

R.X.Alimov, B.A.Begalov,  
G.T.Yulchiyeva, Sh.Alishhev

# IQTISODIYOTDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI



68.3  
A 45

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIV VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI**

**TOSHKENT DAVLAT IQTISODIYOT UNIVERSITETI**

**R.X.ALIMOV, B.A.BEGALOV,  
G.T.YULCHIYEVA, SH.ALISHOV**

**IQTISODIYOTDA  
AXBOROT  
TEXNOLOGIYALARI**

*O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta‘lim vazirligi oliy o‘quv yurtlararo ilmiy-  
uslubiy birlashmalar faoliyatini muvofiqlashtiruvchi kengash tomonidan oliy o‘quv  
yurtlarining iqtisodiy ta‘lim yo‘nalishlari talabalari uchun o‘quv qo‘llanma sifatida tavsiya  
etilgan*

**O‘zbekiston Yozuvchilar uyushmasi  
Adabiyot jamg‘armasi nashriyoti**

**TOSHKENT – 2005**

TerDU ARM  
№ 8430

**Alimov R.X., Begalov B.A., Yulchiyeva G.T., Alishov Sh. Iqtisodiyotda axborot texnologiyalari. O'quv qo'llanma. — T.: O'zbekiston Yozuvchilar uyushmasi Adabiyot jamg'armasi nashriyoti. 2005. 184 b.**

Ushbu o'quv qo'llanmada iqtisodiyotda axborot texnologiyalarini qo'llashning nazariy asoslari, ya'ni axborot resurslari, tizim, boshqaruv tizimi, boshqaruv tizimi faoliyatining axborot jihatlari, qaror qabul qilish, axborot tizimlari, avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari, axborot texnologiyalarining rivojlanish bosqichlari, avtomatlashtirilgan axborot tizimlari, ularning evolyutsiyasi, samaradorligi, yaratish hamda rivojlantirish tendensiyalari, ma'lumotlar bazasi, ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari, zamonaviy axborot texnologiyalari batafsil yoritib berilgan. Shu bilan birga iqtisodiyotda axborot jarayonlarini boshqarishda avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalaridan foydalanish, ya'ni turli sohalarga qo'llash: buxgalteriya hisobi, bank va marketing faoliyati yoritilgan.

**Mas'ul muharrir:**

**S.S.G'ulomov,**  
TDIU rektori, akademik.

**Taqrizchilar:**

**T.Sh.Shodiyev,**  
TDIU «Iqtisodiyotda matematik usullar» kafedrasini mudiri, professor, i.f.d.;  
**Q.A.Alimov,**  
TDIU «Axborot texnologiyalari» kafedrasining professori, i.f.d.;  
**S.S.Fayzullayev,**  
TKTI «Informatika, avtomatlashtirish va boshqaruv» kafedrasining dotsenti, t.f.n.

**Ekspertlar:**

**Sh.R.Xolmo'minov,**  
TDIU prorektori, professor, i.f.d.;  
**B.G'oyibnazarov,**  
TDIU O'quv-uslubiy Kengash kotibi, i.f.n.

© O'zbekiston Yozuvchilar uyushmasi  
Adabiyot jamg'armasi nashriyoti, 2005

**Алимов Р.Х., Бегалов Б.А., Юлчиева Г.Т., Алишов Ш.**  
**Информационные технологии в экономике. Учебное пособие. — Т.:  
Издательство Литературного фонда Союза писателей Узбекистана. 2005.**  
**184 с.**

Данное учебное пособие посвящено изучению теоретических основ информационных технологий в экономике. В нем освещены вопросы связанные с информационными ресурсами, системами, системами управления, информационными основами деятельности управленческой системы, принятием управленческих решений, информационными системами, автоматизированными информационными системами. Рассматривается эволюция развития информационных систем, а также этапы развития информационных технологий, эффективность, тенденции создания и развития, базы данных, системы управления базами данных, современные информационные технологии и автоматизированные информационные технологии. Вместе с этим, рассмотрены различные аспекты применения автоматизированных информационных технологий при управлении информационными процессами в экономике, применение их в различных сферах деятельности, таких как в бухгалтерском учете, банковской деятельности и маркетинге.

**Редактор: С.С.Гулямов,**  
ректор Ташкентского Государственного  
Экономического Университета, академик.

**Рецензенты: Т.Ш.Шодиев,**  
ТГЭУ, кафедра «Математические методы в  
экономике», д.э.н.;  
**К.А.Алимов,**  
ТГЭУ, кафедра «Информационные технологии»,  
д.э.н., проф.;  
**С.С.Файзуллаев,**  
ТХТИ, кафедра «Информатика,  
автоматизация и управления, к.т.н., доц.

**Эксперты: Ш.Р.Холмунинов,**  
проректор ТГЭУ, д.э.н., проф.;  
**Б.Гойибназаров,**  
ТГЭУ, секретарь учебно-  
методического совета, к.э.н., доц.

**Alimov R.X., Begalov B.A., Yulchieva G.T., Alishov Sh. Information technologies in economics. Appliance. T.: pub.LFUWU. 2005. 176 p.**

This book highlights the using of theoretical basis of information technologies in economics, i.e. information resources, the system, the information features of management activity, the decision making, the information system, automated information technologies, the stages of development evolution effectiveness, creation and development tendencies, the basis of information the management of the basis of information and modern information technologies.

**Responsible editor:** **S.S.Gulomov,**  
the rector of TSEU, academician.

**Reviewers:** **T.Sh.Shodiev,**  
dr. of economics, prof. head of “Mathematic approaches in Economics” chair;  
**Q.A.Alimov,**  
dr. of economics, prof. head of “Information Technologies” chair TSUE.  
**S.X.Fayzullaev,**  
candidate of economics, senior lecturer of “Information, automatization and management” chair.

**Experts:** **Sh.R.Holmuminov,**  
dr. of economics, prof. the vice rector of TSEU.  
**B.Goyibnazarov,**  
candidate of economics, the secretary Academic Methodic Board.

## KIRISH

*Jahon sivilizatsiyasiga daxldor  
bo'lgan eng zamonaviy ilmlarni egallamay turib,  
mamlakat taraqqiyotini ta'minlash qiyin.*

*I.A. Karimov*

**Fanni o'rganishning dolzarbligi.** XXI asr — axborot asri deb tan olindi. Axborotlarni butun kishilik jamiyatining rivojlanish resursi deb atasak mubolag'a bo'lmaydi. Axborotning yetishmasligi axborotga nisbatan ehtiyojni — biror soha to'g'risida jamiyat tomonidan to'plangan bilim va alohida bilimlar o'rtasidagi farqni anglashni keltirib chiqaradi. Ishlab chiqarishni va insoniyatning barcha faoliyat sohasini axborot bilan ta'minlash jarayoni axborotlashtirish hisoblanadi.

**Axborotlashtirish** zamonaviy dunyo taraqqiyotining eng muhim yo'nalishlaridan biri hisoblanib, jahon fan-texnikasining iqtisodiy va ijtimoiy taraqqiyot yutuqlarini o'zida mujassamlashtiradi. Uzluksiz axborot bilan jamiyat ta'minlanishi natijasida axborotlashgan jamiyat yuzaga keladi. Bu jamiyatda barcha fuqarolar, iqtisodiy obyektlar va davlatning axborotga bo'lgan ehtiyojini qondirish uchun hamma sharoitlar yaratilgan bo'ladi. Mehnat qiluvchilarning ko'pchiligi axborot ishlab chiqarish, saqlash, qayta ishlash va sotish bilan band bo'ladi yoki bu jarayonlarsiz ishlab chiqarish majburiyatlarini bajara olmaydigan bo'ladi. Ya'ni, bunday jamiyat fuqarolari axborot madaniyatiga ega bo'ladilar. Bu jarayon inson faoliyatining barcha jabhalariga oid boy bilimlar, ishonchli axborotlardan to'liq va o'z vaqtida foydalanishni ta'minlashga qaratilgan kompleks chora-tadbirlarni joylarda tadbir etishni anglatadi. Bu kompyuterlar va axborot tizimlari, mahalliy va global tarmoqlar, Internetning umumjahon tarmog'i, multimediya texnologiyalari va hokazolarni o'z ichiga oladi.

O'zbekistonning iqtisodiy va ijtimoiy sohalarida yuqori natijalarga erishishi, jahon iqtisodiy tizimida to'laqonli sheriklik o'rnini egallay borishi, inson faoliyatining barcha jabhalarida zamonaviy axborot texnologiyalaridan yuqori darajada foydalanish ko'lamlari qanday bo'lishiga hamda bu texnologiyalar ijtimoiy mehnat samaradorligini oshishida qanday rol o'ynashiga bog'liq. Prezidentimiz I.A. Karimov ta'kidlaganlaridek: "Biz tezkor texnikaviy taraqqiyot, shiddat bilan rivojlanayotgan va muntazam yangilanayotgan zamonaviy yuqori texnologiyalar, axborot — kompyuter tizimlari asosida yashayotganimizni unutmasligimiz kerak." [13].

Insonning axborotni qayta ishlash bo'yicha imkoniyatlarini kuchaytiruvchi zamonaviy texnologiyalar bilan qurollantirish — axborotlashtirish sanoatini

jadal rivojlantirishni talab etuvchi eng muhim texnik, iqtisodiy vazifa hisoblanadi. Iqtisodiyotda axborot texnologiyalaridan foydalanish iqtisodiy axborotlar sifati, uning aniqligi, obyektivligi, tezkorligini va buning natijasi sifatida esa boshqaruv qarorlarini o'z vaqtida qabul qilish imkoniyati oshishini ta'minlaydi.

Demak, iqtisodiy mutaxassisliklar bo'yicha ta'lim olayotgan talabalarni davr talabiga javob bera oladigan yetuk mutaxassis, komil inson bo'lib tarbiyalanishlarida, ularga «Iqtisodiyotda axborot texnologiyalari» (IAT) fanini o'qitish — davr talabidir.

Mazkur **fanning maqsadi** — talabalarga axborotlashtirishning milliy tizimini shakllantirish, iqtisodiyot va jamiyat hayotining barcha sohalarida zamonaviy axborot texnologiyalarini qo'llashni nazariy hamda amaliy asoslarini o'rgatishdan iborat. Ushbu maqsaddan kelib chiqqan holda mazkur **fanning asosiy vazifalari** etib quyidagilar belgilanadi:

- axborot, axborot texnologiyasi, axborot tizimi va ularning tuzilishi, turkumlanishini o'rganish;

- axborot texnologiyasini yaratish tamoyillarini aniqlash;
- axborot texnologiyasini rivojlanish bosqichlarini belgilash;
- axborot tizimlari evolyutsiyasini belgilash;
- axborot texnologiyasini konseptual va funksional modeli bilan tanishish;
- kompyuter texnikasi va telekommunikatsiya vositalaridan tashkiliy, iqtisodiy sohadagi masalalarni yechishda foydalanish;

- axborot tizimlarini dasturiy, texnik ta'minotlarini o'rganish va milliy iqtisodiyotning turli sohalariga qo'llash;

- jahon axborot resurslaridan foydalanishni kengaytirish;
- fuqorolarning axborotga ortib borayotgan talab-ehtiyojlarini yanada to'laroq qondirish va h.k.

O'quv kursining **predmeti** bo'lib, axborot texnologiyalarini joriy qilish usullari, texnik va dasturiy vositalarning nazariy asoslari va ularni tegishli sohalarda tadbiq qilish usullari hisoblanadi.

Demak, axborotlashtirishning milliy tizimini shakllantirish shu kunning eng dolzarb vazifalaridan biri bo'lib, jamiyat taraqqiyotining asosiy omili hisoblanadi. Axborotlashgan jamiyatga o'tish jarayoni bugun barcha rivojlangan mamlakatlarni qamrab oldi.

**Axborot infrastrukturasi** — axborotlarni to'plash, qayta ishlash va kishilarga yetkazish shart-sharoitlarni rivojlantirish imkonini beruvchi vositalar majmuasidir. U o'z ichiga quyidagilarni oladi: ma'lumotlarning davlat miqyosidagi va mahalliy manbalar tizimi va aloqa tizimi.

Ma'lumotlarning davlat miqyosidagi va mahalliy manbalar tizimi kompyuter va axborot kommunikatsiya vositalari yordamida turli tuman axborotlarni avtomatlashtirilgan tarzda ishlab chiqadi. U axborot-hisoblash markazlarining

mintaqaviy tarmoqlari, iqtisodiy obyektlar, korxonalar, birlashmalar va ularning bo'linmalari infrastrukturalarini hamda AIJlarini o'z ichiga oladi.

Aloqa tizimi — elektron pochta, teleks, videoteks, telefaks, aloqa vositalari va hisoblash texnikasining bir-biriga mushtarak bo'lib ketishi va boshqalar. Bular taraqqiy etib borib, ma'lumotlar bilan ta'minlashning umumdavlat yagona tizimiga aylanadi.

1992-yil 8-dekabrda O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining qarori bilan Fan va Texnika Davlat qo'mitasi qoshida Axborotlashtirish bo'yicha bosh Boshqarma tuzildi. Qo'mita tomonidan 1993 yil may oyida axborotlashtirish haqida, 1994-yilda EHM va ma'lumotlar bazasi uchun dasturlarni huquqiy muhofazalash to'g'risida qonunlarning qabul qilinishi bu masalada tub burilish yasadi. Ushbu qonunda mamlakatimiz zamonaviy axborot texnologiyalarini rivojlantirish, axborot xizmatlari sohasini kengaytirishni asosiy yo'nalishlari aniq-ravshan belgilab berildi.

Vazirlar Mahkamasining 1994-yil 2-dekabrda farmoyishi bilan O'zbekiston Respublikasini Axborotlashtirish konsepsiyasi ma'qullandi. Ushbu konsepsiyada axborotlashtirish jamiyat taraqqiyotining obyektiv jarayoni ekanligi ko'rsatib o'tildi. **Axborotlashtirish konsepsiyasi** 3 ta asosiy maqsadga yo'naltirilgan:

1. Zamonaviy axborot texnologiyalarini rivojlantirish, davlatning barcha subyektlari uchun axborot xizmatlarini kengaytirish;

2. Iqtisodiyot va ijtimoiy sohalarda axborot tizimlari shakllanishiga ko'maklashish;

3. Mamlakatni jahon axborot tizimlari va tarmoqlariga ulash.

Konsepsiyaning asosiy qoidalari, vazifalari hisobga olingan holda «**O'zbekiston Respublikasining axborotlashtirish dasturi**» ishlab chiqildi. Dastur 3 qismdan iborat:

- milliy axborot-hisoblash tarmog'ini tuzish;
- EHMni matematik va dasturiy ta'minlash;
- shaxsiy kompyuter bilan ta'minlash;

Mazkur dasturda vazirlik va mahkamalarning axborot tarmoqlari, milliy axborotni hisoblash tarmog'ini yaratish, kompyuterlar va hisoblash texnikasi vositalarini ishlab chiqarishni tashkil etish, yangi axborot texnologiyalari sohasida kadrlar tayyorlashni takomillashtirish, hujjatlashtirishning me'yoriy-uslubiy va huquqiy tizimini yaratish va boshqalar joy olgan. Yuqoridagi ko'rsatilgan vazifalarni bajarish bir necha bosqichda amalga oshirish ko'zda tutilgan.

Dasturni amalga oshirish borasida hukumatimiz tomonidan shu kungacha bir qancha qarorlar qabul qilindi. Jumladan, 2002-yil 6-iyunda «**Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot — kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish to'g'risida**»gi qarori qabul qilindi. Qarorda belgilangan chora-tadbirlarning amalga oshirilishi axborotlashtirishning milliy tizimlari barpo



etilishini, iqtisodiyotga va jamiyatning har bir a'zosi hayotiga kompyuter texnikasi va axborot texnologiyalari ommaviy joriy etilishi uchun shart — sharoitlarni ta'minlaydi, jahon bozorida mamlakatimiz iqtisodiyotining raqobatbardoshligini oshiradi [9].

2002-yil 12-dekabrda «**Axborot erkinligi prinsiplari va kafolatlari to'g'risida**»gi qonun qabul qilindi. Ushbu qonunning asosiy vazifalari axborot erkinligi, prinsiplari va kafolatlariga rioya etilishini, har kimning axborotni erkin va mone'liksiz izlash, olish, tekshirish, tarqatish, foydalanish va saqlash huquqlari ro'yobga chiqarilishini, shuningdek axborotning muhofaza qilinishini hamda shaxs, jamiyat va davlatning axborot borasidagi xavfsizligini ta'minlashdan iborat [10].

2004-yil fevralda «**Axborotlashtirish to'g'risida**»gi [2], «Elektron raqamli imzo to'g'risida»gi qonunlar qabul qilindi. «Axborotlashtirish to'g'risida»gi Qonunning maqsadi axborotlashtirish, axborot resurslari va axborot tizimlaridan foydalanish, «**Elektron raqamli imzo to'g'risida**»gi qonunning maqsadi esa, elektron raqamli imzodan foydalanish sohasidagi munosabatlarni tartibga solishdan iborat [3].

2004-yil 29-aprelda «**Elektron hujjat aylanishi to'g'risida**»gi qonun qabul qilindi. Elektron hujjat aylanishida elektron hujjatlarni muhofaza qilish, elektron hujjat aylanishining ishtirokchilariga yoki boshqa yuridik va jismoniy shaxslarga zarar yetkazilishining oldini olish maqsadida qonun hujjatlarida belgilangan tartibda amalga oshiriladi [4].

Ko'rsatib o'tilgan chora-tadbirlar mamlakat iqtisodiyoti samaradorligini o'sishida telekommunikatsiyalar, Kompyuter va axborot—texnologiyalarining faol roli oshishini, odamlarning faoliyat va turmushi texnik qurilmalar va xizmatlarning eng zamonaviy turlari bilan jihozlanishini ta'minlash, respublikaning jahon jarayonlariga muvaffaqiyatli integratsiyalashuvi imkonini beradi.

**Fan bo'yicha o'quv adabiyotlarning qiyosiy tahlili.** 2005-yil 2-iyunda O'zbekiston Respublikasi Prezidentining «**Axborot texnologiyalari sohasida kadrlar tayyorlash tizimini takomillashtirish to'g'risida**»gi qarori qabul qilindi [8]. Ushbu qarorni qabul qilishdan maqsad kadrlar tayyorlash milliy dasturida belgilangan vazifalarni bajarish, respublikamiz iqtisodiyoti va ijtimoiy sohalari uchun zamonaviy talablarga javob beradigan yuqori malakali mutaxassislar tayyorlash, shuningdek, zamonaviy kompyuter va axborot texnologiyalari sohasida mutaxassislar, kasb-hunar kollejlari va umumta'lim maktablari uchun oliy ma'lumotli pedagog kadrlar tayyorlashni yanada takomillashtirish va ularning sifatini oshirish hisoblanadi. Bu borada «Iqtisodiyotda axborot texnologiyalari» fanini o'qitish katta ahamiyat kasb etadi.

Bu fandan o'quv darsliklar va o'quv qo'llanmalarining bir qanchasi chop

etilgan. Masalan, 2001-yilda X.S.Lutfullayev, A.Abdugaffarov, N.Mirzayevlar muallifligidagi «Иқтисодиётда ахборот технологияси ва тизимлари» o'quv qo'llanmasi biznes maktab, kollej, litsey o'quvchilari uchun mo'ljallangan [23]. Abdullayev O. muallifligida yozilgan «Информационные технологии в экономике» o'quv qo'llanmasi rus tilida bo'lib, iqtisodiyotni matematik usullar asosida analiz, sintez va modellashtirishga bag'ishlangan [20].

2002-yil ingliz tilidan rus tiliga Klyuchayeva I., Jeleznichenko A. va boshqalar tomonidan tarjima qilingan «Информационные технологии в бизнесе» [30] nomli ensiklopediya Sankt-Peterburgda chop etilgan bo'lib, unda axborot texnologiyalarining tashqi muhiti, uni konseptual qo'llab-quvvatlash vositalari, texnik va dasturiy ta'minoti to'liq bayon etilgan. Mazkur ensiklopediyada biznes sohasidagi axborot texnologiyalari terminlariga qisqa va lo'nda ta'rif va tushunchalar keltirilgan, lekin «Iqtisodiyotda axborot texnologiyalari» fanidan lotin alifbosida chop etilgan adabiyotlar yo'q. Faqatgina «Axborot texnologiyasi va tizimlari» [28] fanidan Yulchiyeva G.T. va Alishov Sh. A. muallifligida ma'ruza matni, Hayitmatov O., Fayzullayev S. va boshqalar muallifligidagi «Informatika va axborot texnologiyalari» o'quv qo'llanmasi chop etilgan [21].

Mazkur o'quv qo'llanma «Iqtisodiyotda axborot texnologiyalari» fanidan lotin alifbosida yozilgan bo'lib iqtisodiy ta'lim yo'nalishidagi oliy o'quv yurtlarining bakalavrlari, magistrarlari, professor-o'qituvchilari va ilmiy tadqiqotchilariga mo'ljallangan.

# I BO'LIM

## IQTISODIYOTDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI QO'LLASHNING NAZARIY ASOSLARI

### I BOB

#### AXBOROT RESURSLARI — AXBOROT TEXNOLOGIYASINING ASOSIDIR

##### 1.1. Axborot — resurs turlari sifatida

«Axborot» soʻzi biror ish holati yoki kishi faoliyati haqida maʼlum qilish, xabar berish, biror narsa haqidagi maʼlumot, degan maʼnoni anglatadi.

Axborot tushunchasi inson faoliyatining barcha sohalarida foydalaniladi. Ayni paytda uning miqdoriy tavsifini, yaʼni texnik—iqtisodiy va falsafiy, shuningdek, gnoseologik(axborot anglash vositasi sifatida), kibernetik kabi bir qator jihatlarini farqlaydi.

1. **Falsafiy nuqtai-nazaridan** axborot onga nisbatan ikkinchi darajali deb qaraladi. Ong ham oʻz navbatida borliqqa nisbatan ikkinchi darajali. Shundan kelib chiqqan holda axborot signallarning tartibga solingan ketma-ketlik obrazini boʻlishi lozim. Aniqroq aytganda, semantikaga(mazmun, mohiyatli) ega, fikr tashuvchi boʻlishi kerak.

Axborotning moddiy tashuvchisi axborotni uzatish va saqlashni aks ettirgandagina axborot mavjud boʻladi, aks holda borliq axborotsiz qoladi. Shunday qilib, axborot moddiy tashuvchining uzviy mazmuni va mohiyati sanaladi.

2. **Kibernetik nuqtai-nazaridan**, tirik organizm, avtomatik harakatlanuvchi mashina yoki inson-mashina tizimi tomonidan amalga oshirilgan har qanday jarayonda (ongli yoki ongsiz ravishda) axborot yuzaga kelishi, uni qabul qilish, uzatish, qayta ishlanishi yuz beradi. Ayni paytda keladigan axborot signallari obyektining tashqi taʼsirlarga boʻlgan reaksiyasini ishlab chiquvchi signallarga aylantiriladi.

Signallarni uzatish va axborotni qayta ishlash materiya yoki energiyaning borliq va vaqtda harakatlanishi hamda obyektlar yoki muhitlarning oʻzaro aloqasi holatini, tarkibining oʻzgarishini yuzaga keltiruvchi har qanday jarayonlar yordamida amalga oshirilishi mumkin.

3. **Axborot nazariyasida** ko‘pincha «axborot miqdori» tushunchasidan foydalaniladi. Bunda asosan shu narsa tushuniladiki, axborot – bu axborot olinguncha va olingandan so‘ng mumkin bo‘lgan javoblar sonining funksiyasi ekanligi ta’kidlanadi. Axborot harakatlanishi undagi mavhumlikni (noaniqlikni) bartaraf etishdan iborat.

4. **Informatika nazariyasida** saqlash, qayta tuzish va uzatish obyekti sanalgan barcha ma’lumotlar axborot deb yuritiladi. Bunday hollarda axborot, boshqaruv maqsadida uni qayta tashkil etish nuqtai nazaridan ko‘rib chiqiladi.

5. **Iqtisodiy – xo‘jalik faoliyatida** axborot deganda, keng ma’noda, atrof-muhit to‘g‘risidagi har qanday ma’lumotlar tushuniladi. Bu ma’lumotlar atrof-muhit bilan o‘zaro aloqadan, unga moslashishdan va uning o‘zgarishi jarayonidan olingan bo‘lishi mumkin.

6. **Iste’molchi nuqtai nazaridan**, axborot - bu eng oxiridagi foydalanuvchi tomonidan olingan tushunchalar va foydali deb baholangan yangi ma’lumotdir.

Yuqorida qayd etilganlarni izohlagan holda, axborotga quyidagicha ta’rif keltirish mumkin. Axborot - bu, yaratuvchisi doirasida qolib ketmagan va xabarga aylangan, bilimlar noaniqligi, to‘liqsizligi darajasini kamaytiradigan hamda og‘zaki, yozma yoki boshqa usullar (shartli signallar, texnik vositalar, hisoblash vositalari va hokazo) orqali ifodalash mumkin bo‘lgan atrof-muhit (obyektlar, voqea-hodisalar) to‘g‘risidagi ma’lumotlardir.

Mazkur yo‘nalishda quyidagilar muhim sanaladi:

- axborot - bu har qanday ma’lumot emas, balki u mavjud noaniqliklarni kamaytiruvchi yangi bir ma’lumotdir;

- axborot uni yaratuvchidan tashqarida mavjud bo‘ladi, u o‘z yaratuvchisidan uzoqlashgan, inson tafakkurida aks etgan bilimdir;

- axborot xabarga aylanadi, qachonki u belgilar ko‘rinishida ma’lum bir tilda ifodalansa;

- xabar moddiy tashuvchiga yozib qo‘yilishi mumkin (xabar axborotni uzatish shaklidir);

- xabar uning muallifi ishtirokisiz aks ettirilishi mumkin;

- u jamoat kommunikatsiyasi kanallari orqali uzatiladi;

Axborot iqtisodiy obyekt uchun quyidagi imkoniyatlarni beradi:

- iqtisodiy obyektning strategik, taktik va tezkor maqsad hamda vazifalarini belgilash;

- iqtisodiy obyektning, bo‘linmalarning joriy holatini, ulardagi jarayonlarni nazorat qilish;

- asosli va o‘z vaqtidagi qarorlarni qabul qilish;

- maqsadga erishishda bo‘linmalar ishini muvofiqlashtirish va hokazo.

**Axborot texnologiyalari informatikaning tarkibiy qismidir.** Axborot texnologiyalari (AT) – bu usullar tizimi va axborotlarni yig‘ish, saqlash,

izlash, qayta ishlash, uzatish yoʻlidir. U informatikaning predmeti hisoblanadi, hamda boshqaruv amaliyotini oʻtkazishni, ishlab chiqarishni boshqarishni, ilmiy izlanishlar va iqtisodiyotda korxonalarining tashkil topishini, ularning texnik rivojlanishi natijasida milliy iqtisodiyotning yangi tarmoqlarini yuzaga keltiradi. Axborot texnologiyalari iqtisodiy masalalarni hal qilishda quyidagi asosiy jarayonlarni oʻz ichiga oladi [28]:

1. axborotni yigʻish va roʻyxatdan oʻtkazish;
2. axborotni tartiblash, tahlil qilish va uzatish;
3. maʼlumotlarni kodlashtirish;
4. maʼlumotlarni saqlash va izlash;
5. iqtisodiy axborotlarni qayta ishlash;
6. axborotni chop etish va axborotdan foydalanish;
7. qaror qabul qilish, boshqaruv taʼsirini ishlab chiqish.

