. I., Zaxarov S. X. Osnovnaya teoriya edinogo informatsionnogo polya: Vypusk 1, 2. — SPb., iz-vo NII Khimii SpbTU, 1998.
8. Begalov B. A., Polyakova T. M. Praktikum po ispolzovaniyu kommercheskoy kompyuternoy grafiki v ekonomicheskom analize. Tashkent.: — 1997 g.
9. Begalov B. A. Texnologiya protsessov formirovaniya informatsionno-kommunikatsionnoy srabotki. Monografiya. — Tashkent, Fan, 2000 g. 130 str.
10. Bojko V. P., Braga V. V., Romanov A. N., Fedoseev V. V. Informatika: dannye, texnologiya, marketing. — M.: Finansn i statistika. 1991. — 223 s.
11. Vvedenie v informatsionnyy biznes / Pod red. V. P. Tixomirova, A. V. Xoroshilova. — M.: Finansn i statistika, 1996.
12. Vovkantskiy S. I. Informatsionnyy potentsial i uskoreniye nauchno-texnicheskogo progressa. — M., 1990.
13. Gulyamov S. S. i drugie. Sovremennaya informatsionno-kommunikatsionnaya texnologiya v marketinge informatsionnykh produktov i uslug. Tashkent, Fan, 1997 g.

## MUNDARIJA

|                                                                                                              |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Kirish.....                                                                                                  | 5   |
| <b>I BO'LIM. IQTISODIYOTNI BOSHQARISHDA<br/>AXBOROTLAR TEXNOLOGIYALARI</b>                                   |     |
| <b>1-BOB. IQGISODIY KIBERNETIKANING<br/>BOSHQARUVDA TUTGAN O'RNI.....</b>                                    |     |
| 1.1 -§. Boshqaruv – kibernetik va iqtisodiy kategoriya sifatida...                                           | 10  |
| 1.2-§. Iqtisodiy tizim — iqtisodiy kibernetikaning ob'ekti<br>sifatida.....                                  | 21  |
| 1.3-§. Boshqaruvning maqsadlari, shakllari va vazifalari.....                                                | 34  |
| 1.4-§. Iqtisodiyotni boshqarishda informatika sanoati .....                                                  | 51  |
| <b>2-BOB. IQTISODIYOTDAGI AXBOROTLAR<br/>JARAYONLARI .....</b>                                               |     |
| 2.1-§. Axborot resurslari — iqtisodiy faoliyatni<br>avtomatlashtirishning asosi.....                         | 76  |
| 2.2-§. Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari: tasnifi va<br>rivojlanish istiqbollari.....              | 87  |
| 2. 3-§. Axborot texnologiyalarini xalq xo'jaligi soqalarida<br>qo'llash.....                                 | 101 |
| <b>3-BOB. AVTOMATLASHTIRILGAN AXBOROT<br/>TIZIMLARINING UMUMIY TUSHUNCHALARI.....</b>                        |     |
| 3.1-§. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlari: tasnifi va rivojlanish<br>istiqbollari .....                   | 118 |
| 3.2-§. Avtomatlashtirilgan ish joyi — foydalanuvchining ish<br>faoliyatini avtomatlashtirish vositasi.....   | 129 |
| <b>4-BOB. IKTISODIY AXBOROT TIZIMLARI VA<br/>TEXNOLOGIYALARINI ISHLAB CHIQISH<br/>ASOSLARI.....</b>          |     |
| 4.1-§. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlari va<br>texnologiyalarining tarkibiy xdm da vazifaviy .....       | 142 |
| jihatdan tashkil qilinishi .....                                                                             | 142 |
| 4.2-§. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarini loyihalashtirish:<br>uning bosqichlari va xususiyatlari ..... | 147 |
| 4.3-§. Avtomatlashtirilayotgan masalaning ko'yilishi<br>texnologiyasi.....                                   | 170 |