Axborot xususiyatlarini oʻrganish hamda inson faoliyatining turli sohalarida foydalanish va tarqatish bilan shugʻullanadigan fan informatika deb ataladi. Informatikaning asosiy vazifasi – davlat boshqaruv organlarining, sanoat va tadbirkorlik hamda boshqa sohalardagi axborot ehtiyojini qondirish uchun moddiy-texnik bazani yaratishdir.

Informatikaning asosiy uchta yoʻnalishi mavjud.

**Birinci yoʻnalish** axborotni uzatish, yigʻish va qayta ishlashning texnik vositalarini rivojlantirish nazariyasi bilan bogʻliq. U oʻz ichiga hisoblash komplekslarini, lokal va global hisoblash tarmoqlari, aloqa nazariyasini olgan keng ilmiy-ommaviy sohadir.

**Ikkinchi yoʻnalish** maʼlumotlarini qayta ishlash boʻyicha har xil amaliy vazifalarni hal etish yuzasidan turli kategoriyadagi foydalanuvchilar uchun texnik vositalar bilan samarali ishlashni tashkil qilish imkonini beradigan, dasturiy taʼminotni ishlab chiqishga yoʻnaltirilgan, matematik va amaliy fanlar kompleksini oʻz ichiga olgan dasturlashtirishdir.

Bu yoʻnalishga algoritmlashtirish tillari nazariyasi, maʼlumotlarni tashkil etish, saqlash, qidirish va qayta ishlash nazariyasi, tizimli hamda amaliy dasturlashtirish nazariyasi kiradi.

Axborot tizimini yaratishda ikkinchi yoʻnalishni umumiy va amaliy dasturiy taʼminot deb atash qabul qilingan.

**Uchinchi yoʻnalish** – avtomatlashtirilgan usulda turli darajadagi vazifalarni hal etish modellari, algoritmlari, tartibi, texnologiyasini ishlab chiqish va tashkil qilishdir [15].

Mamlakat Prezidenti I.A.Karimov 2001-yil may oyida Oliy Majlisning V sessiyasida soʻzlagan nutqida kompyuterlashtirish va axborot texnologiyalarini ishlab chiqarishga, maktablar va oliy oʻquv yurtlarini dasturlariga, fuqarolarning kundalik turmushiga joriy etish boʻyicha Oʻzbekistonning yuksak darajalarga

erishishi yuzasidan aniq vazifalarni qoʻydi.

Jamiyatni kompyuterlashtirish, axborot texnologiyalarini rivojlantirish boʻyicha vazifalarni hal etish uchun 2002-yil 30-mayda Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining «**Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot – kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish toʻgʻrisidagi**» Farmoni qabul qilindi. Prezident Farmonini bajarish yuzasidan Vazirlar Mahkamasi qaror qabul qildi va 2002-2010 yillarda kompyuterlashtirish va axborot – kommunikatsiya texnologiyalarini rivojlantirish dasturini tasdiqladi, ularda telekommunikatsiyalar va maʼlumotlar uzatishni rivojlantirish, resurslardan foydalanish, Internet tarmogʻida oʻz saytlarini yaratishning maqsadli yoʻnalishlari belgilandi [6].

Farmonda va hukumat qarorida belgilangan dasturiy chora-tadbirlarning amalda roʻyobga chiqarilishi boshqaruvining barcha tarmoq va mintaqaviy organlariga, iqtisodiy va madaniyatning barcha sohalariga, umuman, jamiyatga daxldordir. Ushbu vazifalarni amalga oshirish uchun maxsus Kompyuterlashtirishni va axborot – kommunikatsiya texnologiyalarini rivojlantirish boʻyicha muvofiqlashtiruvchi Kengash tashkil etildi. Kengashning vazifasi, 2010-yilgacha boʻlgan davrda telekommunikatsiyalar va maʼlumotlar uzatishning milliy tarmogʻini rivojlantirish; davlat boshqaruviga elektron texnologiyalarni joriy etish; elektron tijorat rivojlantirish boʻyicha dasturlar tayyorlash hisoblanadi.

Oʻzbekiston Pochta va telekommunikatsiyalar agentligi Oʻzbekiston Aloqa va axborotlashtirish agentligiga aylantirildi, unga respublikada axborotlashtirishni rivojlantirish boʻyicha qoʻshimcha funksiyalar yuklandi. Axborot xizmatlari sohasini rivojlantirish uchun shart-sharoitlar yaratish boʻyicha zarur normativ-huquqiy hujjatlarni ishlab chiqish maqsadida kompyuter va axborot–texnologiyalarini rivojlantirish hamda joriy etish markazi tashkil etildi.

**Axborotni kodlashtirish.** Axborotni xabarga aylantirish usullaridan biri – uni moddiy tashuvchi vositasiga yozishdir. Bunday yozish jarayoni kodlashtirish, deb yuritiladi.

Agar kompyuter texnikasidan foydalanish uchun moʻljallangan moddiy tashuvchilardan foydalanilsa, u holda maʼlumotlar bilan ishlashga toʻgʻri keladi. Bu holda axborotni saqlash, qayta ishlash, uzatish va kiritishni avtomatlashtirish maqsadida ularni shartli belgilarga aylantirish axborotlarni kodlashtirishni anglatadi.

**Maʼlumotlar.** Axborot isteʼmolchiga yetib borguncha bir qator oʻzgarishlarga uchraydi. Oraliq bosqichlarda xabarning mohiyatiga koʻra xususiyati ikkinchi darajaga tushib qoladi, natijada «axborot» tushunchasi nisbatan cheklangan «maʼlumotlar» tushunchasi bilan almashtiriladi. Shuning uchun ham maʼlumotlarni axborotning kompyuterdagi tasviri deb aytish mumkin.

Ma'lumotlar bir-biri bilan o'zaro bog'langan dalil va raqamlar, fikrlar to'plamini ifodalaydi. Axborot va ma'lumotlar o'rtasidagi farq ta'kidlanmaydigan hollarda ular anonim sifatida ishlatiladi.

**Hujjat, hujjat aylanishi.** Axborot tizimi doirasida har qanday iqtisodiy obyekt hujjat va hujjat aylanishi ishiga duch keladi. Hujjat — bu ma'lum bir qoidaga ko'ra rasmiylashtirilgan, belgilangan tartibda tasdiqlangan qog'oz, ovoz yoki elektron shakldagi axborot xabaridir. Hujjat aylanishi — hujjatlarni yaratish, izohlash, uzatish, qabul qilish va arxivlashtirish, shuningdek ularning ijrosini nazorat qilish hamda ularni ruxsatsiz foydalanishdan himoyalash tizimidir.

**Axborot jihatlari.** Axborotni uchta asosiy jihatdan ko'rib chiqish mumkin, ya'ni, pragmatik, semantik va sintaksis tomonidan. Axborotni aynan shu jihatdan ko'rib chiqish avtomatlashtirilgan axborot tizimini loyihalashtirishda muhim ahamiyatga ega.

**Pragmatik jihat** axborotlarning amaliy jihatdan foydaliligi, iste'molchi uchun qanchalik qimmatli ekanligi va qaror qabul qilishdagi ahamiyati nuqtai nazaridan ko'rib chiqadi. Axborotni pragmatik o'rganish boshqaruvning turli darajalarida qarorlar qabul qilish uchun zarur bo'lgan ko'rsatkichlar tarkibini aniqlash, ko'rsatkichlar va hujjatlarning unifikatsiyalashtirilgan tizimini ishlab chiqish imkonini beradi.

**Semantik jihat** axborotlarni o'rganishda axborotning mohiyatini ochish va uning elementlarining mazmunan ahamiyati o'rtasidagi munosabatlarni ko'rsatish imkonini beradi.

Ushbu jihat axborot qismlari o'rtasidagi bog'liqliklarni ko'rib chiqadi. Mazkur darajada axborot majmuining tashkil bo'lish qonuniyatlari (rekvizitlardan ko'rsatkichlar, ko'rsatkichlardan hujjatlar shakllantirish) tadqiq etiladi. Axborotning miqdoriy bahosi ushbu darajada axborotning shakllanish jarayonini bayon etish; hujjatlar harakatlanishining oqilona yo'nalishini hamda ularni qayta ishlashning texnologik variantini tanlash imkonini beradi.

Xullas, axborotni turli jihatlarida o'rganish ularning tartibi va tarkibini, paydo bo'lish qonuniyatini, hajm, vaqt va sifat jihatidan tavsifini (to'liqligi, ishonchligi, eskirmaganligi, aniqligi), aniqlash, shuningdek axborot olish, qayta ishlash, himoya qilish imkonini beradi.

**Iqtisodiy obyektning axborot resurslari.** Resurs - biror narsaning zahirasini, manbaini anglatadi. Mamlakat milliy iqtisodining har qanday tarmog'i tahlil etilayotganida uning tabiiy, mehnat, moliyaviy, energetik resurslarini ajratib ko'rsatish mumkin. Bu tushuncha iqtisodiy kategoriya sanaladi.

**Moddiy resurslar** jamiyat mahsulotlari ishlab chiqarish jarayonida foydalanish uchun mo'ljallangan mehnat va xom-ashyolari majmuidir. Masalan, xom-ashyo, materiallar, yoqilg'i, energiya, yarim tayyor mahsulotlar, detallar va hokazo.

**Tabiiy resurslar** – insonlarning moddiy va ma'naviy ehtiyojlarini qondirish uchun jamiyat tomonidan foydalaniladigan obyektlar, jarayonlar, tabiat sharoitlari, jarayonlari, obyektlaridir.

**Mehnat resurslari** – jamiyatda ishlash uchun umumta'lim va kasbiy bilimga ega kishilar;

**Moliyaviy resurslar** – davlat yoki tijorat tarkibi ixtiyorida pul manbalaridir.

**Energetik resurslar** – energiya omillari, masalan, ko'mir, neft, neft mahsulotlari, gaz, gidroenergiya, elektroenergiya va hokazo.

Shuni qayd etish lozimki, har qanday ko'lamdagi iqtisodiy obyektning kerakli darajada ishlashi uchun faqat ushbu resurslarning o'zi etarli emas. Chunki ishlab chiqarish uchun moddiy, moliyaviy va mehnat resurslari bo'lishning o'zi kifoya qilinmaydi. Uni qanday ishlatishni bilish, bu sohadagi texnologiyalar haqida ko'plab axborotga ham ega bo'lish talab etiladi. Shu bois ham axborot, axborot resurslari hozirgi kunda alohida iqtisodiy kategoriya sifatida qabul qilinmoqda.

Agar, axborot resurslari oqilona tashkil etilsa va o'rinli foydalanilsa, u mehnat, moddiy va energetik resurslar ekvivalenti sifatida ishtirok etishi mumkin.

Bundan tashqari axborot – qolgan barcha resurslardan samarali foydalanish va ularning isrof qilmaslikka yordam beradigan yagona resurs sanaladi.

**Axborot resurslari** – axborot tizimidagi (kutubxonalar, arxiv, jamg'armalar, ma'lumotlar banklari va hokazo) alohida hujjatlar va hujjatlarning butun bir majmuidir. Axborot resurslarini axborot tizimidagi barcha axborotlar hajmi, deb tushunish mumkin. Masalan, mamlakat uchun bu mamlakatning axborot resursi sanaladi, iqtisodiy obyekt doirasida esa – iqtisodiy obyektning axborot resursi, deb yuritiladi. Boshqacha aytganda, axborot resurslari – moddiy tashuvchi vositalarda qayd etilgan va jamiyat foydalanishi uchun mo'ljallangan barcha bilimlar demakdir.

Axborot, axborot resurslari har doim mavjud bo'lgan, ammo ularga o'z xususiyatiga ko'ra, iqtisodiy kategoriya sifatida qaralmagan. Garchi kishilar boshqaruv sohasida axborotdan doimo foydalanib kelgan, bo'lsa ham.

Jamiyat rivojlanib borishi va texnologiyalarning murakkablashishi natijasida, axborot hajmi shunchalik ko'payib ketdiki, uni boshqaruv sohasida qayta ishlamaslikning iloji bo'lmay qoldi.

Boshqaruv iraxiyasining paydo bo'lishi, tovar-pul munosabatlarining yuzaga kelishi, hisoblash mashinalarining yaratilishi boshqaruv uchun katta hajmdagi axborotlarni qayta ishlashda ushbu qiyinchiliklarni yengish imkonini berdi.

Hozirda rivojlanish darajasi shu darajaga yetdiki, endilikda axborot hajmi va murakkabligi axborot sanoatini yaratishni talab qilmoqda. Axborotlar miqdori mamlakat milliy iqtisodi, tarmoq, iqtisodiy obyektlar rivojlanishini belgilaydi. Axborot strategik resursga aylanib, axborot resurslari esa uning muhim turlaridan biri sanaladi.



Hozirgi paytda axborot hajmining ortishi va uning murakkablik darajasining yuksalishi axborot industriyasini barpo etishni talab etmoqda. Axborot mavjudligi mamlakatning rivojlanishi, tarmoqlar, iqtisodiy obyektlar yuksalishini belgilab beradi. Axborot strategik resurs, axborot resurslari esa ulardan eng muhimi bo'lib qoldi. Bu zahiraning umumiy foydalanadigan hajmi yaqin kelajakda davlatlarning strategik, shu jumladan mudofaa qobiliyatini belgilab beradi.

**Iqtisodiy obyektning axborot resurslarini shakllantirish manbalari.** Har qanday iqtisodiy obyekt ayrim bir tashqi muhitda faoliyat ko'rsatadi. Ushbu iqtisodiy obyekt ichki muhitni ham yuzaga keltiradi. Ichki muhit iqtisodiy obyektning tuzilmaviy bo'linmalari va u yerda ishlovchi xodimlar orqali ularning texnologik, ijtimoiy, iqtisodiy va boshqa munosabatlarida shakllanadi.

Yuzaga kelish manbaiga bog'liq holda iqtisodiy obyekt doirasidagi axborot resurslarini tashkil etuvchi ichki va tashqi axborotlar mavjud.

Ichki muhit axboroti odatda aniq bo'lib, xo'jalikning moliyaviy holatini to'liq aks ettiradi. Uni tahlil etish ko'pincha standart formallashgan protseduralar yordamida amalga oshiriladi.

Tashqi muhit – iqtisodiy obyektidan tashqarida bo'lgan iqtisodiy va siyosiy subyektlardir. Bu obyektning mijozlar, vositachilar, raqobatchilar, davlat organlari va hokazo bilan iqtisodiy, ijtimoiy, texnologik, siyosiy va boshqa munosabatlarini o'z ichiga oladi.

Tashqi muhit haqidagi axborot ko'pincha taxminiy, noaniq, noto'liq, ziddiyatli, ehtimolli bo'ladi.

Bu holatda u nostandart qayta ishlash usullarini talab etadi.

Iqtisodiy obyekt turli manbalardan quyidagi tashqi axborotni olishi mumkin:

1. Iqtisodiyotning ahvoli haqida umumiy axborot. Manbalar: axborot – tahliliy materiallar, ixtisoslashgan gazetalar, jurnallar, Internet resurslari.

2. Ixtisoslashgan iqtisodiy axborot: moliyaviy bozor bo'yicha.

3. Tovarlar narxlari bo'yicha axborot. Manbalar: ixtisoslashgan jurnal va byulletenlar, kataloglar, Internet ma'lumotlar bazasi.

4. O'ziga xos axborot. Turli manbalar, jumladan, Internet. Uni axtarishda izlab topish tizimlaridan foydalaniladi.

5. Davlat boshqarish organlaridan axborotlar (qonunlar, qarorlar, soliq organlari xabarlari va hokazo).

Har qanday resurslar kabi, axborot resurslarini ham boshqarish mumkin, lekin ularni miqdoriy va sifat jihatidan baholash metodologiyasi, ularga bo'lgan ehtiyojni oldindan belgilash hali ishlab chiqilmagan, shunga qaramay iqtisodiy obyekt darajasida axborot ehtiyojlarini o'rganish, axborot resurslarini rejalashtirish va boshqarish mumkin va zarur. Axborot resurslarini boshqarish deganda:

- har bir darajada va boshqarish funksiyasi doirasida axborotga bo'lgan ehtiyojlarni baholash;

- iqtisodiy obyektning hujjat aylanishini o'rganish, uni optimallashtirish, hujjatlar turi va shakllarini standartlash, axborot va ma'lumotlarni to'plash;

- ma'lumotlar turlari nomunosibligini yengib o'tish;
- ma'lumotlarni boshqarish tizimini yaratish anglaniladi.

Jahon axborot bozorlari. Jahon bozorida axborotni quyidagi asosiy sektorlarga bo'lish mumkin:

1. **Ishbilarmonlik axboroti sektori** (birja, moliyaviy, tijorat, iqtisodiy va statistik) quyidagilarni qamrab oladi:

- birjalar, birja va moliya axboroti maxsus xizmatlari, broker kompaniyalari beradigan qiymatbaho qog'ozlar, valyuta kurslari, hisob stavkalari va kotirovkalari, tovarlar va kapitallar bozorlari, investitsiyalar, narx-navolar haqidagi birja va moliyaviy axborot va hokozolar;

- iqtisodiy va statistik axborotni — davlat xizmatlarini, shuningdek shu sohadagi tadqiqotlar, ishlanmalar va konsalting bilan band kompaniyalar taqdim etadigan dinamik, bashorat modellari va baholar ko'rinishidagi raqamli iqtisodiy, demografik va ijtimoiy axborotlar;

- maxsus axborot xizmatlari beradigan iqtisodiyot va biznes sohasidagi yangiliklar;

- kompaniyalar, firmalar, korporatsiyalarning asosiy faoliyat yo'nalishlari va ishlab chiqargan mahsulotlari, narxleri, moliyaviy ahvoli, aloqalari, oldisotdi bitimlari va rahbarlari haqidagi tijorat axboroti.

2. **Fan—texnika va maxsus axborot sektori.** Fundamental va amaliy fanlarning barcha tarmoqlari, ta'lim, madaniyat va inson faoliyatining boshqa sohalaridagi bibliografik, referativ va ma'lumotnoma axborotini, kutubxona va ixtisoslashgan xizmat orqali boshlang'ich manbalarga bo'lishni, matnli ma'lumotlar, to'la jamli nusxalar, mikrofilmlar, kasb bo'yicha axborot va xo'jalik mutaxassislari uchun maxsus ma'lumotlar olish imkoniyatini ta'minlashni qamrab oladi.

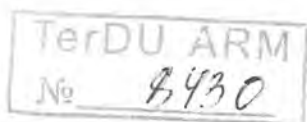
3. **Iste'molchilik axboroti sektori** yangiliklar xizmati va matbuot axboroti, ma'lumotnoma adabiyotlar, qomuslar, ommaviy va qiziqarli axborotni qamrab oladiki, ulardan bo'sh vaqtda, uy sharoitida foydalaniladi. Bu sektor shuningdek, mahalliy yangiliklar, ob-havo, transport qatnovli jadvali va hokozolarni ham o'z ichiga oladi.

## 1.2. Axborot xususiyatlari va unga ta'sir etuvchi omillar

**Axborot resurslar turlaridan biri sifatida.** Axborot tovarning har ikki xususiyatiga: iste'mol qiymatining mavjudligi (foydaliligi, qadr-qimmati) va qiymatiga (ya'ni ijtimoiy mehnatning ayrim sarfiyoti) ega bo'ladi.

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

Bu obyektlarning odatdagi mahsulot va moddiy zahiralalar bilan quyidagi



bog'liqligi bor: ularga iste'mol so'rovi mavjud; ular mulkiy obyektlardir, ya'ni ularga ega bo'lish, foydalanish va egalik qilish mumkin; ular aniq ishlab chiqaruvchilar (ta'minotchilar)ga ega; ular qiymat va tegishli narxga ega; ular turli shart-sharoitlarda yetkazib berilishi mumkin.

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

- cheklanmagan miqdorda sotish;
- amaliy jihatdan yo'q qilib bo'lmazlik;
- aniq foydalanuvchilar shart-sharoitlariga individual moslash zaruriyati (umuntizimli paketlardan tashqari);
- obyektlarni muallif hamrohligida yetkazib berish majburiyati;
- nafaqat foydalanish, balki ikkilamchi tirajlashga ham turli cheklanmalar qo'yishi imkoniyati;
- mualliflik yoki ta'minotchilik huquqlariga rioya qilishni identifikatsiyalash (bir xillastirish) ning murakkabligi;
- takrorlanuvchi obyektlarning ko'pligi. Turli o'xshash vazifalarni bajaruvchi mahsulotlardan farqli ravishda, axborot bir aniqlikni turlicha aks ettirishi mumkin. Masalan, savdo-sotiq uchun biror bir mahsulotning miqdori haqida yakuniy axborotning bir necha variantlari taklif etilishi mumkin;
- bilvosita axborotning foydaliligi;
- foydalanish natijasida qadrsizlanish. Chindan ham, ma'lumotlar bilan tanishib, ulardan ayrimlarining talabga javob bermasligiga ishonch hosil qilib, xarid haqidagi taklifni qondirish to'g'ri bo'ladi. Biroq takliflar bo'yicha ishonchli ma'lumotlardan foydalanmaslik yoki uni majburiy unutish butunlay mumkin emas;
- baholashni oldindan bilib bo'lmazligi. Agar mahsulot ba'zi cheklangan dinamikada baholansa (talabning bir miqdorda yo'q bo'lishli yoki yuzaga kelishi mumkin emas), axborot esa (lekin texnologiya emas) bir lahzada butkul nol darajaga tushib ketishi mumkin;
- oddiy raqobat sharoitida taklif etilgan bir axborot ikkinchisining dolzarblik xususiyatini yo'qqa chiqarishi mumkin;
- iste'molchilik xususiyatlarining qisman yoki to'liq noaniqliligi;
- faqat jismoniy eskirish va belgilangan yoki noaniqlik vaqtda dolzarblikni yo'qotish mavjudligini anglatuvchi jismoniy yaroqlilik;
- iste'molchiga ma'lumotni qisqa vaqtda uzatish va shunday qisqa vaqtda tasdiqni qabul qilib olish imkoniyati;
- avtomatik tirajlanmaydigan texnologiyani doimo ham aniq bir paytda yetkazmaslik;
- yetkazib berishga doimiy ravishda tayyorlik;
- ham sotuvchiga, ham xaridorga nisbatan ma'lumotlar va texnologiyalarni, shuningdek tovarni sotish yoki sotmaslik faktini ham maxfiy saqlash

imkoniyatining borligi.

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

a) sifatiga, ya'ni axborot qiymatini (foydaliligini) belgilovchi axborot ehtiyojlarini xaridlash darajasiga;

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

v) harajatlarga, ya'ni axborot hajmi bilan belgilanadigan axborot qiymatiga. Axborotning sifat xususiyatlari (foydaliligi)ga: to'laqonlilik, qabul qilishning bemalolligi, dolzarblik hozirjavoblik, aniqlilik va hokazolar kiradi.

1. **To'laqonlilik.** Axborot to'laqonlilik obyekt faoliyatining u yoki bu tomonlarining miqdoriy va sifat parametrlarini aniq belgilash hamda mos qarorlarni ishlab chiqarishda ifodalaniadi.

Axborotning noto'laqonlilik qarorlar qabul qilishda xatolarga olib kelishi mumkin.

2. Ishonchlilik qabul qilinadigan qarorlar samaradorligi saqlanadigan yetib kelgan va natijaviy axborotlarda muayyan darajada buzilishlarga yo'l qo'yadi.

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

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

5. Kechikmaslik axborotning qulay yoki belgilangan vaqtda kelib tushishini anglatadi. Bu talabni buzish axborotni qadrsizlantiradi.

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

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

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

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

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

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

Axborot foydali bo'lishi uchun har bir daqiqada hal etiladigan muammo

bilan bog'liq bo'lishi lozim. Faqat ishga tegishli axborotlar foydalanuvchilarga o'z vaqtida va mazmunli qaror qabul qilish imkonini beradi. Ular esa o'ziga zarur ma'lumotlarni izlashga ortiqcha vaqt sarf etmaydi. Agar mavjud axborot ishlab chiqilayotgan qaror bilan bog'liq bo'lmasa, u biror qiymatga ega bo'lmaydi. Foydalanuvchining axborot yoki ishning qandaydir qismini bilishi (yoki bilmaslgi) ham axborot qiymatining muhim omilidir.

Shunday qilib, axborotning qiymati faqat uning miqdori bilangina belgilanmaydi. Axborot birligining qiymati yoki murakkabligi darajasiga qarab baholash ham muhim. Unda boshqaruv xodimlari ishini ular ishlab chiqarayotgan axborot miqdori va qiymati bo'yicha (boshqarish samaradorligi uchun zarur va etarli bo'lgan) baholash imkoniyati tug'iladi. Ushbu formula bo'yicha foydalanuvchi (ijrochi) foydali ishi koeffitsiyenti shunday baholash ko'rsatkichi bo'lib xizmat qilishi mumkin:

$$h = \frac{U_{chiq} * I_{chiq}}{U_{kir} * I_{kir}} \quad (1)$$

Bunda  $I_{chiq}$ ,  $I_{kir}$  — tegishli kiruvchi va chiquvchi axborot qiymati;  $U_{chiq}$ ,  $U_{kir}$  — tegishli kiruvchi va chiquvchi axborot hajmlaridir [17].

**Axborotni tejash.** Axborotni qayta ishlash va foydalanish jarayonlari — mehnat jarayonlari, boshqaruv mehnatini tejash muammosi ekan, demak bu eng avvalo axborotni tejash muammosidir. Axborotni tejash tamoyili shundaki, u bilan bog'liq jarayonlar undan faqat ishlab chiqarishda foydalanilgandagina maqsadga muvofiq bo'ladi.

Axborotni tejash yo'laridan biri doimiy va o'zgaruvchan axborot o'rtasida to'g'ri nisbatni o'rnatishdir. Bunda doimiy axborot solishtirma og'irligining aniq sharoitlardagi eng ko'p imkoniyatlarini ko'zda tutishi lozim.

Axborot to'laqlonligining o'lchovi bo'lib (y'ani faktik yoki loyihalashtirilgan)  $J_{loy}$  dan vaqt birligi yoki bir boshqaruv turkumi (jarayon, ish) mobaynida mazkur sharoitdagi maksimal axborot miqdori  $J_{max}$  ga og'ishi axborot to'laqlonligiga o'lchovi bo'lib xizmat qilishi mumkin, chunki axborot to'laqlonligi oxir-oqibatda uning miqdori bilan belgilanadi.

Axborot to'laqlonlilik koeffitsiyenti o'lchami  $K_b$  quyidagi formula bilan belgilanadi:

$$K_b = \frac{J_{loy}}{J_{max}} \quad (2)$$

Axborot miqdorining oshishi bilan uning qiymati, ya'ni u bilan bog'liq bo'lgan harajatlar ortadi. Biroq bu qiymatning o'sishi bir tekis rivojlanmaydi, chunki u axborot miqdori oshgandagina ortadi. Bu, axborot birligiga harajatlar

miqdori ortishi sababli axborotni qayta ishlash murakkabligi oshishi natijasida o'sishi bilan izohlanadi. Demak, axborot to'laqonliligi koeffitsiyenti axborotga ketgan harajat bilan bog'liq.

Shunday axborot to'laqonliligini optimal deb hisoblash lozimki, unda axborot noto'laqonligi yoki uni olishdagi ushlanishlar tufayli yuzaga keladigan ta'minlash va yo'qotish harajatlari minimal bo'lsin.

Testkari belgilar bilan olingan yo'qotishlar o'lchami iqtisodiy samarani (oxir-oqibatda foydani) ifodalaydiki, u axborot noto'laqonligi va o'z vaqtida yetkazilmaganligi tufayli yo'qotishlarni bartaraf etish natijasida olinishi mumkin.

**Iqtisodiy samara (E)** bilan axborotni yo'qotish (S) o'rtasidagi aloqa quyidagi bog'liqlikda ifodalanadi:

$$E = \frac{I - M}{M} * S_s \quad (3)$$

bunda M - yo'qotishlar yoki iqtisodiy samara koeffitsenti (ularning maksimal ahamiyatiga nisbatan).

$S_s$  max maksimal yo'qotishlar axborot umuman yo'q paytida yuzaga keladi. Ularning o'lchami axborotsiz to'g'ri qaror qabul qilish ehtimoli hisobga olingan holda belgilanishi lozim.

M koeffitsiyenti o'z navbatida axborot to'laqonligi koeffitsiyenti ( $K_p$ ) dan, u bilan bog'liq harajatlar ( $S_1$ ) va yo'qotishlarga ( $S_2$ ) bog'liq. Demak, axborot to'laqonligi koeffitsiyenti optimalligi sharoitlarini ikki yoqlama aks ettirishi mumkin: harajat va yo'qotishlar summasini minimallashtirish, ya'ni ( $S_1 + S_2$ ) min yoki foyda va harajatlar o'rtasidagi farqni maksimallashtirish, ya'ni ( $E - S$ ) max. Axborot harajatlari uning miqdoriga, shuningdek sifat xarakteristikalariga bog'liq holda belgilanadi.

**Axborotni hisoblash.** Umumiy holatda axborotni mazmuni, usuli va miqdori bilan tavsiflash mumkin.

Axborot miqdori tushunchasi o'tgan asrning 30-yillarida yuzaga keldi va 50-yillarda asosan aloqa texnikasi maqsadlari uchun shakllandi. 1948 yili K.E.Shennon axborot miqdorini aniqlash uchun shunday klassik formulani berdi:

$$J = \sum_{i=1}^N p_i \log \frac{1}{p_i} \quad (4)$$

bunda N - ehtimoliy xabarlar soni;  $p_i$  - i xabarlar ehtimolligi. Formula quyidagi ko'rinishda ham qo'llaniladi:

$$J = h \sum_{i=1}^m p_i \log \frac{1}{p_i} \quad (5)$$

bunda m - ramzlar(elementlar) soni, ulardan xabar tuzilishi mumkin, n

– bir xabardagi ramzlar soni.

Axborot tizimlarini yaratish borasida amaliyotdagi saqlangan axborot miqdori hisobga olinadi, shu bois axborot hajmini hujjatlar soni, shakli, satrlar soni, belgilari, ramzlari, yozuvlar, signallar, xabarlar miqdori bilan belgilanadi.

**Axborot narxiga ta'sir etuvchi omillar** axborotni qayta ishlash narxi va uning iste'mol sifati hisoblanadi. Axborot sifatini oshirish odatda texnik va dasturiy vositalarga qilinadigan harajatlarning miqdorini muayyan darajada oshirishni talab etadi. Axborot uzatish tezligining oshishi, qayta ishlashda ushlanib qolish davrining kamayishi, axborot aniqligining oshishi, tizim ishi ishonchligining ortishi, axborotdan foydalanishning qulaylashishi, axborotni qayta ishlash va umumlashtirish darajasining oshishi uning qadr-qimmatini oshiradi va tegishli narxi ham oshadi.

Minimal narx va maksimal qiymatga ega axborotdan foydalanish eng samarali bo'lishi mumkin. Butun zarur axborotning minimal narxi uning hajmini qisqartirish, axborot berishning eng yaxshi shakllarini, kodlarini tanlash, axborot, dasturiy va texnik vositalarni qayta ishlash texnologik jarayonlaridan samaralarini ajratib olish orqali taminlanadi.

### **Qisqacha xulosalar**

Axborot – ijtimoiy, iqtisodiy tabiiy fanlarning, tafakkur ilmining taraqqiyoti natijasida yuzaga kelgan bilim va ma'lumotlar, kishilarning amaliy faoliyati davomida to'plagan tajribalari majmui demakdir.

Axborot, bu — kutilayotgan yoki bo'lib o'tgan voqea, hodisalar to'g'risidagi xabarga aylangan, bilimlar noaniqligi, to'liqsizligi darajasini kamaytiradigan hamda og'zaki, yozma yoki boshqa usullar (shartli signallar, texnik vositalar, hisoblash vositalari va hokazo) orqali ifodalash mumkin bo'lgan atrof-muhit (obyektlar, voqea-hodisalar) to'g'risidagi ma'lumotlardir.

Axborot resurslari iqtisodiy obyektning strategik, taktik va tezkor maqsad, vazifalarini belgilash, asosli va o'z vaqtida qarorlar qabul qilish imkoniyatini beradi. Zamonaviy axborotlashgan jamiyatda axborot resurslari ishlab chiqarishning asosiy qismi bo'libgina qolmay, balki milliy daromad manbai sifatidagi tovar hamdir.

### **Nazorat va muhokama uchun savollar**

1. Axborotlashgan jamiyat qanday qilib shakllanadi?
2. IAT fanining maqsad va vazifalari nimadan iborat?
3. Axborotga ta'rif bering.
4. AT – informatikaning tarkibiy qismi ekanligini tushuntirib bering.
5. Vazirlar Mahkamasining «Kompyuterlashtirish va axborot texnologiyalarini rivojlantirish to'g'risida»gi qarori qachon va qanday maqsadda

qabul qilingan?

6. Axborotga yondashishning pragmatik, semantik va sintaksis jihatlarini tushuntirib bering.

7. Axborot resurslari tarkibiga nimalar kiradi?

8. Axborot resurslarining xususiyatlarini keltiring.

9. Axborotning sifat xususiyatlariga nimalar kiradi?

10. Axborotning qiymati qanday qilib hisoblanadi?

11. Axborot to'laqonlik koeffitsiyenti qanday qilib hisoblanadi?

12. Axborotlar miqdorini qanday qilib hisoblash mumkin?

### **Asosiy adabiyotlar ro'yxati**

1. Фуломов С.С., Алимов Р.Х., ва бошқалар. “Ахборот тизимлари ва технологиялари”. “Шарқ”, -Т.: 2000.

2. Алимов Р.Х., Юлчиева Г.Т., Алишов Ш.А. “Ахборот технологияси ва тизимлари”. Маъруза матнлари. -Т.: - ТДИУ, 2005.

3. Алимов Қ., Абдувоҳидов А. ва бошқалар. “Ахборотлар технологияси асослари”. Ўқув қўлланма. -Т.: - ТДИУ, 2003.

4. Алимов Р.Х., Новосардова С.А., Отажонов У.А. Информационные технологии в экономике. -Т.: - ТГЭУ, 2005.

5. Балдин К.В., Уткин В.Б. Информационные системы в экономике. Учебник. - М.: ЮНИТИ – ДАНА, 2005.



## II BOB

# IQTISODIY TIZIMLARNING TA'RIFI, TUZILISHI VA TURKUMLANISHI

### 2.1. Iqtisodiy obyekt — tizim sifatida

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

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

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

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

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

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

**Aloqalar, obyektlar** va ularning xususiyatlarini tizim jarayonida yagona yaxlitlikka birlashtiradi. Bunda barcha tizim elementlarining kenja tizimlari va tizimlar o'rtasida aloqa bo'lishi nazarda tutiladi. Ayrim umumiy qonuniyatlar, qoidalar yoki tamoyillar bilan birlashuvchilar o'rtasida aloqaning mavjud bo'lishi tizimning asosiy tushunchasi sanaladi. Boshqalar bilan biror-bir aloqaga ega bo'lmagan element ko'rib chiqilayotgan tizimga kirmaydi. Tizimning xususiyatlari quyidagilar sanaladi: elementlar murakkabligi, maqsadga qaratilganligi, turli-tumanligi hamda ular tabiati, tarkiblashganligi, bo'linishligidir.

**Axborot tizimlari.** Tizimlar tarkibi hamda asosiy maqsadlariga ko'ra farqlanadi. Quyida 2.1-jadvalda turli elementlardan iborat bo'lgan va turli maqsadlarga qaratilgan bir qancha tizimlar namuna sifatida keltirilgan.

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

Tizim butunligining o'ziga xosligi bilan aniqlanadigan yangi xususiyatlarning paydo bo'lishi ba'zan emerjentlik (inglizcha «emergent» - yuzaga keluvchi, paydo bo'luvchi) deb ataladi. Tizimlarni qismlarga, ayniqsa o'zi tarkib topadigan elementlarga bo'lganda bunday vazifalar yoki tavsiflar o'z-o'zidan yo'q bo'ladi.

**Maqsadga qaratilganlik.** Tizim umumiy xususiyatga ega, ya'ni u umumiy maqsadga erishishga harakat qilishga qaratilgan. Tizimning maqsadga yo'naltirganligini ifodalovchi barcha elementlar uchun umumiy bo'lgan o'zaro aloqalarning maqsadli qoidalari maqsadning mavjudligini belgilaydi.

**Tizimning tarkiblashganligi** – tizimning alohida elementlari va ularning tashqi muhit bilan o'zaro harakati o'rtasidagi ichki aloqalarning doimiy tarkibidir. Tizim tarkibi – uning faoliyati samaradorligini ko'p jihatdan belgilovchi muhim tavsiflardan biri sanaladi.

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

Tizim tushunchasi shu ma'noda nisbiyki, tizim elementining o'zi ham

### 2.1 - jadval. Tizimlar namunasi

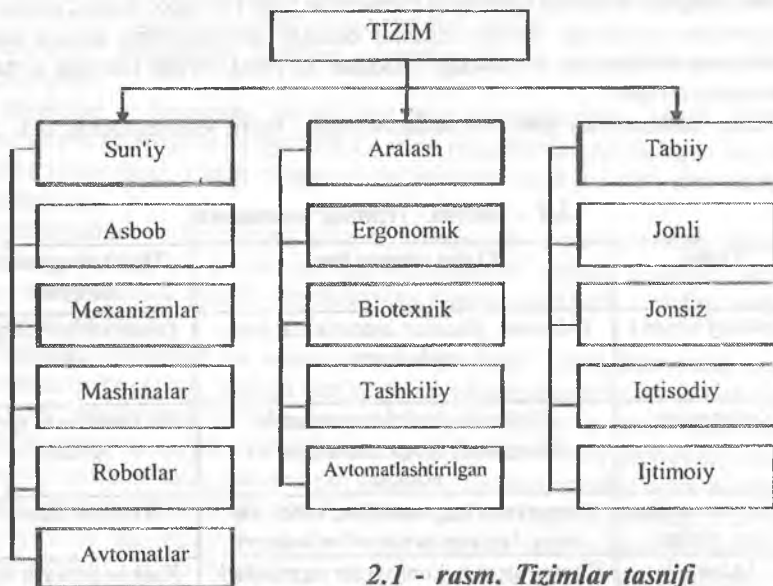
Tizim	Tizim elementlari	Tizimning asosiy maqsadi
Iqtisodiy obyekt	Odamlar, jihozlar, materiallar, bino va hokazo	Tovar ishlab chiqarish
Kompyuter	Elektron va elektromexanik elementlar, aloqa tarmoqlari va hokazo	Ma'lumotlarni qayta ishlash
Telekommunikat siya tizimi	Kompyuterlar, modellar, kabel, tarmoq dasturiy ta'minot va hokazo	Axborot uzatish
Axborot tizimi	Kompyuterlar, kompyuter tarmoqlari, axborot va dasturiy ta'minot, odamlar	Kasbiy axborot ishlab chiqarish

murakkab tizim bo'lishi mumkin. Biror belgi bo'yicha ajratilgan tizim o'ziga nisbatan yuqori darajadagi tizim elementi bo'lishi mumkin.

**Tashqi muhit.** «Tizim» tushunchasi tizimga kiruvchi bir qator elementlarni cheklaydi: shartli ravishda cheklangan chegara o'rnadi, undan tashqaridagi elementlar esa ushbu tizimga kirmay qoladi. Bundan anglashiladiki, tizim o'z-o'zidan emas, balki boshqa ko'plab elementlar qurshovida mavjud bo'ladi. Ayrim masalalarni hal etishda bizni bu tashqi muhitning barcha elementlari emas, balki ushbu masala nuqtai-nazaridan tashqi muhitni tashkil etuvchi, ko'rib chiqilayotgan tizimga biror-bir aloqasi bo'lgan elementlarga qiziqiradi. Tashqi muhit – bu ko'rilayotgan tizimga ta'sir ko'rsatuvchi yoki ko'rilayotgan masala sharoitida uning ta'siri ostida bo'lgan, tizimdan tashqaridagi har qanday tabiat elementlaridir. Chunki, real sharoitlarda tizimlarning har biri alohida emas, balki boshqalari yonida, bir-biriga bog'liq holda ishlaydi. Tizimlarni tahlil va sintez qilish chog'ida aloqalarning ikki xil turi ajralib turadi: ichki va tashqi aloqa. Tashqi aloqaga ega tizimlar ochiq deb, unga ega emaslar esa yopiq aloqa deb ataladi.

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

Tasniflash – bu faqat borliq modeli va uni turli belgilar ya'ni, kirish va



chiqish jarayonlarining bayoni, ularning kelib chiqishi, boshqaruv turi, boshqaruvning resurslari bilan ta'minlanganligi va hakoza bo'yicha amalga oshirish mumkin. Tizimni mazkur belgiga ko'ra tasniflash 2.1-rasmda keltirilgan.

**Sun'iy tizimlar** — bu inson tomonidan yaratilgan tizimlardir.

**Tabiiy tizimlar** bu tabiatda yoki jamiyatda inson ishtirokisiz yuzaga kelgan tizimlar.

**Aralash tizimlar** ta'biy va sun'iy tizimlarni o'z ichiga oladi.

**Ergonomik tizimlar** — «mashina — inson - operator» majmui.

**Biotexnik tizimlar** — tirik organizmlar va texnik qurilmalar kiradigan tizimlardir.

**Tashkiliy tizimlar** — bu, zaruriy vositalar bilan jihozlangan kishilar jamoasidan tashkil topgan tizimlar sanaladi.

Tashkiliy tizim — boshqarish, shuningdek, tashkiliy tuzilma, maqsadlar, boshqarish samaradorligi va xodimlarni rag'batlantirish qoidalari mezonlari uchun foydalanadigan, xodimlarning yurish-turishi va texnik vositalarning ishlatilish tartibini belgilovchi qoidalar yig'indisidir.

Tashkiliy tizimlar ishlab chiqarish vositalaridan foydalanuvchi kishilar jamoasining ishlab chiqarish faoliyatini boshqarish uchun mo'ljallangan. Oxirgisi ancha muhim holat hisoblanadi, chunki tashkiliy tizimlar texnik vositalarning o'ziga xosligini, xususan, boshqaruv vositalarini hisobga olishi lozim.

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

Boshqaruv organi obyektini boshqarish uchun tashkiliy tizimdan foydalanuvchi shaxs yoki shaxslar guruhi sanaladi.

Tashkiliy tizimlar avtomatlashtirilgan yoki avtomatlashtirilmagan bo'lishi mumkin.

Tashkiliy tizimlar bir qator o'ziga xos xususiyatlarga ega. Dastlabki o'ziga xosligi shuki, tizimning asosiy elementi murakkab, faol tizim bo'lgan insondir. Inson yurish-turishi, xulqi jihatlarining amaliy talablarini bayon etuvchi norasmiy modellarini tuzish juda murakkab, ba'zan esa iloji yo'q. Ayni paytda inson tashkiliy tizimlarda qaror qabul qiluvchi shaxs (qqsh) hisoblanadi.

Tashkiliy tizimlarning ikkinchi o'ziga xosligi — ko'p maqsadli ishlash xususiyatidir. Ushbu tizimlar faoliyatining samaradorligi umuman olganda ham uning kichik tizim va elementlarini tashkil etuvchilariga ko'ra ko'plab miqdordagi texnik, iqtisodiy va ijtimoiy ko'rsatkichlar bilan belgilanadi. Samaradorlikni baholashning ko'p qirraligi ko'pgina o'zaro bog'liq jihatlar bo'yicha boshqarishni tashkil etish zaruriyatiga olib keladi. Bunda tizimning boshqa elementlari bilan

moddiy va axborot jihatdan o'zaro ta'sirini tashkil etish talab etiladi.

Uchinchi o'ziga xoslik — tashkiliy tizimlarning uzluksiz rivojlanishini o'z ichiga oladi, u yangi ehtiyojlar paydo bo'lishi, bu ehtiyojlarni tashqi va ichki shart-sharoit hamda o'zgarishlar bilan bog'liq holda qondirish yo'llarini takomillashtirishdan iborat. Oqibatda, obyektlar tarmoqlari doimiy o'zgaradi, uning elementlari o'rtasida yangi aloqalar paydo bo'ladi. Shuningdek, ham alohida obyekt, ham umuman tizim sifatida boshqarish tizimi o'zgaradi.

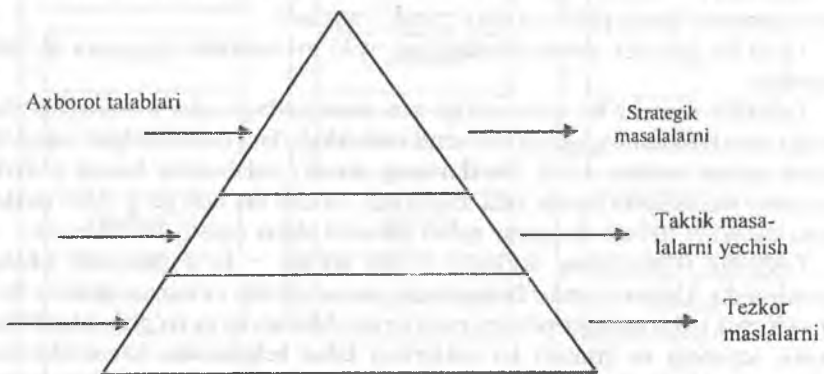
Axborot tizimlari. Axborot tizimlari axborot va axborot texnologiyalari kabi jamiyat paydo bo'lgan vaqtdan buyon mavjud, chunki uning har qanday rivojlanish bosqichida boshqaruvga ehtiyoj bo'ladi. Boshqaruv uchun esa tizimlashtirilgan, oldindan tayyorlangan axborot talab qilinadi.

**Axborot tizimi** tegishli iqtisodiy obyektlar (obyektlar)da faoliyat ko'rsatuvchi va turlicha tuziluvchi axborotlar majmui uning axborot tizimini tashkil etadi [26].

Axborot tizimlarining asosiy vazifasi — barcha resurslarni samarali boshqarish uchun iqtisodiy obyektlarga kerakli bo'lgan axborotlarni ishlab chiqish, iqtisodiy obyektning boshqarish uchun axborot va texnikaviy muhitni yaratishdan iborat.

Boshqaruv tizimini ko'rib chiqish davomida boshqaruvning quyidagi uchta darajasini ajratib ko'rsatish mumkin: strategik, taktik va tezkor (2.2-rasm). Ushbu har bir darajalarning o'z vazifalari bo'lib ularni hal etishda axborotga bo'lgan ehtiyoj, ya'ni axborot tizimiga nisbatan talab yuzaga keladi. Bu talablar axborot tizimidagi tegishli axborotlarga qaratilgan. Axborot texnologiyalari talablarni qayta ishlash va mavjud axborotlardan foydalanib javoblarni shakllantirish imkonini beradi. Shunday qilib, boshqaruvning har bir darajasida kerakli qarorni qabul qilish uchun asos bo'luvchi axborot paydo bo'ladi.

Boshqaruv darajasi ahamiyatligiga ko'ra qancha yuqori bo'lsa, mutaxassislar



**2.2-rasm. Boshqaruv darajasiga ko'ra axborotning taqsimlanishi**

va menejrlarning axborot texnologiyalari yordamida bajaradigan ish hajmi shuncha kam bo'ladi. Biroq, bu holda, axborot tizimining murakkabligi va intellektual imkoniyatlari hamda menejerning qaror qabul qilish chog'idagi roli ortadi. Boshqaruvning har qanday darajasi turli miqdor va turli darajadagi axborotga muhtoj bo'ladi.

Piramida asosini shunday axborot tizimi tashkil etadiki, uning yordamida ijrochi – xodimlar ma'lumotlarni qayta ishlash bilan, quyi bo'g'indagi menejrlar esa – tezkor boshqaruv bilan shug'ullanishadi. Piramida yuqorisida – strategik boshqaruv darajasida axborot tizimlari o'z rolini o'zgartiradi va belgilangan vazifa yomon bajarilgan sharoitda qaror qabul qilish bo'yicha yuqori bo'g'in faoliyatini qo'llab–quvvatlovchi strategik darajaga aylanadi.

Axborot va qarorlar mazmuniga muvofiq iqtisodiy obyektida ma'lum bir darajaning axborot tizimi paydo bo'ladi (2.3-rasm).

Axborot tizimidagi ishlar quyidagi maqsadda olib boriladi:

1. axborotga bo'lgan ehtiyojni aniqlash;
2. axborot to'plashni amalga oshirish;
3. tashqi yoki ichki manbalardan axborot kelishini amalga oshirish;
4. axborotni qayta ishlash, uning to'liqligi va ahamiyatini baholash hamda uni qulay ko'rinishda taqdim etish;

5. iste'molchilarga taqdim etish yoki boshqa tizimga uzatish uchun axborotni chiqarish;

6. yo'nalishlarni baholash, bashoratlarni ishlab chiqish, muqobil qarorlar va harakatlarni baholash, strategiyalarni ishlab chiqish uchun axborotlardan foydalanishni tashkil etish;

7. mazkur iqtisodiy obyekt xodimi qayta ishlagan axborotlar bo'yicha teskari aloqani tashkil etish, keladigan axborotlarni tuzatishni amalga oshirish.



**2.3-rasm. Axborot tizimlari turlari va boshqaruv darajalarining o'zaro aloqalari**

Bu barcha harakatlar iqtisodiy obyektning axborot tizimi doirasida u yoki bu axborot texnologiyalari yordamida amalga oshiriladi.

Har qanday iqtisodiy obyekt uchun axborot ehtiyojini aniqlashdan tortib to axborotdan foydalanishgacha bo'lgan tizim ishining ketma-ketligini belgilash eng muhim masala sanaladi. Bu o'rinda gap, iqtisodiy obyektida hal etiladigan masalalarni turlarga ajratish, axborotlarni olish, qayta ishlash va foydalanish davriyligini belgilash, keladigan va chiqadigan hujjatlarni standartlash, axborotlarni qayta ishlash tartibini standartlash to'g'risida ketayapti.

Axborot tizimiga nisbatan so'rovlarni, shuningdek, ularga javobning shakllanish tartibini eskirgan va eskirmagan turlarga bo'lish mumkin. Eskirgan vazifalarni va axborotni qayta ishlash tartibini ajratib olish ularni shakllantirish, keyinchalik avtomatlashtirish imkonini beradi. Asosiy masala, iqtisodiy obyektida foydalaniladigan axborot texnologiyasi buning uchun infratuzilmani ta'minlay olish yoki olmasligida.

Hozirgi kunda axborot tizimi haqida kompyuter texnikasi yordamida amalga oshirilgan tizim degan fikr yuzaga kelgan. Axborot texnologiyalari kabi axborot tizimlari ham texnik vositalardan foydalanib va ularsiz ham faoliyat ko'rsatishi mumkin. Bu iqtisodiy jihatdan maqsadga muvoffiq masala.

Iqtisodiy obyekt axborot tizimida axborot hajmining o'sishi, uni yanada murakkab usullarda qayta ishlashni tezlashtirish ehtiyoji axborot tizimining ishini avtomatlashtirish, ya'ni axborotlarni qayta ishlashni avtomatlashtirish zaruriyatini keltirib chiqaradi.

Avtomatlashtirilmagan axborot tizimida axborot va qarorlar qabul qilish bilan bog'liq barcha harakatlar inson tomonidan amalga oshiriladi. Axborotni qayta ishlash jarayonini avtomatlashtirish algoritmlar doirasida hal qiluvchi qoidalarni qayta ishlashning yuzaga kelishiga olib keladi. Bu ham o'z navbatida «sof axborot tizimi»ning boshqaruv axborot tizimiga, ya'ni boshqaruv jarayonida qo'llaniladigan ma'lumotlarni yig'ish, saqlash, to'plash, qidirish, qayta ishlash va uzatish tizimiga aylanishiga olib keladi. Axborot tizimida boshqarish va shuningdek insonning qaror qabul qilish bo'yicha ishi qisman amalga oshirilgan.

## **2.2. Boshqaruv tizimining tuzilishi va ishlash tamoyillari**

**Ishlab chiqarish** va iqtisodiy obyektlarning mavjudligi jamiyatning u yoki bu ehtiyojlarini qondirish bilan belgilanadi. Bunday har bir bunda obyekt o'zgaruvchan muhit (davlat boshqaruv organlari, boshqa obyektlar) bilan muayyan munosabatlarda bo'ladi va o'zaro ta'sirning mavjudligini hamda o'z vazifasining bajarilishini ta'minlaydigan ko'plab turli elementlardan tashkil topadi.

Iqtisodiy obyekt – bu yon-atrofdan zaxiralar oladigan va ularni o'z faoliyati

mahsulotlariga aylantiradigan barqaror rasmiy ijtimoiy tuzilmadir.