|                                                                                                                             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>5-BOB. IQTISODIY AXBOROT TIZIMINING AXBOROT TA'MINOTI.....</b>                                                           | <b>175</b> |
| 5.1-§. Axborot ta'minotining tarkibi va mazmuni.....                                                                        | 175        |
| 5.2-§. Klassifikatorlar, kodlashtirish va ularni qo'llash texnologiyasi.....                                                | 188        |
| 5.3-§. Ma'lumotlar bazalari va banklari.....                                                                                | 204        |
| <b>6-BOB. IKTISODIY AXBOROT TIZIMINING TEXNOLOGIK TA'MINOTI.....</b>                                                        | <b>219</b> |
| 6.1-§. Texnologik ta'minot tushunchasi, maqsadi va vazifalari .....                                                         | 219        |
| 6.2-§. Axborotlarni qayta ishlashning dialogli va tarmoqli usullari.....                                                    | 227        |
| 6.3-§. Amaliy dasturlar paketi.....                                                                                         | 244        |
| 6.4-§. Matnli axborotlarni qayta ishlash texnologiyalari .....                                                              | 259        |
| 6.5-§. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari.....                                                                       | 262        |
| 6.7-§. Ekspert tizimlar.....                                                                                                | 281        |
| 6.8-§. Ma'lumotlarni ishlab chiqish va qayta ishlashda taqsimlangan va integratsiyalangan texnologiyalarni qo'llash....     | 308        |
| 6.9-§. Axborotlarni grafik usulda qayta ishlash texnologiyalari .....                                                       | 322        |
| <b>II BO'LIM. IQTISODIYOTDA AVTOMATLASHTIRILGAN AXBOROT TIZIMLARI VA TEXNOLOGIYALARI</b>                                    |            |
| <b>7-BOB. STATISTIKANING AVTOMATLASHTIRILGAN AXBOROT TIZIMLARI VA TEXNOLOGIYALARI .....</b>                                 | <b>350</b> |
| 7.1-§. Iqtisodiyotni boshqarish tizimida davlat statistikasining vazifalari, ularning xizmatlari va tashkil qilinishi ..... | 350        |
| 7.2-§. Axborot xizmatini ko'rsatish vazifalarini .....                                                                      | 359        |
| yechishni tashkil qilish.....                                                                                               | 359        |
| 7.3-§. Iqtisodiy taqtil vazifalarini echishni tashkil qilish.....                                                           | 363        |
| <b>8-BOB. BUXGALTERIYA HISOBIDA AVTOMATLASHTIRILGAN AXBOROT TIZIMLARI VA TEXNOLOGIYALARI.....</b>                           | <b>369</b> |
| 8.1-§. Buxgalteriya xisobi axborot tizimlarining umumiy ta'rifi.....                                                        | 369        |
| 8.2-§. Buxgalteriya hisobida avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari .....                                              | 378        |

|                                                                                                                             |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 8.3-§. Yirik korxonalar qisobi masalalarini kompyuterda qayta ishlash texnologiyalari.....                                  | 383        |
| 8.4-§. Kichik va o'rta biznes korxonalarida buxgalteriya hisobini avtomatlashtirish tizimlari.....                          | 389        |
| <b>9-BOB. BANK FAOLIYATIDA AVTOMATLASHTIRILGAN AXBOROT TIZIMLARI VA TEXNOLOGIYALARI.....</b>                                | <b>405</b> |
| 9.1-§. Bank avtomatlashtirilgan axborot tizimlarini ishlab chiqish muammolari va xususiyatlari .....                        | 405        |
| § 9.2-§. Bank avtomatlashtirilgan axborot tizimlarining axborot, texnik va dasturiy ta'minotini tashkil etish asoslari..... | 416        |
| 9.3-§. Bank tizimining modullari va ular orasidagi hisob-kitobni avtomatlashtirish .....                                    | 426        |
| 9.4-§. Bank avtomatlashtirilgan axborot tizimlarida axborotni himoyalash vositalarining asosiy turlari .....                | 433        |
| <b>10-BOB. MARKETING FAOLIYATIDA AVTOMATLASHTIRILGAN AXBOROT TIZIMLARI VA TEXNOLOGIYALARI.....</b>                          | <b>443</b> |
| 10.1-§. Marketing faoliyatining axborot va kommunikatsion ta'minlanishi .....                                               | 443        |
| 10.2-§. Axborot maqsulotlari va xizmatlari marketingida kompyuter texnologiyalarini qo'llash .....                          | 458        |
| 10.4-§. Axborotlarni tijoratli tarqatish sanoati va texnologiyalari .....                                                   | 471        |
| XULOSA.....                                                                                                                 | 481        |
| FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR .....                                                                                             | 484        |

# **AXBOROT TIZIMLARI VA TEXNOLOGIYALARI**

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