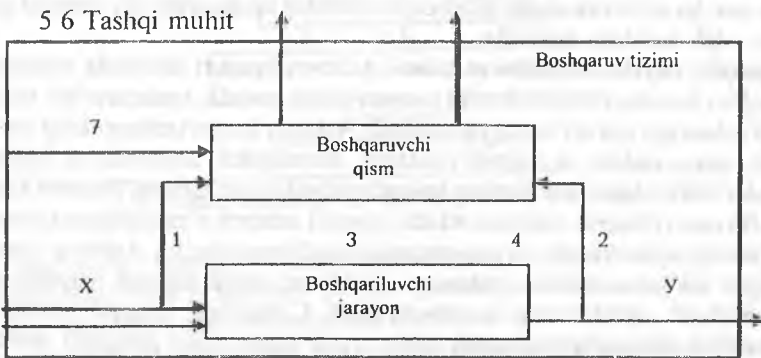
Iqtisodiy obyektning muhit bilan o'zaro ta'siri natijasida turli xil o'zgarishlar yuz beradi. Bu o'zgarishlar bir-biriga o'ta qarama-qarshi ikki shaklga ega bo'lishi mumkin. Bular: degradatsiya (iqtisodiy obyektning murakkablashuvi, axborotning jamlanishi), ya'ni iqtisodiy obyektning yemirilishi hamda rivojlanishi. Bundan tashqari, iqtisodiy obyekt va muhit o'rtasida vaqtinchalik muvozanat ham bo'lishi mumkin, shu tufayli iqtisodiy obyekt bir qancha muddat o'zgarib qoladi yoki faqat teskari o'zgarishlarga uchraydi. Obyektida bu o'zgarishlar boshqarish zuriyatini yuzaga keltiradi. Boshqacha qilib aytganda, maqsadga yo'naltirilgan ta'sir ko'rsatadi.

**Boshqarish** – bu o'ta muhim funksiya, usiz hech bir iqtisodiy obyekt maqsadga yo'naltirilgan faoliyat yurita olmaydi. Boshqarishning maqsadi raqobat kurashida omon qolish, ko'proq foyda olish, muayyan bozorlarga chiqish va hokazolardir.

Boshqarish aniq bir iqtisodiy obyektlarning o'ziga xosligi va boshqarish maqsadlariga bog'liq holda ularni barqarorlashtirish, sifat belgilarini saqlash, muhit bilan iqtisodiy muvozanatni ushlab, iqtisodiy obyektning takomillashtirishini va u yoki bu foydali samaraga erishishni ta'minlashga imkon beradi.

Boshqarishni amalga oshirish alohida vazifa sanaladi. Uni bajarish uchun iqtisodiy obyektning ayrim elementlari ixtisoslashadi. Shu bois ham iqtisodiy obyekt doirasida boshqariladigan jarayon (boshqarish objekti) va boshqaruvchi qism (boshqaruv organi) ni ajratib ko'rsatish mumkin. Ularning yig'indisi boshqaruv tizimi sifatida belgilanadi.

Boshqariladigan obyekt kirish oqimlarini (masalan, xom-ashyo, materiallar) chiqish mahsulotlariga (tayyor mahsulot) aylantirish bo'yicha operatsiyalar yig'indisini bajaradi.



2.4-rasm. Boshqaruv tizimining ishlashi



Boshqaruvchi qism oldiga qo'yilgan maqsadga erishish jarayonida boshqariluvchi obyektning tashkil etish uchun zarur bo'lgan operatsiyalar yig'indisini bajaradi.

**Boshqarish tizimining ishlashi.** Boshqarish tizimining ishlashi (2.4-rasm) axborot bazasida, oldiga qo'yilgan maqsadga muvofiq holda boshqariladigan obyekt, uning kirish va chiqishlari (1,2,4 aloqalari) holati bo'yicha amalga oshiriladi (6). Obyektning boshqarish boshqaruvchi ta'sirini uzatish yo'li bilan amalga oshiriladi (3). Tashqi muhit bilan aloqa tizimi strelka bilan ko'rsatilgan (5). Boshqarishning asosiy tamoyili – teskari aloqa tamoyilidir (yopiq sikl bo'yicha boshqarish).

Boshqarish jarayoni muayyan maqsadga erishishga yo'naltirilgan. Shundan kelib chiqib boshqarish jarayonini boshqariladigan obyektidagi jarayonga muvofiq keluvchi maqsad va hajm o'rtasidagi farqni kamaytirishga intilish sifatida ko'rib chiqish mumkin.

Boshqarish jarayonida to'g'ri va teskari aloqa kanallari bo'yicha tizimning boshqaruvchi va boshqariluvchi qismlari o'rtasida axborot almashinuvi kechadi. Oldiga qo'yilgan maqsadlarni bajarish uchun tizimning boshqaruvchi qismi boshqariluvchi obyektga axborot uzatishning to'g'ri kanali bo'yicha boshqaruvchi ta'sirlar jo'natadi. Teskari aloqa kanali bo'yicha boshqariluvchi obyektidan boshqarish jarayoni holati va boshqaruvchi ta'sir bajarilishi natijalari haqida axborot kelib tushadi.

Tizimning boshqaruvchi qismi kirishida keladigan axborot ta'sir ko'rsatadi. U boshqarish obyektidan (masalan, xom-ashyo, materiallar keltirilganligi haqidagi ma'lumotlar) tashqaridan (7) hamda ichkaridan (1,2,4) olingan ma'lumotlarni o'z ichiga oladi.

Ko'rilganlardan kelib chiqilsa, boshqarish mohiyatini boshqariluvchi obyektga boshqaruvchi ta'sir ko'rinishida yetkaziluvchi qarorlar qabul qilish uchun barcha kelib tushuvchi axborotni tizimning boshqariluvchi qismida qayta ishlash, deb izohlash mumkin.

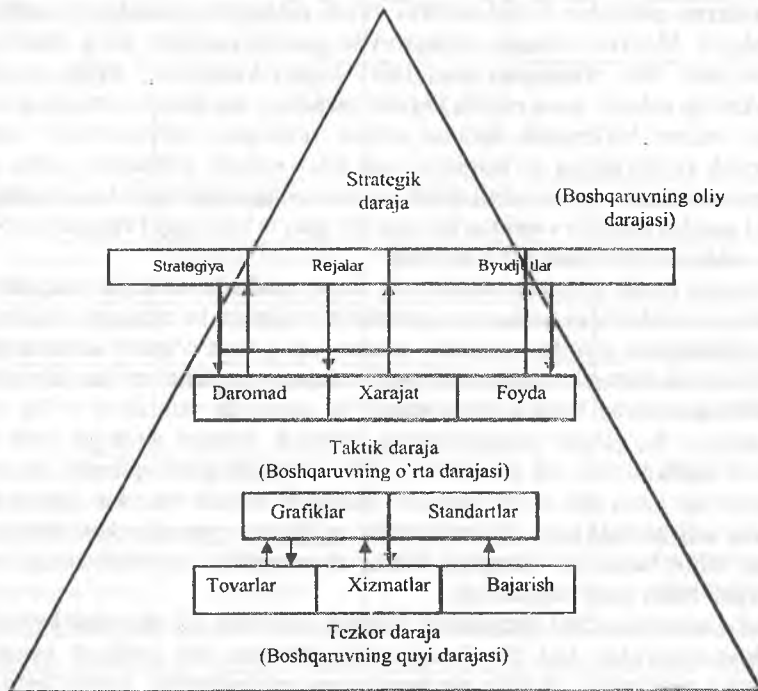
**Iqtisodiy obyektning axborot tizimi.** Axborot konturi doirasida boshqarish maqsadlari haqida, boshqariluvchi jarayon holati haqida, boshqaruvchi ta'sirlar haqida axborotga ega bo'linadi va uzatiladi. Axborot konturi axborotlarni yig'ish, uzatish, qayta ishlash va saqlash vositalari, shuningdek, axborotlarni ishlovchi xodimlar bilan birgalikda mazkur iqtisodiy obyektning axborot tizimini tashkil etadi. Bu tizim dinamik rivojlanuvchidir, chunki axborot o'zgarishlarga uchraydi, uning tezligi iqtisodiy obyekt bajarayotgan vazifalarga bog'liq. Axborot tizimiga kiradigan ma'lumot sifatida axborotni shakllantiruvchi axborot manbalari va ma'lumotlarni yig'ish tizimi, ko'rib chiqiladi. Chiqadigan axborot sifatida esa qarorlarni shakllantirish va qabul qilish, ya'ni axborotdan maqsadli ravishda foydalanish tizimi tahlil etiladi. Demak, axborot tizimi axborotni boshlang'ich

yig'ish va undan ikkilamchi foydalanish tizimi bilan o'zaro bog'liq.

**Boshqaruv tizimining pog'analiligi.** Odatda istalgan iqtisodiy obyekt bir necha obyektlardan iborat murakkab kompleks bo'lib, ularning o'zi ham boshqaruv jarayoni va qismlaridan tashkil topgan.

Odatda obyektning boshqarish qismida boshqarishning oliy, o'rta, quyi darajasi farqlanadi (2.5-rasm). Ulardan har biri o'z funksiyalari to'plami, kompetentsiya darajasi bilan izohlanadi va tegishli axborotga muhtoj bo'ladi.

Boshqarishning yuqori darajasida strategik boshqarish, iqtisodiy obyekt vazifasi, boshqarish maqsadlari, uzoq muddatli rejaları, ularni amalga oshirish strategiyasi belgilanadi. Boshqarishning o'rta darajasi - texnik boshqaruv darajasi hisoblanadi.



**2.5-rasm. Boshqarish darajalarining o'zaro ta'siri**

Boshqarish darajasi (boshqaruv faoliyat turi) hal etiladigan masalaning murakkabligi bilan belgilanadi. Masala qanchalik murakkab bo'lsa uni hal etish uchun shunchalik yuqori darajadagi boshqaruv talab etiladi. Bu o'rinda shuni nazarda tutish kerakki, ohista (tezkor) hal etishni talab etuvchi oddiy masalalar

nisbatan ko'p yuzaga keladi. Demak, ular uchun tezkor qaror qabul qilinadigan, nisbatan quyi boshqaruv darajasi qabul qilinadi. Boshqaruv paytida shuningdek, qabul qilinadigan qarorlarni amalga oshirish dinamikasini ham hisobga olish zarur. Bu hol boshqaruvga vaqtinchalik omil nuqtai nazaridan qarash imkonini beradi.

Tezkor boshqaruv darajasi ko'p marta qaytariluvchi vazifalar va operatsiyalarini hal etishni hamda keladigan joriy axborotlar o'zgarishini tez qayd etishni ta'minlaydi. Mazkur darajada bajariladigan operatsiyalar hajmi ham, boshqaruv qarorlarini qabul qilish dinamikasi ham yetarlicha yuqori. Uni ko'pincha vaziyat o'zgarishiga tez javob qaytarish zaruriyati tufayli tezkor boshqaruv darajasi, deb ham yuritishadi.

O'rta (taktik funksional) boshqaruv darajasi birinchi darajada tayyorlangan axborotlarni oldindan tahlil etishni talab qiladigan masalalar yechimini ta'minlaydi. Mazkur darajada boshqaruvning tahlil vazifalari keng ahamiyatga ega bo'ladi. Hal etiladigan masalalar hajmi kamayadi, biroq ularning murakkabligi oshadi. Ayni paytda kerakli yechimni har doim ham tezkor ishlab chiqish imkoni bo'lmaydi. Buning uchun yetmagan ma'lumotlarni yig'ish, tahlil etish va fikrlashga qo'shimcha vaqt talab etiladi. Boshqaruv xabar kelib tushgan vaqtdan to qaror qabul qilish va uni amalga oshirguncha, shuningdek qarorni amalga oshirish vaqtidan to unga bo'lgan ta'sirni qayd etguncha bo'lgan ayrim oraliq to'xtalishlar bilan bog'liq.

Strategik daraja iqtisodiy obyektning uzoq muddatli strategik maqsadlariga erishishga yo'naltirilgan boshqaruv qarorlarini tanlashni ta'minlaydi. Madomiki, qabul qilinadigan qarorlar natijalari oradan uzoq vaqt o'tgach ko'rinar ekan, ushbu darajada strategik rejalashtirish kabi boshqaruv vazifalari muhim ahamiyatga ega. Boshqaruvning boshqa funksiyalari bu darajada yetarlicha to'liq ishlab chiqilmagan. Ko'pincha boshqaruvning strategik darajasi strategik yoki uzoq muddatli rejalashtirish deb yuritiladi. Ushbu darajada qabul qilingan qarorning haqqoniyligi uzoq vaqt o'tgachgina o'z tasdig'ini topishi mumkin. Qaror qabul qilish ma'suliyati juda katta. Bu matematik va maxsus apparatlardan foydalangan holdagi tahlil natijalari bilangina emas, shuningdek, menejerlarning kasbiy intuitsiyasi bilan ham belgilanadi.

Boshqaruvning uchta darajasidagi faoliyat mazmuni 2.2-jadvalda keltirilgan.

Boshqaruvning har bir darajasidagi ma'lum bir mehnat taqsimoti boshqaruv qismining alohida elementlariga rejalashtirish, tashkillashtirish, hisobga olish va nazorat, bayon etish, tahlil va boshqaruv kabi alohida vazifalarini birlashtirishga olib keladi. Bu vazifalar turli hajmda va boshqaruvning turli darajasida amalga oshiriladi. Ularning ayrimlari hatto boshqaruvning biror bir darajasida ham amalga oshmasligi mumkin.

**Iqtisodiy obyektning boshqaruv qismida vazifa elementlarining mavjudligi** axborot tizimlarida tegishli kichik tizimlar paydo bo'lishiga olib keladi.

## 2.2-jadval. Boshqaruvdagi uch darajaning faoliyat mazmuni

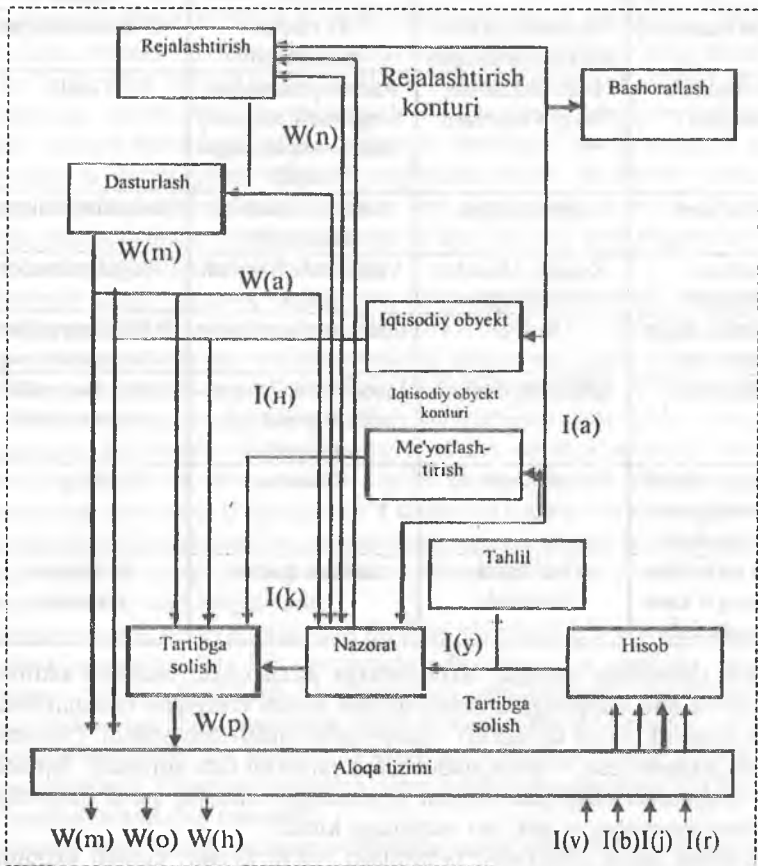
Tavsif	Yuqori daraja	O'rtacha daraja	Quyi daraja
1	2	3	4
Rejalashtirish	Salmoqli	O'rtacha	Eng kam
Nazorat	Eng kam	Salmoqli	Salmoqli
Vaqtinchalik is-tiqbol	1 yildan 5 yil-gacha	1 yilgacha	Kunma-kun
Faoliyat sohasi	O'ta keng	To'liq funksional soha	Bitta funksiya yoki vazifaning bir qismi
Faoliyat mazmuni	Nisbatan tarkib-siz, cheklanmagan	O'rtacha cheklangan	O'ta cheklangan
Murakkablik darajasi	Juda murakkab, ko'p o'zgarishli	Kamroq murakkab o'zgarishli, ko'proq holda aniqlanishga moyil	Oddiy
Ish ko'lami	qiyinlashgan	Nisbatan kamroq murakkab	Nisbatan oddiyroq
Faoliyat Natijalari	Rejalar, choralar va strategiya	Vazifalarni bajarish jadvali	Tugal mahsulot
Foydalaniladigan axborot turi	Tashqi	Ichki, ancha aniqroq	Ichki, ilgarigilaridan, ancha aniq
Faoliyat turi	Ijodiy yondoshuv	Javobgarlik, ishontirish, bajarish qobiliyati	Ishga loiqaydlik, samaradorlik
Boshqaruv faoliyatiga aloqador shaxslar soni	Sanoqli	O'rtacha	Ko'p
Bo'lim va bo'linmalarining o'zaro harakati	Bo'linma doirasida	Bo'lim doirasi	Bo'limlar o'rtasida

Axborot tizimining vazifasi. Axborotlarga asoslangan, maqsadi oldindan belgilangan va shu maqsadga erishish dasturi ishlab chiqilgan boshqariluvchi jarayonga maqsadli ta'sir ko'rsatish - qaror qabul qilish deb ataladi. Qarorning shakllanish jarayoni esa — qaror qabul qilish jarayoni deb yuritiladi. Iqtisodiy obyektни boshqarish doirasida mehnat taqsimotiga muvofiq qabul qilinadigan qarorlar boshqaruvning u yoki bu vazifasiga kiradi.

Qaror qabul qilish jarayonini ta'minlash, ya'ni aynan, kerakli axborotni kerakli vaqtda va kerakli joyga taqdim etish - iqtisodiy obyekt axborot tizimining

asosiy vazifalaridan biridir. Shu bois ham qaror mohiyati, uni qabul qilish jarayoni, qaror qabul qilishning barbod bo'lishi iqtisodiy obyektning axborot tizimi faoliyatiga, u yerda qo'llaniladigan texnologiyaga sezilarli ta'sir qiladi va xatto axborot tizimining butun boshli sinfi - qaror qabul qilish tizimini shakllantirish zaruriyatini keltirib chiqaradi.

**Boshqaruv tizimi modeli.** Boshqaruv tizimi o'zining tarkibiy nuqtai nazaridan ko'p sonli funksional momentlardan (boshqaruv vazifalaridan) iborat bo'lib, boshqarishning to'liq davrini namoyon qiladi. Bular: boshqaruvni bashoratlash, rejalashtirish, dasturlash, tashkillashtirish, me'yoriylash, qayd etish, nazorat, tahlil etish va tartibga solish (2.6-rasm).



2.6-rasm. Boshqaruv tizimining modeli

Quyidagi uchta asosiy boshqaruv darajasi farqlanadi.

Yuqori daraja tizimning kattaroq yoki kichikroq ma'lum bir istiqbolga mo'ljallangan asosiy yo'lini (rejalashtirish konturini) belgilab beradi.

O'rta darajada berilgan strategik yo'nalishni amalga oshiruvchi tarkibi shakllanadi yoki ko'rinishini o'zgartiradi (tashkil etish konturi). Quyi darajada yuzaga kelgan og'ishlarni bartaraf etgan holda, tizimning tegishli rejimda bo'la olishini ta'minlaydi.

Mazkur modelda boshqaruvchi qism va boshqaruv obyektining o'zaro aloqasi aniq nomoyon bo'ladi. Ular uch xil ko'rinishdagi buyruq oladi, ya'ni: hech bir ko'rsatmasiz bajariladigan dastur; ma'lum bir ehtimoliy voqealar sodir bo'lgan hollarda bajariladigan tashkiliy qoidalar; atrof-muhitning taxminiy ta'siri va tizim faoliyatining me'yoriy rejimdan chalg'ish bilan bog'liq bo'lgan boshqaruv buyruqlari.

I(v) – tashqi muhitning statsionar shart--sharoitlari haqidagi axborot;

I(b) – tashqi ta'sirlar haqidagi axborotlar;

I(R) – boshqariladigan obyekt harakatlari to'g'risidagi axborot;

I(i) – boshqariladigan obyekt holati to'g'risidagi axborot;

I(a) – tahliliy axborot;

I(y) – hisobot axboroti;

I(q) – bashoratlash axboroti;

I(k) – nazorat axboroti;

I(n) – me'yoriy axborot ;

W(n) – reja axboroti;

W(m) – dasturiy axborot;

W(p) – tartibga soluvchi axborot;

W(o) – tashkiliy axborot.

quyida to'liq boshqaruv davri faoliyatining amaliy mohiyatini ko'rib chiqamiz.

1. Bashoratlash - bu tashqi muhitning yuzaga kelishi mumkin bo'lgan holatini, boshqariladigan obyektning o'zini tutishini aniqlash maqsadida ma'lumotlarni qayta ishlash hamda ular har birining ehtimolligini baholashdan iborat.

2. Rejalashtirish – bu tizimning kelajakdagi orzu qilingan holatini ishlab chiqish (rejali modelini ishlab chiqish) va ushbu holatga erishish uchun mablag'larni taqsimlashga nisbatan qarorlar qabul qilishdan iborat. Rejalashtirish maqsad va mezonlarni tanlashni o'z ichiga oladi. Shu maqsad va mezonga nisbatan boshqaruv samaradorligi baholanadi.

3. Dasturlash rejasini amalga oshirish, ya'ni tizim faoliyatining algo-ritmini ishlab chiqish uchun boshqariladigan harakatlar ketma--ketligi hamda o'zaro aloqasini bayon etuvchi dasturlarni ishlab chiqishdan iborat.

4. Tashkil etish – mustahkam (bardoshli) obyektlar yoki jarayonlar

tuzilmasini o'zgartirishi yoki ko'rishdan, ya'ni ma'lum bir holatlarida boshqariladigan obyektlar faoliyatini reglamentlashtirishda foydalaniladigan u yoki bu qoida, protsedura, usul, algoritmlarini belgilash yoki o'zgartirish demakdir.

5. Me'yorlashtirish - tizimning xususiyatlarini ifodalovchi statistik ma'lumotlarni doimiy ravishda yig'ish va ular asosida tizimning bir me'yorda faoliyat ko'rsatishini ta'minlab turish.

6. Hisobga olish boshqariladigan obyekt va tashqi muhit parametrlari majmuini qayd etishdan iborat. U yana keladigan ma'lumotlarni dastlab qayta ishlash, jumladan, tasniflash, guruhlash va hokazo arifmetik hamda mantiqiy operatsiyalarni o'z ichiga oladi.

7. Nazorat qilish - boshqariladigan obyektlarning me'yorida ishlashidan chalg'ishi to'g'risidagi ma'lumotlar mazmunini aniqlashdan iborat.

8. Boshqarish - tasodifiy ta'sirlar sababli tizim ishining me'yoriy rejasidan chetlashishini bartaraf etish maqsadida qaror qabul qilish, ya'ni qayta aloqa asosida tuzatish, olinadigan samaraning sifat va miqdor o'lchovlari o'zgarishiga ko'ra boshqariluvchi obyektga ta'sir ko'rsatishidir.

9. Tahlil - tizimning joriy holatini o'rganishda ish samaradorligini oshirish uchun uning imkoniyatlarini tahlil etishdan iborat.

Shunday qilib, boshqaruv shakl nuqtai-nazaridan axborot jarayonini ifodalaydi. Boshqaruv mohiyati esa boshqaruv tizimidagi olingan barcha axborotni qayta ishlash, qarorlar qabul qilish hamda boshqariladigan ta'sir ko'rinishida boshqaruv obyektlariga natijaviy axborotlarni berishdan iborat.

### **Qisqacha xulosalar**

Tizim - bu o'zaro bog'liq va maqsadga erishish uchun ma'lum qoidalar asosida o'zaro munosabatda bo'ladigan elementlar to'plamidir. Bu elementlar to'plami moddiy elementlar yig'indisidagina iborat bo'lmay, balki har bir element ham o'z navbatida tizim bo'lishi mumkin. Tashkiliy tizim - boshqarish, shuningdek, tashkiliy tuzilma, maqsadlar, boshqarish samaradorligi me'zonlari uchun foydalanadigan texnik vositalarning ishlatilish tartibini belgilovchi qoidalar yig'indisidir.

Boshqaruv tizimi o'zining tarkibiy nuqtai nazaridan ko'p sonli funksional vazifalaridan iborat bo'lib, boshqarishning to'liq davrini namoyon qiladi. Bular: boshqaruvni bashoratlash, rejalashtirish, dasturlash, tashkillashtirish, me'yorlash, qayd etish, nazorat, tahlil etish, tartibga solish va qaror qabul qilishdir.

Axborotlarga asoslangan, maqsadi oldindan belgilangan va shu maqsadga erishish dasturi ishlab chiqilgan boshqariluvchi jarayonga maqsadli ta'sir ko'rsatish - qaror qabul qilish deb ataladi. Qarorning shakllanish jarayoni esa - qaror qabul qilish jarayoni deb yuritiladi.

## Nazorat va muhokama uchun savollar

1. Tizim deganda nimani tushunasiz?
2. Obyekt, xususiyat va aloqalarning ta'rifini keltiring.
3. Tizimlar qanday omillar asosida tasniflanadi?
4. Qanday turdagi tizimlarni bilasiz?
5. Tizimni yaratish tamoyillarini aytib bering.
6. Axborot tizimining asosiy vazifasi nimadan iborat?
7. Boshqaruv darajasiga ko'ra axborot qanday taqsimlanadi?
8. Axborot tizimlari turlari va boshqaruv darajalarining o'zaro aloqalarini tushuntirib bering.
9. Boshqaruv tizimi faoliyatining axborot jihatlarini tushuntirib bering.
10. Boshqaruv tizimining kibernetik modelini tushuntirib bering.
11. Iqtisodiy obyekt deganda nimani tushunasiz?
12. Boshqarish tizimining ishlash prinsiplarini keltiring.
13. Iqtisodiy obyektning axborot tizimi nima uchun xizmat qiladi?
14. Boshqaruv tizimining pog'onaliligini tushuntirib bering.
15. Boshqaruv davri faoliyatining amaliy mohiyati nimadan iborat?

## Asosiy adabiyotlat ro'yxati

1. Фуломов С.С., Алимов Р.Х., ва бошқалар. “Ахборот тизимлари ва технологиялари”. -Т.: “Шарқ”, 2000.
2. Алимов Р., Ходиев Б. ва бошқалар. “Ахборот технологияси”. Ўқув қўлланма. -Т.: - ТДИУ, 2004.
3. Алимов К., Абдувоҳидов А. ва бошқалар. “Ахборотлар технологияси асослари”. Ўқув қўлланма. -Т.: - ТДИУ, 2003.
4. Алимов Р.Х., Новосардова С.А., Отажонов У.А. Уч. пос. Информационные технологии в экономике. -Т.: ТГЭУ, 2005.
5. Володин К.И. и др. Автоматизированная система – научно технической информации – разработка и эксплуатация. – М.: Финансы и статистика, 2004.



### III BOB

## AVTOMATLASHTIRILGAN AXBOROT TEXNOLOGIYALARI

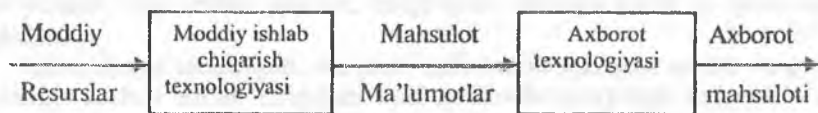
### 3.1. Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalarining tasnifi va turkumlanishi

**Texnologiyalar.** «Texnologiya» grekcha (techne) soʻzdan olingan boʻlib, mohirlik, ustalik, biror ishni uddalay olishni anglatadi. Bu maʼlum bir jarayonga nisbatan qoʻllanilgan. «Jarayon» deganda esa maqsadga erishishga yoʻnaltirilgan xatti-harakatlar majmui tushuniladi. Ushbu jarayon kishi tomonidan tanlangan strategiya bilan belgilanadi va turli xildagi vositalar, usullar yordamida amalga oshiriladi.

Axborot texnologiyalari toʻgʻrisida gap ketganda, material sifatida ham, mahsulot sifatida ham axborot ishtirok etadi. Biroq bu obyekt, jarayon yoki xodisa toʻgʻrisidagi sifat jihatidan yangi maʼlumot boʻladi. Texnologiya xodimning axborot bilan ishlash usuli va uslubi hamda texnik vositalar orqali namoyon boʻladi.

Sanoat ishlab chiqarishida har qanday texnologiya mahsulotni yaratishning boshidan oxirigacha boʻlgan texnologik jarayonni qamrab oluvchi tarkibiy elementlar majmuining bayonini ifodalaydi. Tarkibiy elementlarining (texnologikoperatsiyalar) tarkibi ikki asosiy omil bilan aniqlanadi: birinchidan, mazkur texnologik jarayon asosiga nisbatan sifatli usullar va prinsiplar orqali, ikkinchidan, mahsulotni tayyorlashning oxirgi jarayonidagi texnologik operatsiyani bajarish uchun jalb etish mumkin boʻlgan asbob-uskuna vositalari orqali.

Uslub va prinsiplar ishlab chiqarishning oxirgi jarayonidagi mahsulotni olishni belgilab beradi. Asbob-uskuna vositalarining mavjudligi (yoki boʻlmashligi) tayyor mahsulot koʻrinishida natijalar olish uchun zarur boʻlgan texnologik operatsiyalar roʻyxatini belgilaydi. Agar uni yaratish boʻyicha belgilangan barcha funksiyalar amalga oshirilsa (asbob-uskuna vositalari yordamida yoki ularni qoʻllamasdan), amalda oʻsha buyumni olish texnologiyasini ishlab chiqish mumkin. Moddiy ishlab chiqarish texnologiyasi deganda, tayyorlash, qayta ishlash vositalari va usullari orqali belgilanadigan xom ashyo, material holati, xususiyati va shaklining oʻzgarish jarayoni tushuniladi. Texnologiya moddiy mahsulot olish maqsadida materialning sifati yoki boshlangʻich holatini oʻzgartiradi (3.1-rasm).



*3.1-rasm. Axborot texnologiyasi moddiy resurslarni qayta ishlash texnologiyasining analogi sifatida*

Axborot shuningdek, resurs ham hisoblanadi. Uni qayta ishlash jarayonini xuddi moddiy resurslarni qayta ishlash jarayoni kabi texnologiya sifatida qabul qilish mumkin.

Axborot texnologiyasi — obyektning (axborot mahsulotining) holati, jarayon yoki voqeaning yangi xususiyati to'g'risida axborot olish uchun ma'lumotlarni yig'ish, qayta ishlash va uzatish vositalari va usullari majmuidan foydalaniladigan jarayondir.

Moddiy ishlab chiqarish texnologiyasining maqsadi — inson yoki tizimning ehtiyojini qondiruvchi mahsulot ishlab chiqarish sanaladi.

Axborot texnologiyasining maqsadi esa — axborot ishlab chiqarish bo'lib, uni tahlil etish va uning asosida biror-bir harakatga qo'l urish uchun tegishli qaror qabul qilish.

**Axborot texnologiyasi.** Axborotlarni yig'ish, uzatish, to'plash, qayta ishlash, saqlash, taqdim etish va foydalanish uslublari va usullari tizimi axborot texnologiyasi deb yuritiladi [15].

Moddiy va axborot texnologiyasining asosiy komponentlarini qiyoslash 3.1-jadvalda berilgan.

Axborot texnologiyasi avtomatlashgan va an'anaviy (qog'oz) ko'rinishda amalga oshiriladi. Avtomatlashtirish hajmi va texnik vositalardan foydalanish turi aniq bir texnologiyaning mohiyatiga bog'liq.

Avtomatlashtirish - bu inson ish faoliyatini mashina va mexanizmlar bilan almashtirish demakdir. U texnik, tashkiliy va iqtisodiy mazmundagi xatti-harakatlar hamda tadbirlar kompleksidan iborat bo'lib, ishlab chiqarish jarayoni, boshqaruv jarayonining u yoki bu ishini amalga oshirishda inson ishtirokini qisman yoki butunlay cheklash imkonini beradi.

Avtomatlashtirish qachon zarur bo'ladi? Quyidagi hollarda boshqaruvni avtomatlashtirish, demak, axborot tizimini, texnologiyani avtomatlashtirish zarur bo'ladi:

1. insonning fiziologik va psixologik imkoniyati mazkur jarayonni boshqarish uchun etarli bo'lmasa;

2. boshqaruv tizimi inson hayoti va salomatligi uchun xavfli muhitda bo'lsa;

3. boshqaruv jarayonida ishtirok etish kishidan o'ta yuqori malakani talab etsa;

4. boshqarish kerak bo'lgan jarayon o'ta tang yoki avariya holatida bo'lsa.

**Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyasi (AAT)** — boshqaruv vazifalarini hal etish uchun tizimli tashkil etilgan axborot jarayonlarini amalga oshirish usul va vositalari majmuidir. U hisoblash texnikasi va aloqa vositalaridan foydalaniladigan rivojlangan dasturiy ta'minotni qo'llash bazasida bajariladi.

Shunday qilib, avtomatlashtirilgan axborot texnologiyasi texnik vositalardan, ko'proq kompyuterlar, kommunikatsiya texnikalari, tashkiliy texnika vositalari,

dasturiy ta'minot, tashkiliy – uslubiy materiallar va texnologik zanjirga birlashgan personaldan iborat bo'ladi. Ushbu harakat zanjiri axborotni yig'ish, uzatish, to'plash, saqlash, qayta ishlash, foydalanish va tarqatishni ta'minlaydi.

Har qanday axborot texnologiyasining maqsadi - belgilangan tashuvchi vositada talab qilingan sifat darajasida kerakli axborotni olishdir. Ayni paytda axborotni qayta ishlash jarayonining tezkorligi va ishonchligi, axborot resursidan foydalanish jarayonining ko'p mehnat talab qilishiga, ma'lumotlarni qayta ishlash qiymatiga nisbatan cheklashlar bor.

**Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari tasnifi.** Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyasini bir qator belgilarga, xususan, axborot tizimini avtomatlashtirishni amalga oshirish imkoniyati, AATning boshqaruv vazifalarini qamrash darajasi, texnologik operatsiyalar sinfi, foydalanuvchining interfeys turi, EHM tarmog'idan foydalanish variantlari va xokazo xususiyatlariga ko'ra tasniflash mumkin (3.2-rasm).

**AATni amalga oshirish usuliga ko'ra, avtomatlashtirilgan axborot tizimida** an'anaviy ravishda yuzaga kelgan yangi axborot texnologiyalari ham ajratib ko'rsatiladi. Agar an'anaviy AAT birinchi galda ma'lumotlarni markazlashgan qayta ishlash sharoitida mavjud ShKdan ommaviy foydalanishga o'tgunga qadar u avvalgi mashaqqatli ish hajmini engillashtirishga mo'ljallangan edi.

**Zamonaviy axborot texnologiyasi** – ShKdan keng foydalanishga, foydalanuvchilarning (dasturlash bo'yicha mutahassis bo'lmaganlar) axborot jarayonida faol ishtirokiga, «do'stona» foydalanuvchi interfeysining yuqori darajada bo'lishiga, umumiy va muammo mazmunidagi amaliy dasturlar paketidan keng foydalanishga, EHM hisoblash tarmoqlari tufayli ma'lumotlarning uzoqdagi bazalariga kirib borish imkoniyatiga asoslangan texnologiyadir.

**Qamrov darajasi bo'yicha AATning vazifalari** ma'lumotlarni elektron usulda qayta ishlashni o'z ichiga oladi. Bunda EHMdan foydalangan holda ayrim iqtisodiy

### 3.1- jadval

Mahsulot ishlab chiqarish uchun texnologiya komponentlari	
Moddiy mahsulot	Axborot mahsuloti
Xom ashyo va materiallar tayyorlash	Ma'lumotlar yoki boshlang'ich axborotni yig'ish
Moddiy mahsulot ishlab chiqarish	Ma'lumotlarni qayta ishlash va yakuniy axborotga ega bo'lish
Iste'molchilarga ishlab chiqarilgan mahsulotni sotish	Uning asosida qaror qabul qilish uchun yakuniy axborotni uzatish

masalalar hal etilib ma'lumotlar qayta ishlanadi va boshqaruv faoliyatini avtomatlashtirish olib boriladi.

Boshqaruv faoliyatini avtomatlashtirishda boshqaruv qarorlarini tayyorlash uchun axborot — ma'lumotnoma rejimida ishlarni va doimiy hisobotni shakllantirish, xizmat vazifalarini kompleks ravishda hal etish uchun hisoblash vositalaridan (jumladan super EHM va ShK) foydalaniladi.

Ushbu guruhga qarorlarni qabul qilishni qo'llab-quvvatlash bo'yicha AATni ham kiritish mumkin. U tahliliy ishlar va bashoratlarni shakllantirish, biznes—rejani tuzish, o'rganilayotgan jarayonlar, ishlab chiqarish-xo'jalik amaliyoti voqealari bo'yicha asoslangan baho va xulosalar chiqarish uchun iqtisodiy—matematik modellardan keng foydalanishni nazarda tutadi. Hozirda keng tadbir etilayotgan elektron ofis va qarorlar bo'yicha ekspert madadi deb nom olgan AAT ham mazkur guruhga mansub.

**Elektron ofis** predmet sohasidagi vazifalarni kompleks amalga oshirishni ta'minlaydigan ixtisoslashtirilgan dasturlar va axborot texnologiyalarini o'z ichiga oluvchi amaliy dasturlarning integratsiyalashgan paketi bo'lishini ko'zda tutadi. Hozirda asbob-uskunalar va xodimlari turli binolarda joylashishi mumkin bo'lgan elektron ofislar keng joriy etilmoqda.

Hujjatlar, ma'lumotlar bazalari, aniq bir iqtisodiy obyekt yoki muassasa materiallari bilan uy sharoitida, mexmonxona yoki transport vositasida foydalanish virtual ofislarning AATlari paydo bo'lishiga olib keldi.

Bunday AATlar hududiy yoki global tarmoqqa ulangan lokal(mahalliy) tarmoqda ishlashga asoslangan. Ana shunday abonent tizimi tufayli muassasa xodimlari qarda bo'lishidan qat'iy nazar umumiy tarmoqqa ulanish imkoniga ega bo'ladi.

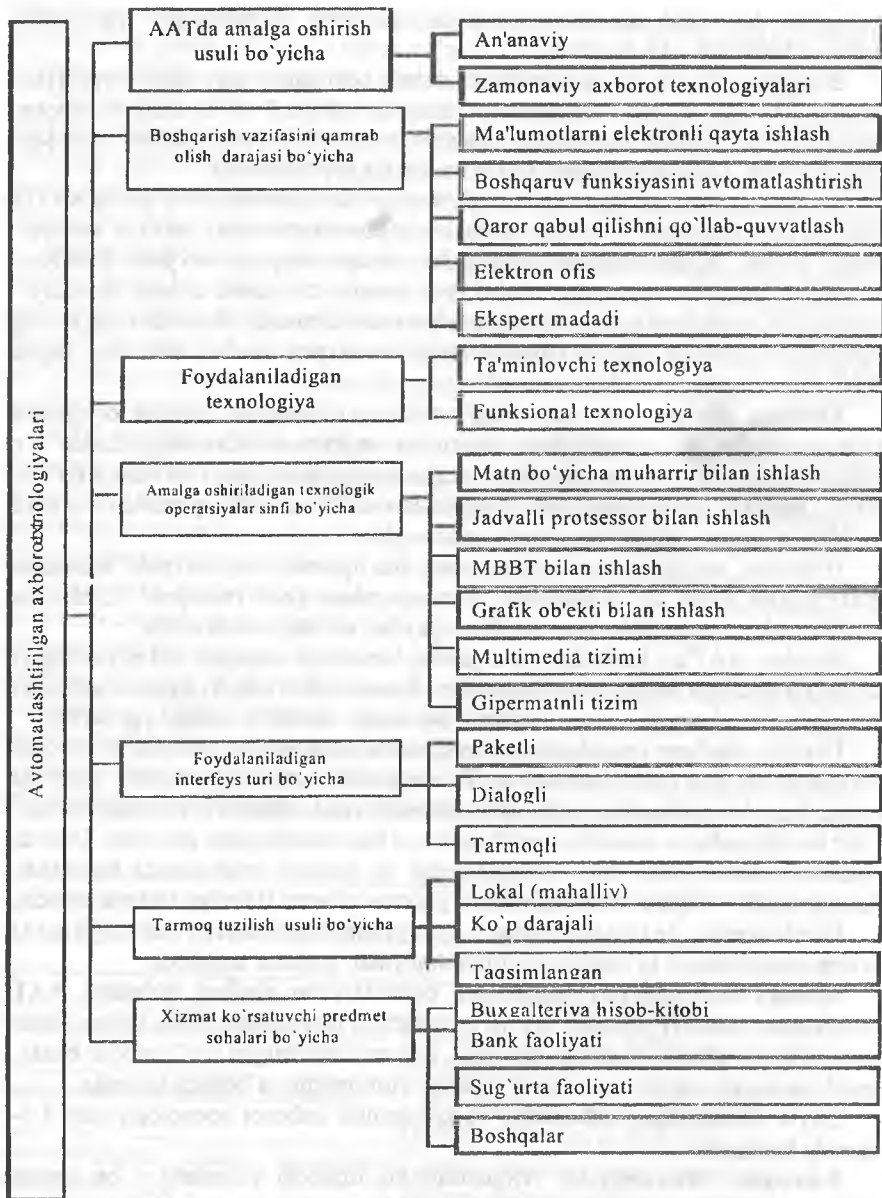
Foydalaniladigan texnologiyalar bo'yicha ta'minlovchi va funksional axborot texnologiyalari o'zaro farqlanadi. Ta'minlovchi texnologiyalardan turli xil masalalarni hal etish uchun turli kredit sohasida vosita sifatida foydalansa bo'ladi. Ular hal qilinadigan masalalar tarkibiga ko'ra ham tasniflanishi mumkin. Odatda mazkur texnologiyalar turli kompyuterlar va dasturiy muhitlarida bajariladi. Asosiy vazifa — ushbu texnologiyalarni yagona axborot tizimiga birlashtirishdir.

Funksional texnologiyalar — ayrim vazifalar, funksiyalarni avtomatlashtirishni ta'minlovchi texnologiyalar majmui sanaladi.

Amalga oshiriladigan texnologik operatsiyalar sinflari bo'yicha AAT mohiyatan, dasturiy jihatdan ko'rib chiqiladi va quyidagilarni o'z ichiga oladi: matnni qayta ishlash, elektron jadvallar, avtomatlashtirilgan ma'lumotlar banki, grafik va ovoqli axborotlarni qayta ishlash, multimedia va boshqa tizimlar.

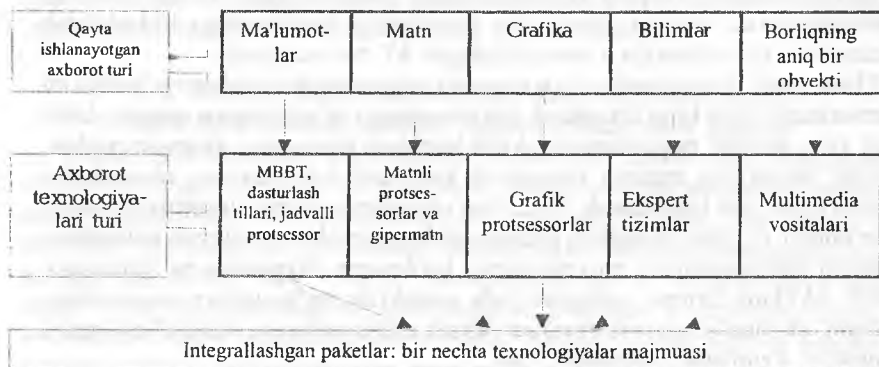
Qayta ishlanadigan axborotlar va kompyuter axborot texnologiyalari 3.3-rasmda berilgan.

Kompyuter texnologiyalari rivojlanishining istiqbolli yo'nalishi — bu yuqori sifatli ovoz va videotasvirlar uchun dasturiy vositalar yaratish sanaladi. Videotasvirlarni



3.2-rasm. Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari tasnifi

shakllantirish texnologiyasi kompyuter grafikasi deb nom olgan.



**3.3-rasm. Qayta ishlanadigan axborotlar va axborot texnologiyalari turlarining o'zaro aloqasi**

**Kompyuter grafikasi** – bu EHM yordamida obyektlar modellari va ularning tasvirlarini yaratish, saqlash va qayta ishlash demakdir.

Kompyuter bilan matnli, grafik, audio va video axborot almashuvini dasturiy-texnik tashkil etish multimedia–texnologiya deb nom olgan. Bunday texnologiyani multimedia yordamida ega bo'lgan va kasb faoliyatida, o'quv, ta'lim, ilmiy ommobop, o'yin sohalarida foydalanish imkonini beruvchi maxsus dasturiy vositalar amalga oshiradi. Mazkur texnologiyani iqtisodiy faoliyatda qo'llash davomida kompyuterdan tasvirga ovoz berish, shuningdek, ular orqali inson nutqini tushunish, kompyuter orqali mutaxassisning ona tilida suhbat yuritish borasidagi imkoniyatlarga yo'l ochiladi.

Foydalaniladigan interfeys turi bo'yicha AATni foydalanuvchining axborot va hisoblash resurslariga kirib borish imkoniyati nuqtai nazardan ko'rib chiqish mumkin.

Shunday qilib, paketli AAT, axborotni qayta ishlash avtomat tarzda amalga oshirilayotgan paytda foydalanuvchining unga ta'sir ko'rsatish imkoniyatini yarata olmaydi. Bu shu bilan izohlanadiki, axborot qayta ishlashni tashkil etish operatsiyaning dasturiy jihatdan ketma-ketligi bajarilishiga bog'liq. Dialogli AAT paketli AATdan farqli ravishda, tizimda saqlanadigan axborot resurslaridan ma'lum bir vaqt davomida foydalanish bo'yicha cheksiz imkoniyatlar yaratib beradi. Ayni paytda tegishli masalalarni yechish va qaror qabul qilish uchun zarur bo'lgan barcha axborotga ega bo'ladi.

Tarmoqli AAT interfeysi aloqa vositalari rivojlangani bois foydalanuvchiga hududiy taqsimlangan axborot va hisoblash resurslaridan televosita orqali foydalanish imkonini beradi. Bu esa uni ko'p funksiyali bo'lishiga va

foydalanuvchilar o'rtasida keng tarqalishga sabab bo'ladi.

Integrallashgan axborot texnologiyalari. Hozirda turli xil dagi axborot texnologiyalarini yagona kompyuter texnologiya kompleksiga birlashtirish tendensiyasi kuzatilmoqda u integrallashgan AT deb yuritiladi.

Unda asosiy o'rinni egallovchi kommunikatsiya vositalari boshqaruv faoliyatini avtomatlashtirishda keng texnologik imkoniyatlarini ta'minlabgina qolmay, balki lokal, ko'p darajali, taqsimlangan, global hisoblash tarmoqlari, elektron pochta, integral xizmatning raqamli tarmoqlari kabi turli AAT tarmoq variantlarini yaratish asosi ham hisoblanadi. Bular bari obyektning ma'lumotlarni uzatish, qayta ishlash, to'plash va saqlash, himoya qilish quurilmalari orqali hosil qilinadigan obyektlar majmuasining o'zaro mantiqsiz, kutilmagan aloqalariga mo'ljallangan. Ushbu AATning tarmoq variantlari juda murakkab ma'lumotlarni qayta ishlay oladigan, ekspluatatsiya imkoniyatlari deyarli cheklanmagan, integrallashmagan kompyuter tizimlarini namoyon etadi.

Ma'lumotlarni qayta ishlashning integrallashgan kompyuter tizimlari murakkab axborot--texnologik va dasturiy kompleks sifatida loyihalashtiriladi. U ma'lumotlarni taqdim etish va foydalanuvchilarning tizim komponentlari bilan o'zaro aloqalarining yagona usulini qo'llab-quvvatlaydi, mutahassislarni ularning kasb ishida axborot va hisoblash ehtiyojini ta'minlaydi. Bunday tizimlar asosiy e'tiborni axborotni uzatish va qayta ishlash chog'ida ularning himoyasiga qaratadi. Axborotni himoya qilishning apparat--dasturiy usuli nisbatan keng tarqalgan. Xususan, axborotni uzatish va manzil bo'yicha yetkazib berish, abonentlarning umumiy foydalanish tarmog'ida (telefon, telegraf) ma'lumotlarni shifrlash va uni ochish jarayonida axborotlarning saqlanib qolishiga kafolat beradigan xususiyatlari bo'yicha tanlangan aloqa tizimlaridan foydalanish shular jumlasiga kiradi. Albatta, bunda foydalanuvchilar umumiy texnik vositalar, shifrlash algoritmlari va hokazolar borasida kelishib olishlari kerak.

Axborot almashinuvi va boshqaruvining tezkorligiga, xususan axborotni zudlik bilan qayta ishlashga nisbatan bo'lgan talabning kuchayishi nafaqat lokal, shuningdek bank, soliq, ta'minot, statistik boshqarishning ko'p darajali va taqsimlangan tizimlarini yaratishga olib keldi. Ularning axborot ta'minotini avtomatlashtirilgan ma'lumotlar banki amalga oshiradi. Mazkur ma'lumotlar bankida tegishli ko'p darajali iqtisodiy ob'ektlarning tashkiliy-funksional strukturasi axborot massivlarini mashinaviy yuritishni hisobga olgan holda tuziladi.

Zamonaviy axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalarida ushbu muammoni ma'lumotlarni qayta ishlashning taqsimlangan tizimi hal etadi. Bunda u ma'lumotlar bazalarining turli darajalari o'rtasida axborot almashinuvi uchun mo'ljallangan aloqa kanallaridan foydalanadi. Ma'lumotlar bazasini boshqarishning dasturiy vositalari murakkablashuvi hisobiga iqtisodiy hisob-kitob va boshqaruv qarorlarini ishlab chiqish chog'ida tezlik oshadi, axborotni muhofaza qilish va uning haqqoniyligi

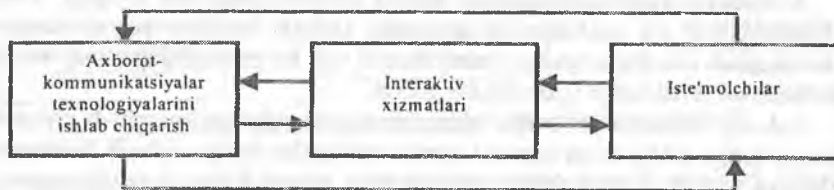
ta'minlanadi. Tashkiliy boshqaruvning ko'p darajali taqsimlangan kompyuter-axborot tizimlarida axborot bilan tezkor ishlash muammosini ham, boshqaruv qarorlarini ishlab chiqish va qabul qilish paytidagi iqtisodiy ahvolni tahlil qilish muammosini ham bir xilda muvaffaqiyatli hal etish mumkin.

### 3.2. Axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalari bozori ishtirokchilarining tashkiliy-iqtisodiy faoliyatini yuritish

Bozor iqtisodiyotining takomillashib borishi turli tadbirkorlik shakllarining vujudga kelishiga sharoit yaratib bermoqda. Tadbirkorlikning rivojlanishi axborot-kommunikatsiyalar biznesini shakllantirish va taraqqiy ettirishga ham katta ta'sir ko'rsatadi. Avvalom bor, bu turdagi tadbirkorlikka axborot-kommunikatsiyalar biznesi tovarlarini ishlab chiqish, takomillashtirish va tarqatish bilan keng shug'ullanayotgan boshqarish subyektlarini kiritishni o'rinli deb bilamiz. Prezidentimizning «Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish to'g'risida»gi Farmonlarida ham «...axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalari sohasida raqobat muhitini shakllantirishga ko'maklashish, innovatsiya biznesini, shu jumladan mahalliy dasturiy vositalar va kompyuter texnikasini ishlab chiqish hamda ishlab chiqarishni qo'llab-quvvatlash, iqtisodiyotning barcha sohalari va tarmoqlarini kompyuterlashtirish uchun shart-sharoitlar yaratish» masalalari alohida ko'rib chiqilgan [6].

Axborot faoliyati - bu milliy iqtisod sohasi bo'lib, axborot mahsulotlari va xizmatlarini ishlab chiqish va qayta ishlab iste'molchilarning bu boradagi talabini qondirish bilan shug'ullanayotgan tadbirkorlikning bir shaklidir.

Mavjud axborot xo'jaligining tahlili ularning tarmoqlar tarkibiga kirishini bildiradi va bu miqdoriy jihatdan baho berishga asos bo'lib xizmat qiladi. Axborot xo'jaligining sifat jihatdan tavsifi ishlab chiqarish holati va axborot-kommunikatsiyalar biznesi tovarlarini iste'mol qilish darajasi bilan ifodalanadi. Axborot-kommunikatsiyalar biznesining asosiy subyektlariga axborot resurslarini yaratish, qayta ishlash, uzatish, tarqatish, qabul qilish va iste'mol qilish bilan shug'ullanadigan shaxslar kiradi. Bular birinchi galda axborot resurslarini ishlab chiquvchilar, ularning egalari va iste'molchilardir (3.4-rasm).



3.4-rasm. Axborot-kommunikatsiyalar biznesi ishtirokchilarining o'zaro munosabatlari chizmasi



Interaktiv xizmatlar axborot faoliyatiga nisbatan ancha keng ko'lamdagi masalalar bilan shug'ullanadi va axborot-kommunikatsiyalar biznesining yadrosini tashkil etadi. Ular o'z faoliyatini nafaqat axborot resurslari, balki informatika industriyasining texnik, dasturiy, uslubiy vositalarini ishlab chiqish va sotish, marketing faoliyati, tovarlariga bo'lgan narxlashtirish siyosatini ishlab chiqish hamda iste'molchilarning individual talablarini qondirishga yo'naltiradi. Interaktiv xizmatlar tarkibiga axborot faoliyatining ko'makchi omil sifatida kiritilishi uning axborot resurslarini ishlab chiqish hajmini va bozordagi faoliyat chegaralarini yanada kengaytiradi.

Tadbirkorlikning ushbu shaklini tashkil etish va takomillashtirish jarayoniga, jumladan iqtisodiy, tashkiliy va texnik omillar ham ta'sir ko'rsatmoqda, xususan:

1. Ishlab chiqarishning rivojlanish darajasi, inflyatsiya va boshqalar. Axborot-kommunikatsiyalar biznesi sohasidagi ko'pgina yetakchi firmalar Sharqiy Yevropa va MDH bozorlariga kirib kelmoqda. Bu avvalom bor, ushbu tadbirkorlik tovarlarining mazkur mamlakatlarda ishlab chiqarilishi natijasida ular tannarxining pastligi bilan izohlanadi. Ya'ni bunga kompetentli, yuqori saviyali professional mehnat resurslari hamda o'rganilmagan va egallanmagan bozorlarimiz hisobiga erishilmoqda.

2. Asosiy foydalanuvchilarning tayyorgarlik darajalari bilan zamonaviy axborot-kommunikatsiyalari texnologiyalarining rivojlanib borish darajasining mos kelmayotganligi.

3. Rivojlangan mamlakatlardan iqtisodiy jihatdan ortda qolish. Axborot-kommunikatsiyalar biznesi tovarlarini ishlab chiqaruvchilar iqtisodiy sohadagi tanglikdan ziyon chekmoqda. Uning ilk ko'rinishlaridan biri - bu sarmoyalar berish sharoitining qiyinlashib borishidir. Vujudga kelgan bunday sharoitda axborot-kommunikatsiyalar biznesi tovarlariga bo'lgan talab darajasini marketing tadqiqotlari orqali bilish ancha mushkul bo'lib qoldi. Byudjet tomonidan moliyalashtirish va o'z mablag'ini jalb qilishga tavakkal qila oladigan yirik sarmoyadorlarning yo'qligi ham bu sohani tadqiq etishga to'sqinlik qilmoqda.

4. Axborot-kommunikatsiyalar bozori infratuzilmasining yo'qligi. Ishlab chiqaruvchilar o'z mahsulotlari savdosini kuzatib borishni yuqori saviyada tashkil qilish imkoniyatiga ega emas, chunki ular ko'pchiligining asosiy vazifasi mahsulotni tezda sotib yuborishdan iborat.

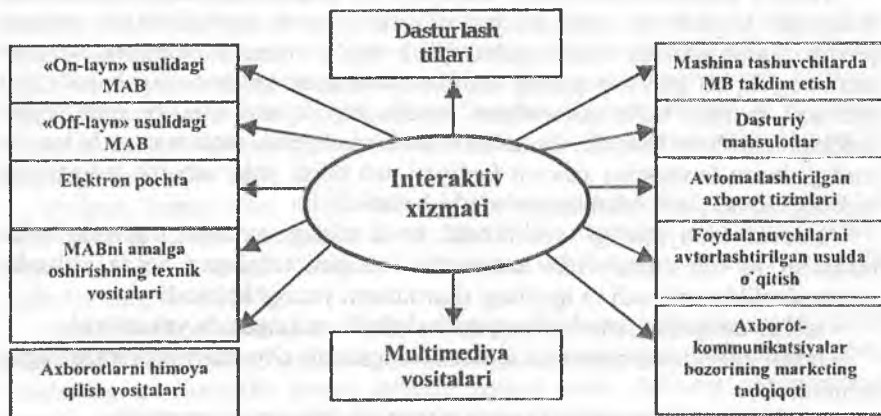
Axborot mahsulotlari milliy iqtisodning turli sohalaridagi ishlab chiqarish jarayonlariga jiddiy ta'sir etuvchi asosiy omillardan biriga aylanib bormoqda. Shuning uchun ham axborot mahsulotlari sohasi bilan shug'ullanayotgan korxonalarni tashkil qilish shakli va ularni moliyalashtirishning darajasi qanaqa bo'lishi kerak, degan savol tug'ilishi tabiiy. Jahon tajribasining tahlili shuni

ko'rsatmoqdaki, bunday korxonalar ushbu shakllardan biri - bu «kichik venchur» firmalaridir. AQShda kompyuter dasturlarini ishlab chiqaruvchi 98 % dan ortiq firmalar faoliyati «kichik biznes» turiga kiradi va ularning har birida ko'pi bilan 500 nafar kishi ishlaydi. AQShning yuqori texnologiyalar sohasini aynan kichik biznes bosh-qarmoqda.

Interaktiv xizmatlar taklif etayotgan tovarlar turi judayam keng (3.5-rasm). Shu bois uchun ham ularni shakllantirish uchun katta miqdorda moliyaviy resurslar jalb qilish va davlat tomonidan qo'llab-quvvatlanishi kerak. Chunki ular faoliyatining ko'pgina yo'nalishlari davlat manfaatlariga bilan bog'lanib ketgan. Undan tashqari interaktiv xizmatlar tovarlarni eksport qilish davlat byudjetiga yanada ko'proq valyuta kelib tushishini ta'minlaydi.

Tadqiqotlarimiz interaktiv xizmatlarni tarkib toptirish uchun quyidagi yo'nalishlarni rivojlantirish zarurligini ko'rsatmoqda:

a) interaktiv xizmatlarni tashkil etish umumiy hollarda jahon amaliyotida tubdan farq qilmasligi kerak. Ya'ni, an'anali faoliyatdan maqsadga yo'naltirilgan axborot xizmatlarining turli rejimlariga o'tish asosida foydalanuvchilar talabini kompleks qondirish zarur. Bunday sharoitlarda interaktiv xizmatlarning foydalanuvchilar bilan o'z tovarlariga bo'lgan talab darajasini belgilash, bozor strategiyasini ishlab chiqish va yangi mahsulotlarni yaratishda foydalanuvchilarning ehtiyoj dinamikasini oldindan bilish maqsadida faol muloqotda bo'lish talab etiladi;



3.5-rasm. Interaktiv xizmatlar tovarlarining tasnifi

b) xususiy sektor faoliyati uchun qo'shimcha maxsus iste'mol zarur va ularni amalga oshirish uchun ma'lum bir vaqt hamda tegishli moliyaviy harajatlar talab qilinadi. Katta harajat va ko'p mehnattalab ekanligi uchun

xususiy biznes subyektlari bu sohaga katta miqdordagi moliyaviy resurslarni jalb qilishdan bosh tortishmoqda;

v) axborot faoliyatida moliyaviy-iqtisodiy tahlilning roli ortib borayapti, chunki bozor iqtisodiyoti sharoitida xususiy interaktiv xizmatlarni joriy qilish ancha qimmatga tushadi;

g) axborot-kommunikatsiyalar biznesi tovarlari hayotiy davr sikliga qarab differentsiallashgan bo'lishi kerak, bu esa talab darajasiga ta'sir etishga hamda raqobatga chidash qiyin bo'lgan bozor sektorida o'z faoliyatini oldindan to'xtatish imkonini beradi;

d) xorijiy firmalar bilan aloqalar o'rnatish va interaktiv xizmatlar bilan kerakli ma'lumotlarni ayirboshlashni yo'lga qo'yish istiqbolli yo'nalishlardan hisoblanadi. Iqtisodiy islohatlarni takomillashtirish va tezlashtirish maqsadida hamda sarmoyadorlarni bepul axborotlar bilan ta'minlash uchun ichki va tashqi ma'lumotlar bazasini yaratish talab qilinadi.

Axborot mahsulotlarini yaratayotgan firmalar ko'p hollarda yiriklashmaydi, chunki kichik firmalar uchun bu soha anchagina barqaror sanaladi. Haqiqatan ham kichik firma shaklidagi biznes axborot-kommunikatsiyalar bozori muammolarini hal qilishda ixcham yaratilayotgan mahsulotlarni ma'lum bir ijtimoiy iste'molga moslashtirishi osonroq kechadi. Sanoati rivojlangan mamlakatlar iqtisodida tadbirkorlikning ushbu shakli ancha katta rol o'ynaydi.

Axborot industriyasi tarkibiga axborot bilan bog'liq bo'lgan barcha turdagi faoliyatini kiritish va uning natijasi sifatida axborot mahsulotlarini mehnat predmeti yoki vositasi sifatida qabul qilish to'g'ri emas. Shuningdek, axborot bilan bog'liq bo'lgan har qanday texnik vositalar, aloqa xizmatlari hamda o'zi mustaqil mavjud bo'la olmaydigan barcha obyektlarni axborot industriyasi tarkibiga kiritib bo'lmaydi. Aks holda bilimlarni obyektiv taqdim etuvchi barcha turdagi inson faoliyatini axborot faoliyati deb bilish yoki axborot industriyasi tarkibiga kiradi, deb hisoblashga to'g'ri keladi.

Axborot faoliyatidagi tadbirkorlik turli xildagi axborot mahsulotlarini tarqatish va uyg'unlashtirish uchun bor kuchini to'plagan holda iqtisodiy samaradorlikka erishadi va quyidagi sharoitlarni yuzaga keltiradi:

- ishlab chiqarish hajmini barqarorlashtirish va kelgusida yuksaltirish;
- bozor iqtisodiyoti sharoitida korxonalar va iqtisodiy obyektlarning rentabelligini ta'minlash;
- ichki va tashqi bozorlarda mahsulot sotish hajmini ko'paytirish;
- iqtisodiy jihatdan samarali va chiqindisiz sanalgan istiqbolli texnologiyalarni tadbiq etish;
- tovarlar raqobatbardoshligi va sifatini oshirish hamda eng maqbul narxlashtirish jarayonlari vaqtida imkon qadar ko'proq axborotlar yetkazib berish.

Axborot-kommunikatsiyalar biznesi tovarlarini tarqatish va yangi

integratsiyalar shaklini tadbiq etish hamda raqobat muhitiga tez va o'z vaqtida e'tibor berish interaktiv xizmatlarni boshqarish tarkibiga tashkiliy o'zgarishlar kiritishni talab etadi. Bu nafaqat iqtisodiy va tashkiliy jihatdan ta'sir ko'rsatmoqda, shuningdek, axborotlashayotgan jamiyatda ijtimoiy munosabatlarning o'zgarishi tufayli yangi turdagi munosabatlar – axborotlarning interaktiv vositalarini qo'llash yuzigiga ko'proq individuallikni yuzaga keltirmoqda.

Shu bilan birgalikda interaktiv xizmatlar rivojlanishining asosiy tendentsiyalaridan biri - raqobatning kuchayishi va «narxlar jangi» hamda biznes amaliyotining o'zgarishi, axborot-kommunikatsiyalar biznesi tovarlarining ko'p marotaba qo'llanilishidir.

Axborotlashtirish ta'sirida interaktiv xizmatlarining ahamiyati ortib borayapti. Bu esa tarkibiy o'zgarishlar, axborot mahsulotlari va xizmatlariga bo'lgan talab hamda taklif darajasining o'zgarishiga, ularning assortimenti va sifatining ortishiga olib kelmoqda.

Axborot mahsulotlari va xizmatlarini sotish istiqbolli biznes turi bo'lib borayapti. Shuning uchun ham milliy va xalqaro miqyosda axborot mahsulotlari tizimlari tobora faollashib qoldi. Axborot-kommunikatsiyalar biznesi tovarlari nomenklaturasining kengayib borishi iste'mol qiluvchilar sonining ko'payishiga ta'sir ko'rsatgani aniq.

Jahon miqyosida axborot mahsulotlari va xizmatlarini sotish hajmining shiddat bilan ortib borishi axborot faoliyatiga hisoblash texnikasini jalb etish va uzoq masofada joylashgan ma'lumotlar bazasiga kirish imkoniyatlarini beruvchi milliy va xalqaro tarmoqlarning rivojlanishiga katta ta'sir ko'rsatmoqda. Muloqot rejimida uzoq masofada joylashgan ma'lumotlar bazasiga kirish va u yerdan axborotlarni qidirish usuli jahon bozoridagi asosiy xizmat turlaridan biri bo'lib qolishiga shubha yo'q.

Hozirgi kunda chet elliklarning O'zbekiston axborot imkoniyatlaridan foydalanishi uchun texnologiya, til, xodimlar, huquqiy muammo hamda standartlashtirish va sifat darajasini ta'minlash kabi bir qator omillar to'sqinlik qilib turibdi, ya'ni [46]:

- texnologik muammolar. Ma'lumotlar bazalarining talaygina qismi eskirib qolgan magnit tasmali texnologiyalar asosida to'plangan. SD-ROM optik disklardagi ma'lumotlar bazasi deyarli mavjud emas. Axborot resurslarining katta hajmi an'anaviy shakldagi axborot tashuvchilarda saqlanmoqda;

- til borasidagi to'siq. EHMdagi deyarli barcha ma'lumotlar bazalari rus tilida bo'lib, bu esa jahon miqyosida iste'molchilar uchun qo'shimcha muammoni keltirib chiqarmoqda. Foydalanuvchilar sonini oshirish uchun ularni ingliz, fransuz, nemis, arab, ispan kabi bir qator tillarga o'girish kerak;

- xodimlar muammosi. O'zbekiston Respublikasining axborot-

kommunikatsiyalar texnologiyalari industriyasida faoliyat ko'rsatayotgan deyarli barcha mutaxassislar yuqori saviyaga ega. Lekin axborot-kommunikatsiyalar biznesi sohasiga oid marketing faoliyatini biladigan va uni ilmiy asosda tashkil qiladigan xodimlar yetishmaydi;

- huquqiy muammolar. Hozirgi kunda ma'lumotlar bazasi va dasturiy mahsulotlarga nisbatan mavjud huquqlarni amalga oshirish mexanizmi deyarli yo'q;

- standartlashtirish va sifat darajasi muammosi. Xalqaro standart shakllari ko'p hollarda e'tiborga olinmayapti hamda xalqaro klassifikatorlar va rubrikatorlar keng qo'llanilmayapti.

Foydalanuvchilar sonining ortib borishini birinchi galda turmushimizga Internet tarmog'ining keng ko'lamda kirib kelishi bilan izohlash mumkin. Hozir axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalari bozorining bu sektori anchagina oyoqqa turib oldi. Shunga qaramasdan sifatli axborot resurslariga kirish masalasi muammoligicha qolmoqda. Har qanday mamlakatda interaktiv xizmatlarning strategik rivojlanish yo'li mavjud bo'lib u axborot-hisoblash tizimlari va tarmoqlarini yaratishga asoslanadi.

Shunday qilib, interaktiv xizmatlar faoliyatini ilmiy asoslangan holda tashkil qilish mazkur soha tovarlarini loyihalashtirish, ishlab chiqarish, sotish va shu yo'nalishda xizmat ko'rsatishni samarali yo'lga qo'yishni ta'minlaydi.

### **3.3. Axborot texnologiyalari taraqqiy etishining asosiy bosqichlari**

**Axborot texnologiyalari taraqqiy etishining asosiy bosqichlari.** XIX asrning ikkinchi yarimigacha axborot texnologiyasining asosini pero, siyohdon va buxgalteriya daftari tashkil etgan. Kommunikatsiya (aloqa) paket (rasmiy hujjatlar solingan konvert) yuborish orqali amalga oshirilardi. Axborotni qayta ishlash mahsuldorligi o'ta past bo'lib, har bir xat alohida, qo'lda ko'chirib olingan. Qaror qabul qilish uchun bir-biriga qo'shiladigan hisob-kitobdan boshqa axborot ham bo'lmagan.

«qo'l» axborot texnologiyasi o'niga XIX asr oxirida «mexanik» texnologiya kirib keldi. Yozuv mashinasi, telefon, diktafonning kashf etilishi, jamoa pochta tizimining takomillashuvi — bular bari avvaliga axborotni qayta ishlash texnologiyasida, so'ng ish mahsuldorligida sezilarli o'zgarishlar yuz berishiga zamin bo'ldi. Mohiyatan, mexanik texnologiya mavjud muassasalarda tashkiliy tarkibining shakllanishiga yo'l ochib berdi. XX asrning 40-60 yillarida «elektr» texnologiyasi paydo bo'lib, u yechib almashtiriladigan elementlarga ega elektr yozuv mashinalari, oddiy qog'ozdan foydalanuvchi nusxa ko'chirish mashinasi, portativ diktafonlardan iborat edi. Aynan shu vositalar hujjatlarni qayta ishlash sifati, soni va tezligini oshirish hisobiga boshqarish faoliyati yaxshilandi. Ko'pgina zamonaviy muassasalar «elektr» texnologiyasiga asoslangan.

60-yillarning ikkinchi yarmidan esa «elektron (yoki «kompyuter») texnologiyasi yuzaga kela boshladi va axborotning shaklini emas, mazmunini

o'zgartirishga urg'u berila boshlandi.

Ma'lumki, boshqaruvning axborot texnologiyasi axborotni qayta ishlash bo'yicha eng kamida quyidagi muhim uchta tarkibiy qismga ega bo'lishi lozim: hisobga olish, tahlil va qaror qabul qilish. Bularni kompyuterlarda amalga oshirish tobora murakkablashib bormoqda. Chunki, o'zida sanoqsiz ma'lumotlarni jamlagan «qog'ozlar dengizi» tobora kengayib bormoqda.

**Axborotni taqdim etish tizimining rivojlanishi.** Aytish mumkinki, axborot texnologiyasi bir necha million yillar avval odamzod o'rtasida ilk bor o'zaro muloqatga kirishish usullari (turli tovushlar chiqarish, imo ishora, hatti-harakatlar qilish) paydo bo'lishi bilan birga yuzaga kelgan deb aytish mumkin. Bunda axborot almashinuvi faqat yakka shaxslar o'rtasidagina amalga oshirilgan. Nutq paydo bo'lishi bilan birga (taxminan 100 ming yil oldin) odamlar miyasida axborot to'planishi imkoniyati yuzaga keldi.

Keyingi bosqichda, ya'ni yozuvning paydo bo'lishi (5-6 ming yil avval) insoniyatning umumiy, jamoa xotirasining yuzaga kelishiga sabab bo'ldi.

Aynan yozuvning paydo bo'lishi axborotni to'plash, uzatish, qayta ishlash, saqlash va yetkazish kabi to'liq jarayonni amalga oshirishga imkoniyat yaratib berdi. Bu imkoniyat tufayli axborot moddiy tashuvchilarda qayd etila boshlandi.

Axborot tizimi va texnologiyasining keyingi taraqqiyoti asosan kommunikatsiya vositalari bilan bog'liq.

**Kommunikatsiya tizimining rivojlanishi.** Axborot texnologiyasining rivojlanishi axborotni taqdim etish tizimidan tashqari, axborot kommunikatsiya vositalarini takomillashtirish bilan bog'liq edi. Ular axborotning nomoddiy tashuvchisi, ya'ni nutq paydo bo'lgandan so'ng yuzaga kelgan. Buni axborot texnologiyasining rivojlanishi tarixidagi ilk «portlash» deb baholash mumkin edi. Taraqqiyotning keyingi fazasi — qog'oz kashf qilingunga qadar axborotning moddiy tashuvchi vositalari o'zgarib bordi. Ya'ni, so'zlarni toshga o'yib yozish orqali birinchi marta axborotni ko'z bilan ko'rib qabul qilish imkoniyati yuzaga keldi. Eramizdan avvalgi to'rtinchi ming yillikda avvaliga loydan, so'ng yog'ochdan yasalgan tablichkalarga yozishga o'tildi va bu axborot-kommunikatsiyalarga dinamik mazmun kasb etdi. Papirusning kashf etilishi axborot tashish vositasining hajmini oshirdi va unga bo'yoq qo'llash imkoniyati mavjudligi bois ahamiyati ham oshib bordi. Pergamentning paydo bo'lishi (eramizdan avvalgi III-asr) bilan esa yangi axborot «portlashi» ro'y berdi: axborotning eng maqbul tashuvchisi — kitob yuzaga keldi (IV-asr).

Axborot texnologiyasining qog'oz fazasi V asrdan boshlanadi. Bu paytda qog'oz (II asrda Xitoyda kashf etilgan) Yevropa mamlakatlarining sanoat ishlab chiqarish obyektiga aylangan edi. Shundan keyingi davr axborot texnologiyasi rivojlanishida katta rol o'ynadi. Shundan so'ng savdo va hunarmandchilik rivojlangach shahar pochta, XV asrdan boshlab esa xususiy pochta (G'arbiy

Yevropa), XVI-XVII asrlarda markaziy qirollik pochta (Fransiya, Shvetsiya, Angliya va boshqalar) yuzaga keldi. Ushbu barqaror kommunikatsiya tufayli axborot faoliyatiga yanada ko'proq odamlar jalb etilmoqda va u yirikroq mintaqalarni qamrab olmoqda.

Germaniyada kitob chop etilishining kashf etilishi (XV asr o'rtasida) axborot texnologiyasi rivojlanishi jarayonida kashfiyot bo'ldi. Bu hol unga ommaviylik olib keldi. Mohiyatan bu tabiatshunoslikda ilmiy-texnik taraqqiyotining yangi bosqichi bo'lib qoldi. Ilmiy-texnik atamaning paydo bo'lishi axborot texnologiyasida sifat o'zgarishini, ko'p nushada kitob, jurnal, gazeta, geografik xarita, texnik chizmalarning chop etilishi esa miqdor o'zgarishini keltirib chiqardi.

XIX asr oxiridagi texnik inqilob bilan bog'liq axborot texnologiyasi rivojlanishidagi yangi bosqich barqaror xalqaro kommunikatsiya shakli sifatida pochta aloqasining yuzaga kelishi bilan izohlanadi. Ayni davrda fotografiya (1879 y.), telegraf (1832 y.), telefon (1876 y.), radio (1895 y.) kashf qilingan edi. Axborot texnologiyasi rivojlanishida foydalanuvchi uchun qulay shaklda axborotni olish, saqlash va tezda uzatishning umumjahon tizimini yaratish davri yuzaga keldi. Bu esa axborotni texnik, ijtimoiy va iqtisodiy taraqqiyotning harakatlanuvchi kuchiga aylantirdi hamda zamonaviy texnik inqilob bosqichida uning yetakchilik kuchini belgilab berdi. Natijada uzoq yillar davomida jamiyatda juda katta hajmda axborot to'planib qolishi va undan oqilona foydalana olmaslik masalasini hal etish imkoniyati yuzaga keldi.

Axborot ham mazmun, ham miqdor jihatidan insoniyat iste'mol qiladigan eng qimmatli mahsulotlardan biriga aylandi. Axborot inqilobining taraqqiyoti XX asr ikkinchi yarmida yangi bosqichga keldi. Bu davrda axborot texnologiyasi rivojlanib qog'oz o'rni texnik vositalar egalladi. Endi axborotni uzatish (elektromagnit to'lqinlar yordamida) tezligi og'zaki nutqqa nisbatan million marta ortib keldi.

Intiutsiya (ekspert tizimi) ishlab chiqarish kuchiga aylandi, sun'iy intellekt esa texnik taraqqiyotning sifat jihatidan yangi vazifalarini hal etish imkoniyati yuzaga keldi. Mashinaviy dinamik axborot tizimining alohida ahamiyati jamiyat hayotida eng oldingi rejaga yanada zamonaviy EHM va u bilan bog'liq texnologiyalarni yaratish muammosini qo'ydi. Insonlar o'rtasida (endilikda inson va mashina o'rtasida) o'zaro axborot harakati mexanizmining rivojlanish tarixi axborot texnologiyasini barcha ilm sohalarini rivojlanishining yagona integratsiya tizimi sifatida tushunishga asos beradi.

**Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari evolyutsiyasi.** XX asrning 50-yillarida EHMning paydo bo'lishi va ulardan foydalanish imkoniyatining jadal oshib borishi bilan mehnatni avtomatlashtirish, axborot mahsulotlari va xizmati bozorining yuzaga kelishiga asos bo'ldi. AATning rivojlanishi axborotni qayta ishlash va uzatish bo'yicha yangi texnik vositalarning paydo bo'lishi, EHMdan

foydalanishning tashkiliy shakllarini takomillashtirish, infratuzilmani yangi kommunikatsiya vositalari bilan boyitish bilan bir qatorda kechdi. AATning evolyutsiya jarayoni 3.2-jadvalda berilgan.

### 3.2-jadval.AAT rivojlanishining bosqichlari, texnik vositalar va hal etiladigan vazifalar

Yil	EHM	Hal etiladigan masalalar	AAT turlari
1950 y. oxiri, 1960 y. boshi	I va II avlod	EHM dan alohida, ish haqini hisoblash, moddiy hisob-kitob, ayrim optimallashtirish, nisbatan ko'p mehnat talab qiluvchi vazifalarni hal etish.	Ma'lumotlarni qisman elektron qayta ishlash
1960 y. 1970-yillar oxiri	II va III avlod	Rejadagi va joriy axborotni elektron qayta ishlash, EHM xotirasida me'yoriy-ma'lumotnoma xabarlarini saqlash, mashinagrammlarni qog'oz ko'rinishidagi axborot tashuvchilarni chaqirib berish.	Ma'lumotlarni qayta ishlash elektron tizimi
1970 yillar	III avlod	Korxonalar, iqtisodiy obyektlar faoliyatining barcha boshqaruv jarayoni bosqichlarida axborotni kompleks qayta ishlash, ABT kenja tizimini ishlab chiqishga o'tish (moddiy-texnik ta'minot, tovarlar harakatlanishi)	HM, jamoa foydalanish hisoblash markazlari sharoitida axborotni markazlashtirilgan avtomatlashtirilgan qayta ishlash
1980-yillar	IV avlod	Boshqaruv tizimini avtomatlashtirish (texnologik jarayonlar bilan), avtomatlashtirilgan loyiha tizimini, korxonalar bilan BTAni, reja hisob-kitobi, statistika, moddiy-texnik ta'minot, fan va texnikani rivojlantirish. Ma'lumotlarni markazlashmagan holda qayta ishlash tendentsiyasi, vazifalarni ko'p foydalaniladigan rejimda hal etish, hisoblash texnikasidan qog'ozsiz foydalanish	Mini-EHM, ShK bazasida texnologik masalalarga ixtisoslashishi va ma'lumotlar massiviga uzoqdan turib kirish, ayni paytda kuchli superEHMLar bazasida axborotlarni qayta ishlash usullarini avtomatlashtirish va universallashtirish



1980-yillar oxiridan hozirgi paytgacha	V avlod	Iqtisodiy masalalarni kompleks hal etish; predmet sohasining tizimli tavsifiga bog'liq holda obyektga-mo'ljallangan yondoshuv; ilovalarning keng ko'lamli; axborot tuzilmasini tarmoqli tashkil etish; hisoblash texnikasidan foydalanish davomida foydalanuvchining interaktiv o'zaro harakatni o'zlashtirishi. Intellectual inson-mashinali intel-lektual interfeysini rivojlantirish, qaror qabul qilishni qo'llab-quvvatlash tizimi, axborot-maslahat berish tizimi	Zamonaviy axborot-texnologiyasi (YaAT) – hisoblash texnikasi, aloqa vositasi, Orgtexnika vositalarining uyg'unlashuvi
--	---------	--	---

EHM avlodlari almashuvi ro'y berdi. Bu EHMning asosiy texnik foydalanish va iqtisodiy parametrlari, birinchi navbatda samaradorlik, xotira hajmi, ishonchligi, gabarit o'lchami va narxi kabi omillar o'zgarishi bilan bog'liq edi. Mashina orqali yechish uchun vazifalarni tayyorlash ish hajmini kamaytirish, insonning EHM bilan aloqasini yengillashtirish hamda EHMdan foydalanish samaradorligini oshirish EHM rivojlanishining asosiy omili edi va shunday bo'lib qolmoqda.

**EHM lar birinchi avlodining** (XX asr 50-yillari) element bazasini elektron chiroqlar tashkil etar edi. Bunday mashinalar an'anaviy tarkib chizmasiga mos holda, bir-biriga qat'iy bog'liq asosiy qurilmalar to'plamidan (arifmetik-mantiqan, eslab qoluvchi boshqaruv qurilmasi va kirish-chiqish qurilmasi) iborat bo'lgan.

Dasturlar mashina tilida tuzilgan. Har bir foydalanuvchi o'z ixtiyoriga EHMni ma'lum bir vaqtga olib, usha vaqtning bir qismi dasturni to'g'irlashga ketar edi. Dasturiy ta'minot asosan standart kenja dasturlardan iborat bo'lgan. O'sha paytda EHMdan ilmiy va muxandislik bo'yicha eskicha masalalarni yechishda foydalanishgan. Birinchi avlod mashinalari nisbatan keng o'lchami, energiyani ko'p sarflashi, sustroq harakatlanishi va ishonchligining pastligi bilan ajralib turadi.

**Ikkinchi avlod EHM lar** yarimo'tkazgichlarga asoslanib, XX asrning 50-yillari oxirgi va 60-yillar boshlarida yaratilgan.

Mazkur EHM lar avlodi markazlashmagan holda kirish-chiqishni boshqaruv xususiyatiga ega bo'ldi. Bu turli tashqi qurilmalarning markaziy protsessorga osongina ulanish imkoniyatini berdi. Kirish-chiqish qurilmasini to'plami ko'paydi, tashqi qurilmasining hajmi kengaydi. Dasturiy ta'minot sezilarli darajada kengaydi. Uning tarkibiga algoritmik tilli translyatorlar, operatsion tizimlari kira bordi. Ayni paytda bir dasturli EHMLar bilan birga ikki dasturli EHMLar ham paydo bo'ldi. Ular bitta protsessor bilan mashinalar asosiy qurilmalarining parallel ishlashini tashkil etish hisobiga bir necha dasturlarni birgalikda amalga oshirish imkonini beradi.

EHM larning ikkinchi avlodi nafaqat muhandislik va ilmiy vazifalarni,

shuningdek, keladigan hamda chiqadigan katta hajmdagi axborotlari bilan farqlanuvchi iqtisodiy, axborot masalalarini hal etishda ham qo'llanila boshlandi. Ularning nisbatan takomillashgan element bazasi sezilarli darajada protsessorning tezroq harakatlanishiga va xotira hajmini oshirishga, EHM o'lchami qisqarib energiya sarfining kamayishiga imkon berdi. Bunga ko'p darajada axborotni bosib chiqarish montajining qo'llanishi sabab bo'ldi.

**EHM lar uchinchi avlodi** 60-yillar oxiri va 70-yillar boshlarida paydo bo'ldi. Ushbu mashinalar integral holda ishlaydigan yarim o'tkazgichlar asosiga qurilgan. Integral sxema ancha murakkab tranzistorli sxemaga mos tugallangan mantiqiy funksional bloklarni ifodalaydi. Ushbu sxemalarning qo'llanilishi EHMLar o'lchamining keskin qisqarishiga, ishonchligi unumdorligining oshishiga olib keldi. Bunga ko'p qatlamli chop etish montajining qo'llanishi ko'mak berdi.

Ayni turdagi EHMLar mashinalar tuzilmasining nomarkazlashuv tendensiyasi davom etishiga olib keldi. Shundan keyin bir necha, jumladan ixtisoslashgan protsessorli hisoblash tizimlari keng qo'llanila boshlandi. Tashqi qurilmalar nomenklaturasi o'zgardi. Ularning tarkibida asosiy o'rinni terminal va terminal stansiyalar, katta hajmni sig'dira oladigan magnitli disklar egallaydi.

Ta'kidlash joizki, bu davrda EHMning mantiqiy tuzilmasi bilan bog'liq bo'lgan tavsiflar majmuini anglatuvchi EHM «arxitekturasiga» (me'morchiligi) atamasi joriy etildi. «Arxitektura» tushunchasiga EHM elementlari (apparatura va dasturiy ta'minot), foydalanuvchi nuqtai nazaridan EHM xususiyatini belgilovchi elementlar o'rtasidagi aloqa va o'zaro harakatlar tamoyillari kiradi. Uchinchi avlod EHMLarida ilk bor EHMLar oilasini yaratishga nisbatan arxitektura jihatdan yagona yondashuv qo'llanilgan. Bunday yondoshuv birinchi galda bir oila tarkibiga kiruvchi EHM modellarining yagona konstruktorlik-texnologik bazasi va dasturiy muvofiqligini anglatadi.

Dasturiy ta'minot va birinchi galda operatsion tizimlarning roli kuchaydi. Operatsion tizimlarining rivojlanishi mashinalarning turli rejimda paketlarni qayta ishlash, vaqtni bo'lish, so'rov-javob rejimi ishlarini boshqarishni ta'minladi. Aytish joizki, dasturiy ta'minot qiymati tufayli apparaturalar narxi oshdi.

Ushbu avlod mashinalarida ularga uzoq masofada bo'lgan abonentlarning bevosita kira olish imkoniyati kengaydi. Abonentlarning EHMLar bilan muloqati mashina-axborot aloqa kanallari (telegraf, telefon, radioaloqa va hakazo) bilan bog'liq abonent punktlarining rivojlangan tarmog'i hisobiga amalga oshiriladi.

EHM dan foydalanish sohalari ancha kengaydi. Masalan, samarali ishlash nuqtai nazaridan mumkin bo'lmagan vazifalar borasidagi cheklashlar deyarli yo'q bo'ldi. Ulardan foydalanuvchilar o'rtasida vaqtni avtomat ravishda aniqlash rejimidagina emas, boshqaruvchi tizim tarkibida vaqtning aniq bir ko'lamida ham ishlashga qodir universal mashinalar sifatida foydalanila boshlandi.

**EHM ning to'rtinchi avlodiga** katta integral tizim (KIT) ko'rinishidagi

element bazasiga ega bo'lgan hisoblash tizimlari kiradi. Bu 70-yillar o'rtasida elektron hisoblash texnikasi rivojida keskin «sakrash» bo'lganligi, ya'ni – katta integral sxemasi bazasida mikroprotessorlar paydo bo'lganligi bilan bog'liq. Ulardan foydalanish tufayli barcha EHMLarning texnik-ekspluatatsiya va iqtisodiy ko'rsatkichlari o'lchami, energiya sarfi, qiymati va hokazolar keskin yaxshilandi.

Shaxsiy kompyuterlar (ShK)larni ommaviy ishlab chiqarish boshlandi. Zamonaviy EHMLarning 4-avlodi ikki yo'nalishda rivojlandi. Birinchi yo'nalish - sekundiga bir necha ming million operatsiyalarni amalga oshiruvchi kuchli, ko'pprotessorli hisoblash tizimini yaratish, ikkinchisi-mikroprotessorlar bazasida nisbatan arzon va ixcham mikro EHMLar yaratish.

EHM larning beshinchi avlodi 80-yillar o'rtalarida o'ta katta integral sxemalar bazasida ishlab chiqarila boshlandi. Beshinchi avlod mashina modellari me'morchilik (arxitektura) oqimiga, intellektual «inson-mashina» interfeysini ishlab chiqarishga mo'ljallangan. Ular masalalarni tizimli yechishni mashinalarning mantiqan fikrlashini, axborotlarni assotsiativ qayta ishlash va mantiqiy xulosalar olishni ham ta'minlaydi. Endilikda insonning EHM bilan yagona tildagi muloqotini (jumladan, og'zaki nutqini) amalga oshirish mo'ljal- lanmoqda.

**Axborot texnologiyalarining rivojlanish tendentsiyasi.** Xorijiy mutahassislar axborot texnologiyalari rivojlanishining beshta asosiy tendensiyalarini ajratib ko'rsatadi:

1. *Axborot mahsulotlarining murakkablashuvi.* Axborot vositasi ko'rinishidagi axborot mahsuloti, ekspert ta'minoti xizmatining ma'lumotlar bazasi strategik ahamiyat kasb eta boradi. Turli shakldagi (nutq, ma'lumot, tasvir) axborot mahsulotlari eshitish, ko'rish va anglash uchun foydalanuvchining talabiga ko'ra ishlab chiqiladi hamda unga qulay vaqtda va shaklda mahsulotni yetkazib berish vositasi mavjud bo'ladi. Axborot mahsuloti borgan sari yakka foydalanuvchiga taqdim etiladigan o'ziga xos xizmat va hisobot-tahlil ishlari natijalari o'rtasidagi gibridga aylanib bormoqda.

2. *Birgalikda harakat qilish qobiliyati.* Axborot mahsulotining ahamiyati oshib borishi bilan mazkur mahsulotlarni kompyuter va inson yoki axborot tizimlari o'rtasida ideal tarzda almashuvini o'tkazish imkoniyati ilg'or texnologik muammo kasb etadi. Axborot mahsulotlarini qayta ishlash va uzatish muammosi ularning kelishi va tez harakatlanishi bo'yicha to'liq muvofiq bo'lishi lozim.

3. *Oraliq bo'g'inlarni tugatish.* Birgalikda harakatlanish qobiliyatining rivojlanishi axborot mahsulotlari almashish jarayonining takomillashuviga, so'ngra, axborot manbai yo'lidan iste'molchiga qarab (ya'ni, bu sohadagi yetkazib beruvchi va iste'molchilar) oraliq bo'g'inlar tugatiladi. Masalan, muallif va o'quvchi, sotuvchi va haridor, qo'shiqchi va tinglovchi, o'qituvchi va o'quvchi yoki iqtisodiy obyektlarda mutahassislar o'rtasida videokonferensiya, elektron kiosk, elektron pochta tizimi orqali bevosita muloqat qilish imkoniyati tug'iladi.

4. *Globalashtirish.* Iqtisodiy obyekt yo'ldosh aloqa va Internet tarmog'idan

foydalanib axborot texnologiyalari yordamida xohlagan joyda va xohlagan paytda ish olib borishi mumkin. Aynan Internet tufayli odamlar dunyoning har qanday nuqtasidan turib o‘zaro muloqat qilish imkoniga ega. Bu holatda doimiy va yarim doimiy harajatlar yanada keng geografik mintaqada taqsimlanish hisobiga ustuvorlikka ega bo‘ladi.

5. *Konvergeniya*. Konvergeniya AATning zamonaviy rivojlanish jarayonining oxirgi bosqichi sifatida ko‘rib chiqiladi. Bunda mahsulotlar va xizmatlar, axborot va dam olish, shuningdek, ovozli, raqamli hamda videosignallarni uzatish kabi ish rejimlari o‘rtasidagi farq yo‘qoladi. Moddiy ishlab chiqarish va axborot biznesi sohalari o‘rtasidagi tafovut o‘chib ketadi, firmalar va korporatsiyalarning faoliyat turlari diverfikatsiyasi, sanoat tarmoqlari, moliya sektori va xizmat sohalari o‘zaro uyg‘unlashib ketadi.

Shunday qilib, yangi axborot texnologiyalari – bu dunyo miqyosida jamiyat taraqqiyotining sanoat asridan axborot asriga qarab o‘tish asosidir. Mazkur tendentsiyaning biznesda qo‘llanilishi quyidagi o‘zgarishlarga olib keladi:

- har bir ish o‘rni resurslar yetarli bo‘lganda axborotlarni qayta ishlash uchun taqsimlangan shaxsiy (personal) hisoblashlarni amalga oshirish;
- xabarlarini jo‘natish uchun ish o‘rinlari birlashganda kommunikatsiyaning rivojlangan tizimini yaratish;
- iqtisodiy obyekt axborot oqimiga ulanganda, moslashuvchan global kommunikatsiyalarga ega bo‘lishi;
- elektron savdo tizimini yaratish va rivojlantirish;
- iqtisodiy obyekt integratsiyasi – tashqi muhit tizimidagi oraliq bo‘g‘inlarni bartaraf etish.

### **Qisqacha xulosalar**

Axborot texnologiyasi – bu usullar tizimi va axborotlarni yig‘ish, saqlash, izlash, qayta ishlash, uzatish yo‘lidir. U informatikaning predmeti hisoblanadi, hamda boshqaruv amaliyotini o‘tkazishni, ishlab chiqarishni boshqarishni, ilmiy izlanishlar va iqtisodiyotda korxonalarining tashkil topishini, ularning texnik rivojlanishi natijasida milliy iqtisodning yangi tarmoqlarini yuzaga keltiradi.

Avtomatlashtirilgan axborot texnologiya (AAT) – boshqaruv vazifalarini hal etish uchun tizimli tashkil etilgan axborot jarayonlarini amalga oshirish usul va vositalari majmuidir.

Shunday qilib, yangi axborot texnologiyalari – bu dunyo miqyosida jamiyat taraqqiyotining sanoat asridan axborot asriga qarab o‘tish asosidir.

### **Nazorat va muhokama uchun savollar**

1. Texnologiya deganda nimani tushunasiz?
2. Moddiy resurslar tarkibiga nimalar kiradi?

3. Axborot mahsulotlari tarkibiga nimalar kiradi?
4. Axborot texnologiyasi deganda nimani tushunasiz?
5. Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari nima uchun xizmat qiladi?
6. Axborot texnologiyalari qanday belgilar asosida tavsiflanadi?
7. Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari qanday xususiyatlarga ko'ra tavsiflanadi?
8. Axborot-kommunikatsiyalar biznesi ishtirokchilarining o'zaro munosabatining mohiyatini tushuntirib bering.
9. Axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalari sohasida tadbirkorlikni yo'lga qo'yishga qanday iqtisodiy, tashkiliy va texnik omillar ta'sir qiladi?
10. Interaktiv xizmatlar bozorda qanday tovarlarni taklif qiladi?
11. Interaktiv xizmatlar iqtisodiga qanday omillar ta'sir ko'rsatadi?
12. O'zbekistonda axborot imkoniyatlaridan foydalanishda qanday omillar to'sqinlik qilmoqda?
13. Axborot texnologiyalarining taraqqiy etib borish bosqichlarini aytib bering.
14. Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari evolyutsiyasini aytib bering.
15. EHM lar nechta avlodga bo'linadi va nimalari bilan o'zaro farq qiladi?
16. Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalarining rivojlanib borish tendentsiyalari nimalar bilan izohlanadi ?

### **Asosiy adabiyotlar ro'yxati**

1. Фуломов С.С., Алимов Р.Х., ва бошқалар. “Ахборот тизимлари ва технологиялари”. “Шарқ”, -Т.: 2000.
2. Алимов Р., Ходиев Б. ва бошқалар. “Ахборот технологияси”. Ўқув қўлланма. -Т.: - ТДИУ, 2004.
3. Дьялонов В.П. Intel. Новейшие информационные технологии. Достижения и люди. — М.: Солон — Пресс, 2004.
4. Максимова О.В., Невзарова В.И. Информационные технологии для экономистов: Учеб. пособ. — Ростов н/Д: Феникс, 2004.
5. <http://ictcouncil.gov.uz> — Komputerlashtirishni rivojlantirish bo'yicha Vazirlar Mahkamasi muvoffiqlashtiruvchi Kengashining sayti.
6. <http://www.uzinfocom.uz/lang/uzb> - «UzInfoCom»Kompyuter va Axborot Texnologiyalarini Rivojlantirish va Joriy Etish Markazi ko'magida ishlab chiqilgan.

## IV BOB

# AVTOMATLASHTIRILGAN AXBOROT TIZIMLARI

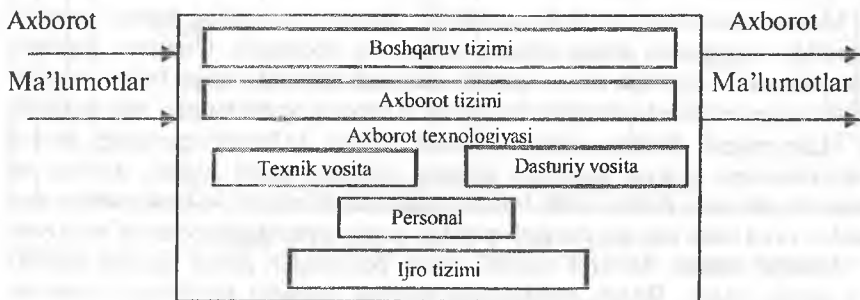
### 4.1. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarining konseptual, funksional modellari va tuzilishi

Iqtisodiy obyektning boshqarishning avtomatlashtirilgan axborot tizimi – iqtisodiy obyektning maqsadidan kelib chiqadigan talablarga muvofiq axborotlarni yig'ish, qayta ishlash, taqsimlash, taqdim etish uchun mo'ljallangan standart protseduralar, xodimlar, dasturiy vositalar, asbob-uskuna, ma'lumotlarning o'zaro bog'langan majmuidir.

Mazkur tizim birgalikda harakat qiluvchi kompyuterlar va telekommunikatsiyalar, kompyuter axborot mahsulotlarini ishlab chiqish va qarorlar qabul qilishni qo'llab-quvvatlash uchun mo'ljallangan.

Shuni qayd etish lozimki, axborot almashuv jarayoni insonning eshitish, ko'rish, anglash a'zolari orqali qabul qilinadigan nutq, ma'lumot yoki tasvirlar bilan boshlanadi va tugaydi. Keladigan-chiqadigan bu elementlar o'rtasida kompyuterlashgan axborot tizimida turli darajadagi elektron mahsulotlar bo'ladi. Bular-operatsion tizimlar, ma'lumotlar bazalarini boshqarish tizimi, amaliy dasturiy ta'minot va axborotning o'zidir. Ushbu axborot va dasturiy vositalar hamda komponentlardan ko'pincha aynan bir paytda va o'sha vaqtda foydalanib bo'lmaydi. Shuning uchun ham bunday axborot tizimlarining o'ziga xos tomoni shundaki, ma'lumotlarni qayta ishlash jarayoni vaqtida ular aralashib ketadi.

AATning konseptual modeli. Axborot tizimi foydalanuvchilarning talabiga

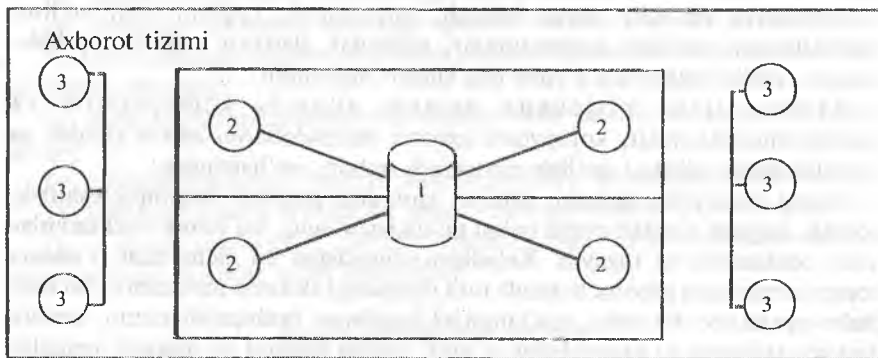


4.1-rasm. Axborot tizimining kontseptual modeli

muvofig axborotlarni yig'ish, qayd etish, uzatish, saqlash, to'plash, qayta ishlash, tayyorlash va taqdim etishga mo'ljallangan. Konseptual nuqtai nazardan qaraganda, axborot tizimi — bu operatsiyani bajaruvchi tizim va boshqaruvchi tizim o'rtasidagi vositachi sanaladi (4.1-rasm).

Axborot texnologiyasi axborot tizimi ichidagi texnologiya sanaladi. Axborot tizimi tizimdagi ma'lumotlar, axborotlar bilan operatsiyani amalga oshiradi. Axborot tegishli muammoga qaratilgan bo'lib qarorlar qabul qilish uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Axborot hal etilishi lozim bo'lgan vazifaga muvofig va ushbu vazifani hal etuvchi xodimning qobiliyatiga muvofig qayta ishlanadi.

**Axborot tizimining funksional modeli.** Axborot tizimining funksional modelini quyidagicha tasavvur etish mumkin (4.2-rasm).



1 - axborotni tashkil etish, saqlash va taqdim etish tizimi;

2 - axborotni kiritish, yangilash va tuzatish tizimi;

3 - axborotni iste'mol qilish tizimi.

#### **4.2-rasm. Axborot iste'mol qilish tizimi**

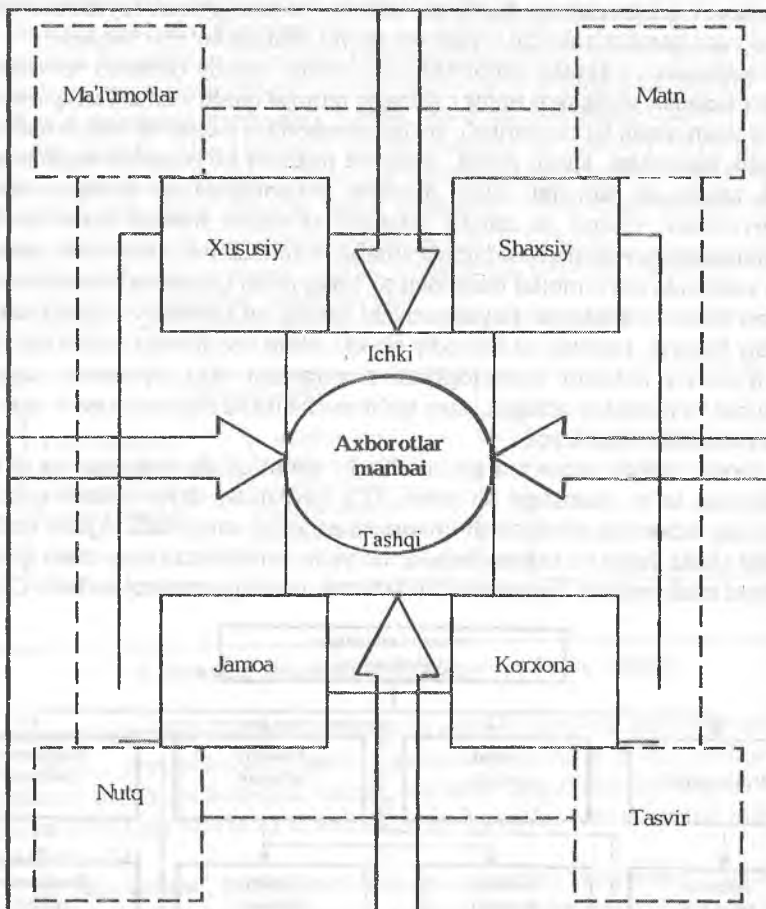
Mazkur modeldan ko'rinib turibdiki, axborot tizimining sohasi axborot obyektlari majmuidan iborat axborot makonini ifodalaydi. Umuman olganda axborot makoni bir xilda emas, chunki unda axborotning yuzaga kelishi, tashkil etilishi va joylashtirilishi jihatidan farqlanuvchi axborot obyektlarini o'zida saqlaydi.

Tizim orqali barcha axborotlarning yuzaga kelishini quyidagi asosiy protseduralarga ajratish mumkin: saqlash, qidirish, qayta ishlash, kiritish va chiqarish. Birinchi uchtasi ichki bosqich sanaladi, to'rtinchi va beshinchilari esa mazkur tizim bilan axborot manbai va tashqi muhit o'rtasidagi aloqani ta'minlaydi.

**Axborot muhiti.** Axborot muhiti o'zaro bog'langan uchta tarkibiy qismni o'z ichiga oladi. Bular: foydalanuvchining axborot tuzilmasi, axborot texnologiyasi, boshqaruvning ishtirok etuvchi obyektlari (4.3-rasm).

# FOYDALANUVCHILAR

Axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalari



Axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalari

# FOYDALANUVCHILAR

4.3-rasm. Axborot muhitining tarkibi



Axborot infratuzilmasi axborotni o'z maqsadlariga erishish uchun foydalanadi.

Axborot texnologiyalari foydalanuvchilarni zarur texnologiyalar bilan ta'minlash vositasi sanaladi.

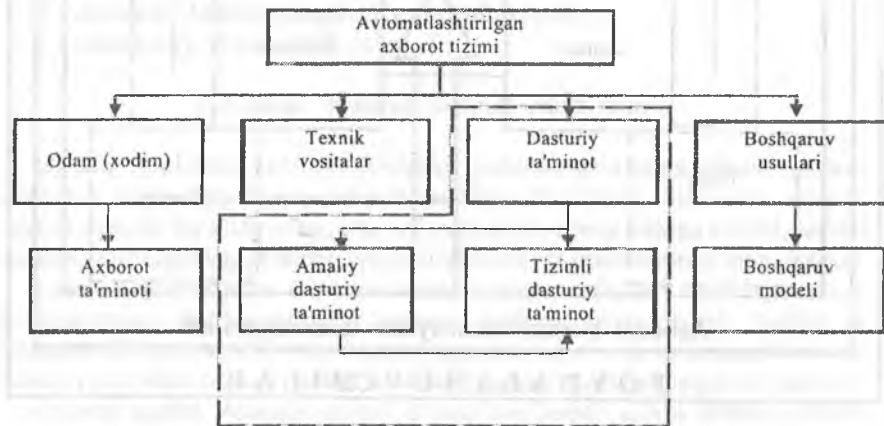
Axborot infratuzilmasi doirasida axborot texnologiyalari foydalanuvchilari ham o'zaro harakatlanuvchi o'ziga xos muhit sifatida ko'rib chiqiladi.

Foydalanuvchi kerakli axborotni olish uchun rasmiy (formal) va norasmiy axborot tizimlari yordamida uning manbaga murojat qilishi lozim. Tashqi manbaga rasmiy tizim orqali ko'rib boriladi. Bu tizim axborotni raqam va matnli ma'lumot (statistik hisobotlar, kitob, jurnal, xabar va hokazo) ko'rinishida taqdim etadi. Ichki manbaga murojat qilish axborot texnologiyalari komponentlari-kompyuterlar, tizimli va amaliy dasturiy ta'minot hamda zarur hollarda kommunikatsiya vositalari yordamida amalga oshiriladi. Ichki manbalar norasmiy tizim vositasida ma'lumotlar bazasidan so'rovga javob tariqasida foydalanuvchini axborot bilan ta'minlaydi. Foydalanuvchi rasmiy va norasmiy tizimga suyanib ijtimoiy faoliyat, korxonalar va iqtisodiy obyekt ishini tavsiflovchi axborotni oladi.

An'anaviy axborot texnologiyasi rivojlanishi ikki an'anaviy segment ma'lumot va matndan tashqari, yana qo'shimcha ikkita segment-tasvir va nutqni qayta ishlashni ta'minlaydi.

Axborot muhiti axborotni qayta ishlash, qabul qilish, o'tkazish va qidirish qobiliyatiga ko'ra qismlarga bo'linadi. O'z navbatida, qayta ishlash qobiliyati insonning axborotni qabul qilish imkoniyatiga ko'ra aniqlanadi. Ayrim hollarda axborot shakl, hajm va hakazo belgilar bo'yicha tarkiblashtirishni talab qiladi.

Qayd etish lozimki, foydalanuvchi axborot manbaga muhtoj bo'ladi. Chunki



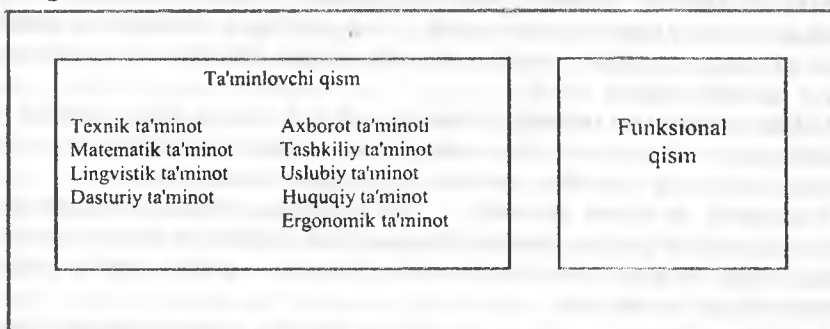
4.4-rasm. Axborot tizimining namunaviy tarkibi

u axborotni uyg'unlashtirishga qancha ko'p vaqt va kuch sarflasa, samaradorlik ham shuncha kam bo'ladi. Foydalanuvchining faoliyat samaradorligini oshirish uchun axborotni integrallash jarayonini turli yo'llar bilan amalga oshirish mumkin. Integrallash jarayonining darajasini belgilashni yangi axborot texnologiyalari ShK, MBBTlar ta'minlaydi. Asosiy urg'u turli xildagi axborotni qayta ishlash imkonini beradigan va o'z ichiga integrallashgan ma'lumotlarni qayta ishlash vositalari, ma'lumotlar bazalarini boshqarish tizimi, aloqa vositalari va matnli protsessorlarni oluvchi amaliy dasturiy ta'minotga qaratiladi.

**Axborot tizimining namunaviy tarkibi.** Avtomatlashtirilgan axborot tizimiga quyidagilar kiradi: odam(xodim), texnik vositalar va dasturiy ta'minot. Ular birgalikda boshqaruv usullari uchun ma'lumotlarni qayta ishlaydi (4.4-rasm).

**Avtomatlashtirilgan axborot tizimi tuzilmasi.** Avtomatlashtirilgan axborot tizimi ta'minlovchi va funksional qismlarga ega (4.5-rasm).

Ta'minlovchi qism axborot, texnik, matematik, dasturiy, tashkiliy, huquqiy va lingvinistik ta'minotdan iborat bo'ladi.



**4.5-rasm. Avtomatlashtirilgan axborot tizimi**

**Axborot ta'minoti** – iqtisodiy obyektida aylanib yuruvchi axborotlarni tashkil etish shakli, joylashtirilish hajmi (axborotni tasniflash va kodlashtirish, hujjatlarni unifikatsiyalashtirish tizimi, axborot oqimlarining yagona tizimi) bo'yicha loyiha qarorlarining shuningdek ma'lumotlar bazasi tuzilish uslubining majmuidir [24].

U ko'rsatkichlarni, ma'lumotnomalarni axborotni tasniflovchi hujjatlarning unifikatsiyalashgan tizimini, tashuvchi vositalardagi axborotlarni o'z ichiga oladi.

**Texnik ta'minot.** Texnik ta'minot – axborot tizimi ishi uchun mo'ljallangan texnik vositalar kompleksi, shuningdek, ushbu vositalar va texnologik jarayonlarga tegishli hujjatlardir.

**Matematik ta'minot.** Matematik ta'minot – axborot tizimida vazifalarni hal etishda foydalaniladigan axborotlarni qayta ishlash algoritmi, modellari,

matematik uslublari majmui.

**Dasturiy ta'minot** — bu axborot tizimining maqsad va vazifalarini amalga oshirish uchun dasturlar majmui, shuningdek texnik vositalar kompleksining me'yorida ishlab turishi demakdir.

Dasturiy ta'limot tarkibiga umumiy tizimi va maxsus dasturli mahsulotlar, shuningdek texnik hujjatlar, jumladan: operatsion tizimlar, dasturlash, tizimi, dasturchining asbob-uskuna vositasi, test va tashhis dasturlari, telekommunikatsiyaning dasturiy vositasi, axborotni himoyalash, funksional dasturiy ta'minot (avtomatlashtirilgan ish joylari, ma'lumotlar bazalarini boshqarish tizimi va hokazo).

**Umumiy tizimli dasturiy ta'minot.** Ularga foydalanuvchiga mo'ljallangan va axborotni qayta ishlashning an'anaviy vazifalarini hal etish uchun belgilangan dasturlar kompleksi kiradi. Ular kompyuterlarning imkoniyatlarini kengaytirish, ma'lumotlarni qayta ishlash jarayonini boshqarish va nazorat qilishga xizmat qiladi.

**Maxsus dasturiy ta'minot.** Aniq bir dasturiy tizimni yaratishda ishlab chiqilgan dasturlar majmuini ifoda qiladi. Uning tarkibiga turli darajada o'xshash ishlab chiqilgan modellar, ma'lum bir obyektning ishlashini aks ettiruvchi amaliy dasturlar paketi kiradi.

**Uslubiy ta'minot va tashkiliy ta'minot** — axborot tizimini ishga tushirish va ishlatish jarayonida axborot tizimi xodimlarining texnik vositalar bilan va o'zaro ta'sirini belgilovchi metodlar, vositalar va hujjatlar majmuidir.

**Ergonomik ta'minot (sharoit)** — ish joylariga, axborot modellariga, xodimning ish faoliyatiga nisbatan turli ergonomik talablardan iborat hujjatlar, ularni amalga oshirish usullari to'plamidir. Maqsad — xodim ishining yuqori samaradorligini ta'minlash.

**Huquqiy ta'minot** — axborot tizimining huquqiy maqomi va uni ishga tushirishni belgilovchi xuquqiy me'yorlar majmuidir. Axborotni olish qayta o'zgartirish va foydalanish tartibi belgilab qo'yiladi. Huquqiy ta'minotning asosiy maqsadi qonunchilikni mustahkamlash sanaladi. Huquqiy ta'minot tarkibiga qonunlar, farmoyish, hukumat organlari qarorlari, buyruqlari, yo'riqnomalari va vazirliklar, idoralar, mahalliy hukumat organlarining boshqa me'yoriy hujjatlari kiradi.

**Lingvistik ta'minot** — axborot tizimi xodimlari va texnik, dasturiy va axborot ta'minoti xodimlarining muloqot tili majmui (til vositasi), shuningdek, axborot tizimida foydalaniladigan atamalar majmui.

**Axborot tizimining funksional qismi** — axborot tizimining vazifa va topshiriqlari bajarilishini ta'minlaydi. Amalda bu yerda iqtisodiy obyektning boshqarish tizimining modeli saqlanadi. Mazkur tizim doirasida boshqaruv maqsadlarining funksiyalarga funksiyalarning esa axborot tizimi kichik tizimiga o'zgarishi ro'y beradi. Kichik tizimlar vazifalarni amalga oshiradi. Ular tizimning

biror bir belgisiga ko'ra ajratib ko'rsatilgan qismidir. Odatda axborot tizimida funksional qism funksional belgilariga ko'ra kenja tizimlarga bo'linadi:

- boshqaruv darajasi (oliy, o'rta, quyi);
- boshqariladigan resurs turi (moddiy, mehnat, moliyaviy va hokazo);
- qo'llanish sohasi (bank, jamg'arma bozori va hokazo);
- boshqaruv ishi va davri.

Shuni qayd etish lozimki, avtomatlashtirilgan axborot tizimining funksional qismi tarkibi va mazmuni ma'lum bir obyektga bog'liq. Axborot tizimining ta'minlovchi qism tarkibi va mazmuni turli obyektlar uchun bir xilda bo'ladi.

**Avtomalashtirilgan axborot tizimining hayotiy sikli.** Avtomatlashtirilgan axborot tizimini yaratish, rivojlantirish mohiyati vaqtga nisbatan «hayotiy sikl» kabi iqtisodiy kategoriyani aks ettiradi. Ya'ni, uning yaratilishi to undan foydalanishni to'xtatishgacha bo'lgan oraliqdagi hayot siklini anglatadi. AAT ning hayot siklida quyidagi bosqichlar ajralib turadi:

1. Loyiha oldi bosqichi (rejalashtirish va talablar tahliliy-tizimli tahlil). Mavjud boshqaruv tizimini, birinchi galda axborot tizimini tadqiq va tahlil etish, yaratiladigan AAT ga nisbatan qo'yiladigan talablarni belgilash, texnik-iqtisodiy asos (TIA) va texnik vazifalarni AAT ishlab chiqishda rasmiylashtirish.

2. Texnik loyihalashtirish (mantiqiy loyihalashtirish). Ta'riflangan talablarga muvofiq avtomatlashtiriladigan funksiyalar tarkibini (funksional arxitektura) va ta'minlovchi kenja tizim tarkibini (tizimli arxitektura) ishlab chiqish, AAT ning texnik loyihalashtirish.

3. Qo'llanma loyihalashtirish (jismoniy loyihalashtirish). Dasturlarni ishlab chiqish va tizim, ma'lumotlarni qayta ishlashning texnologik jarayonini ishlab chiqish, xodimlar uchun qo'llanma yo'riqnomalarni yaratish, qo'llanma loyihani rasmiylashtirish.

4. Tadbqiq etish (testlash, tajriba ekspluatatsiyasi). AAT kenja tizimlarini kompleks tuzatish, xodimni o'qitish, AAT ni bosqichma-bosqich joriy etish, ekspluatatsiyaga topshirish.

5. Ekspluatatsiya (kuzatib qo'yish, modernizatsiyalashtirish). Kundalik ekspluatatsiya, dasturiy va texnik vositalar, shuningdek butun loyihani kuzatib borish, AAT ning ishi to'g'risida statistik ma'lumotlar yig'ish, xato va kamchiliklarni to'g'rilash, AATni modernizatsiyalashga nisbatan talablarni rasmiylashtirish va uni bajarish.

Axborot tizimining hayotiy sikli interativ mazmun kasb etadi: hayotiy siklning amalga oshirilgan bosqichlari vaqti-vaqti bilan yangi talablar va tashqi muhitgacha o'zgarishlarga muvofiq qaytarilib turiladi. Hayot siklining har bir bosqichi va pallasida navbatdagi qarorlar uchun asos sanaluvchi texnik qarorlar va hujjatlar to'plami shakllanadi.

## 4.2. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarining tasnifi

Axborot tizimi tushunchasi ko'p qirrali, uning mazmuni va mohiyati axborot texnologiyasi qo'llanilayotgan obyektning o'ziga xos xususiyatlari, xossalari bilan belgilanadi. Axborot tizimini to'liq va har tomonlama bilish uchun uning o'ziga xos xususiyatlari tizimini aniqlash kerak bo'ladi. Shu maqsadda quyida axborot tizimini har bir qator belgilariga ko'ra tasniflash variantlari ko'rib chiqiladi (4.1-jadval):

- avtomatlashtirish darajasi;
- boshqarish jarayonining turlari bo'yicha;
- qo'llanilish sohalari bo'yicha;
- boshqarish obyektining ishlash sohasi bo'yicha;
- qo'llanilish yo'nalishi bo'yicha;
- boshqaruv tizimidagi darajasi bo'yicha va hakazo.

Axborot tizimining tasnif belgilari ichida ularning qo'llanish sohalari asosiy hisoblanadi.

Avtomatlashtirish darajasiga ko'ra avtomatlashtirilgan, avtomatik va noavtomatlashtirilgan (an'anaviy) boshqarish tizimlari o'zaro farqlanadi. Avtomatlashtirilgan tizimlar kishilar bo'g'inini (operatorlar, ma'muriy apparat) o'zining organik tarkibiy qismiga kiritadi. Avtomatik tizimlar esa yig'ish va sozlashdan so'ng inson ishtirokisiz (profilaktik nazorat vata'mirlashni hisobgaolmasa) prinsipi jihatdan ishlashi mumkin va ularni ko'proq texnologiyalarni boshqarishda qo'llashadi, garchi bu o'rinda avtomatlashtirilgan tizimlar afzal ko'rilsa ham. Tashkiliy boshqaruv tizimlariga kelganda, ular bu spetsifikasida kelib chiqib avtomatik bo'lolmaydi.

Boshqaruv jarayoni ko'rinishiga ko'ra texnik (texnologik) jarayonlarni avtomatik boshqarish tizimlari (TJABT) va tashkiliy (yoki ma'muriy) boshqarishning avtomatlashtirilgan tizimlari (TBAT) o'zaro farqlanadi. Dastlabkisi texnologik jarayonlarni keng ma'noda boshqarishga (raketa, stanok va hokazolarni boshqarish), ikkinchisi-ijtimoiy va iqtisodiy xususiyatga ega obyektlarni boshqarish uchun mo'ljallangan. Ularning asosiy farqi boshqarish obyektining mazmunida. Birinchi holda — bu turli xil mashina, asbob-uskuna, qurilmalar bo'lsa, ikkinchisida — eng avvalo odamlar, jamoa sanaladi. Boshqa bir farqi — axborot uzatish shaklida. Birinchi tizimlarda axborot uzatishning asosiy shakllari bo'lib turli xil signallar (elektrik, optik, mexanik va hokazo) xizmat qiladi. Ikkinchi xil tizimlarda asosiy axborot uzatish shakli — hujjatdir.

Qo'llanish sohasi bo'yicha axborot tizimlari moddiy ishlab chiqarish, ijtimoiy va boshqaruv sohasiga ajraladi. Ishlab chiqarish sohasida quyidagi yo'nalishlar bo'yicha axborot tizimlarini ajratib ko'rsatish mumkin: mashinasozlik majmui, yoqilg'i-energetika majmui, transport majmui, metallurgiya majmui, kimyo-o'rmon majmui, transport majmui, metallurgiya majmui.

#### 4.1 - jadval. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarining tasnifi

Tasnif variantlari	Tasnif belgilari
Avtomatlashtirish darajasi bo'yicha	Avtomalashtirilgan
	Avtomatik
	An'anaviy (avtomatlashtirilmagan)
Boshqaruv jarayoni turlari bo'yicha	Texnik(texnologik) jarayonlar ABT
	Tashkiliy boshqaruvning avtomatlashtirilgan tizimlari
Qo'llanilish sohasi bo'yicha	Ishlab chiqarishning AAT
	Ijtimoiy soha AAT
	Boshqaruvning AAT
Faoliyat ko'rsatish sohasi bo'yicha	Sanoat
	Qishloq xo'jaligi
	Transport va boshqalar
Qo'llanilish doirasi bo'yicha	Ilmiy tadqiqotlarning AAT
	Loyihalashtirishning avtomatlashtirilgan tizimlari
	Ishlab chiqarishni texnologik tayyorlashning avtomatlashtirilgan tizimlari
	Avtomatlashtirilgan o'qitish tizimlari
	Tashkiliy-iqtisodiy boshqaruvning axborot tizimlari
Boshqaruv tizimi darajasi bo'yicha	Umumdavlat boshqaruvining axborot tizimlari
	Tarmoqlararo boshqaruvning axborot tizimlari
	Hududiy boshqaruvning axborot tizimlari
	Korxonalar, iqtisodiy obyektlarning axborot tizimlari
	Masalalararo axborot tizimlari
Mujassamlanish darajasi bo'yicha	O'zaro bir-biri bilan bog'liq masalalarni avtomatlashtirish(kenja tizim)
	O'zaro bir-biri bilan bog'liq kenja tizimlarni avtomatlashtirish(bloklar)
	Mujassamlashgan tizimlar
	Kompleks tizimlar
	Axborot-qidiruv tizimi
Sifat darajasi bo'yicha	Axborot-ma'lumot beruvchi tizim
	Ma'lumotlarni qayta ishlash tizimi
	Axborot-maslahat beruvchi tizim
	Ekspert tizimi
	Qarorlar qabul qiluvchi tizim

Ijtimoiy sohada axborot tizimlari quyidagi yo'nalishlar bo'yicha ajratiladi: sog'liqni saqlash, nafaqa va ijtimoiy ta'minot, ta'lim, madaniyat va aholi dam olishi, ijtimoiy va sotsial hayot, xizmatlar va aholi maishiy hayoti, savdo va umumiy ovqatlanish, kommunal xizmat, atrof-muhit muhofazasi.

Boshqaruv sohasida axborot tizimlari quyidagi yo'nalishlar bo'yicha ajratiladi: deputatlar korpusi va ijroiya hokimiyati, davlat boshqaruvi va statistika, tashqi iqtisodiy faoliyat, moliya organlari, bank tizimlari, huquqni muhofaza etish organlari va hokazolarga xizmat ko'rsatish.

Ishlab chiqarish jarayonlari uchun axborot texnologiyalarini qo'llash tegishli mehnat vositalari, texnologik va ishlab chiqarish jarayonlari, ilmiy tadqiqotlar, loyiha ishlari va ishlab chiqarishni texnologik tayyorlashning kompleks avtomatlashtirish tizimlariga olib keladi.

Texnologik jarayonlarni kompleks avtomatlashtirishda axborot texnologiyalarini qo'llash texnologik jarayonlarni avtomatlashtirilgan boshqarish tizimi, moslashgan ishlab chiqarish tizimlari, transport-omborxonalar tizimlarining yaratilishiga olib keladi. Bunday tizimlarni yaratishdan maqsad - milliy iqtisod tarmoqlarini yuqori ishonchli mehnat vositalarini tadqiq etish hisobiga texnik qayta jihozlashni ta'minlash, ularni avtomatlashgan uchastka va texnologik jarayonlarga komplekslash, ishlab chiqarishga moslashuvchanlik, iqtisodiylik bag'ish-lashdir.

Axborot texnologiyalarini ilmiy-tadqiqot loyihalarida, konstruktorlik ishlarida, texnologik tayyorlashda qo'llash ushbu sohalarning avtomatlashtirilgan tizimlari yaratilishiga olib keladi.

Axborot texnologiyalarini ilmiy-tadqiqotlar, loyiha-konstruktorlik ishlari va ishlab chiqarishni texnologik tayyorlashdan asosiy maqsad «tadqiqot-loyihalash-konstruktorlash-ishlab chiqarishga tayyorlash» hayotiy siklining barcha bosqichlarida mahsulot ishlanmalari va texnologiyasini o'tkazish, sifati, foydalanish xarakteristikasi, texnologiyasi, yangi mahsulot ilmiyligi jihatini oshirish, nomenklaturani kengaytirish, tajribaviy ishlab chiqarishni qisqartirishdan iborat.

Boshqaruvning tashkiliy-iqtisodiy tizimlarida obyekt sifatida iqtisodiyotni boshqarishning barcha bosqichlarida amalga oshiriladigan ishlab chiqarish, ijtimoiy-iqtisodiy funksional jarayonlar xizmat qiladi. Axborot tizimlari boshqarish xizmatlari xodimlarining axborot xizmat ko'rsatish tizimlari bo'lib, axborotni to'plash, saqlash, uzatish va qayta ishlash bo'yicha texnologik vazifalarni bajaradi. U konkret iqtisodiy obyekt uchun qabul qilingan metodlar va tuzilmaviy boshqaruv faoliyati tomonidan belgilangan reglamentda shakllanadi va ishlaydi, uning oldida turgan maqsad va vazifalarni bajaradi.

Tashkiliy — iqtisodiy tizimlar xalq xo'jaligida qabul qilgan boshqarish organlari tuzilmasiga muvofiq kichik sinflarga bo'linmasligi mumkin.

Tashkiliy — iqtisodiy tuzilmalarda barpo etilgan avtomatlashgan axborot vositalari axborotni qayta ishlash va boshqaruv qarorlarini qabul qilish uchun mo'ljallangan axborot, iqtisodiy-matematik metodlar va modellar, texnik, dasturiy, texnologik vositalar va mutahassislar yig'indisini o'zida aks ettiradi.

**Boshqaruv tizimining darajasi** bo'yicha umumdavlat va tarmoqlararo boshqarish organlari, tarmoq va hududiy boshqarish organlari, iqtisodiy obyektlarining axborot tizimlariga ajraladi.

Davlat va tarmoqlararo boshqarish organlariga axborotni qayta ishlash tizimlari, ma'lumotlar bazasi va banki, ekspert va axborot-izlash tizimlari kiradi, ular davlat hokimiyati organlari va boshqaruv, tarmoqlararo organlar ishini ta'minlaydi.

Tarmoqlararo avtomatlashgan axborot tizimlari milliy iqtisodni boshqarish organlarining (bank, moliya, statistika, ta'minot va boshqalar) ixtisoslashgan tizimidir. Ular o'z tarkibida qudratli hisoblash komplekslari, tarmoqlararo ko'p darajali avtomatlashgan axborot tizimlariga ega bo'lib, iqtisodiy va xo'jalik bashoratlarini, davlat byudjetini ishlab chiqish, xo'jalikning barcha bo'g'inlari faoliyati natijalarini nazorat qilish va tartibga solishni amalga oshiradi.

Boshqaruvning tarmoq tamoyilini amalga oshiruvchi organlar uchun axborot tizimlarini tuzilmalarining bo'g'inligidan kelib chiqib ajratish mumkin: vazirlik (idora, konsern, assotsiatsiya, xolding) axborot tizimlari-birlashma - korxonalar.

Boshqaruvni tarmoq tamoyili bo'yicha amalga oshiruvchi organlar uchun zamonaviy axborot texnologiyalarini qo'llash tarmoq axborot tizimlarini barpo etishga olib keladi, vazirliklar, banklar, idoralar, korporatsiya va hokazolarni ta'minlovchi axborot, ma'lumotlar banki va bazasini qayta ishlash tizimini o'zida namoyon etadi. Bu tizimlar ShK lokal hisoblash tarmoqlari bazasida yaratiladi. Tarmoq axborot tizimida axborotni to'plash, uzatish, qayta ishlash va tahlil qilish amalga oshiriladi. Bu boshqarish apparatining qarorlarni qabul qilish va ularni idoralarga qarashli korxonalar va birlashmalargacha yetkazishda majburiy ishtirokini ko'zda tutadi.

Korxonalar (iqtisodiy obyekt, muassasa) tizimida axborot texnologiyalarini tadbiq etish korxonaning avtomatlashtirilgan boshqarish tizimini yaratishga olib keladi, u avtonom holda ham, ishlab chiqarish birlashmasi axborot tizimi tarkibida ham, tarmoq axborot tizimida ham ishlashga mo'ljallangan.

Zamonaviy axborot texnologiyalarini kichik va o'rta iqtisodiy obyektlar, xududiy boshqarish organlari, transport, qurilish, savdo va boshqa iqtisodiy obyektlar faoliyatini avtomatlashtirish uchun qo'llash «elektron kontoralar» (ofislar), ya'ni alohida avtomatlashtirilgan ishchi o'rinlarini birlashtiruvchi taqsimlangan ma'lumotlar bazasi va lokal hisoblash tarmoqlari negizida axborot tizimlarini amalga oshiradi.

**Avtomatlashtirilgan o'qitish tizimlari.** Axborot texnologiyalarini kadrlarni



tayyorlash va o'qitishda qo'llash uzluksiz ta'lim tizimining barcha bo'g'inlarida o'qitish jarayonlarida foydalaniladigan avtomatlashgan o'qitish tizimlarini (AO'T) yaratishga olib keladi.

Axborot texnologiyalarini hududiy-ma'muriy boshqarish organlariga tadbqiq etish hududiy axborot tizimlariga (HAT) olib keladi. Ular mahalliy davlat organlari va boshqaruvning tahlil va boshqarish funksiyalarini ta'minlash uchun yaratadi.

Hududiy tizim faoliyati mintaqada boshqaruv ishini sifatli bajarishga, hisobotni shakllantirishga, davlat va mahalliy ho'jalik organlariga tezkor ma'lumotlarni berishga qaratilgan.

Boshqaruvning tuzilmaviy-hududiy organlariga muvofiq quyidagi tizimlar o'zaro farqlanadi:

1. avtonom respublikalar, viloyatlarning axborot tizimlari;
2. shahar hokimiyatini boshqarishning axborot tizimi;
3. ma'muriy tumanning axborot tizimi.

**Sifat darajasiga ko'ra axborot tizimlari** quyidagi sinflarga bo'linadi: axborot qidiruv tizimi (AQT); Axborot – ma'lumotnoma tizimi (AMT); Matnlarni qayta ishlash axborot tizimi (MQAT); Ma'lumotlarni qayta ishlash tizimi (MQT); Axborot – kengashuv tizimi (AKT); qarorlar qabul qilish tizimi (QQQT); Ekspert tizimlari (ET).

**Axborot – qidiruv tizimi.** EHMda yoki undan tashqarida saqlanishi mumkin bo'lgan hujjatlar, ikkinchi darajali hujjatlar (masalan, referatlar), hujjatlar nomi yoki manzillarning to'liq matnini qidirishni amalga oshiradi. EHMda u yoki bu hollarda qidiruv obrazi nomini olgan va qisqacha mazmuni bayon qilingan hujjatlarning formallashgan bayoni saqlanadi. O'ziga kerakli mavzudagi hujjatni topishni istagan axborot iste'molchilari tizimga so'rov yuboradi. Qidiruv natijasiga ko'ra, tasvirlangan hujjatlarning to'liq matni yoki so'ralgan harajatlarning to'g'ri-noto'g'ri, etishmasligi, ishonchlilik darajasi haqida ma'lumot beriladi.

**Axborot - ma'lumotnoma tizimi** ko'p jihatdan foydalanuvchilar so'roviga binoan iqtisodiy, texnik yoki texnologik mazmundagi axborotni berish, yig'ish va saqlashga mo'ljallangan. Aytish mumkinki, axborot-ma'lumotnoma tizimi raqamli yoki matnli konkretlashtirilgan ma'lumotlar bilan ishlashga qaratilgan. So'rovning turiga va shakliga ko'ra natijani qanday taqdim etishni belgilaydi. So'rov natijalari standart ma'lumotnoma shaklida berilishi mumkin yoki foydalanuvchining xohishiga ko'ra uning so'rovini qayta ishlash davomida ixtiyoriy ko'rinishda loyihalashtirilishi mumkin.

**Matnlarni qayta ishlash tizimi (MQT)** bevosita foydalanuvchiga matnlarni (xat, maqola, referat, buyruq va hakazo) tahrir qilish, saqlash va ko'paytirishga mo'ljallangan.

**Ma'lumotlarni qayta ishlash tizimi (MQIT)** EHMdagi hisob-kitoblarning formallashtirilgan algoritmlari bo'yicha ma'lumotlarni hisoblashga mo'ljallangan. Mazkur tizim ijodiy jarayonlarni emas, eski jarayonlarni (hisob, hisobot, muhandislik-texnik hisob-kitoblari va hokazo), avtomatlashtirishga yo'naltirilgan.

**Maslahat beruvchi axborot tizimi (MBAT)** avtomatlashtirilgan rejimda EHMda ma'lum bir holatlarda tashkiliy yoki texnik mazmundagi qarorlarning ayrim variantlarini tuzib beradi. Bu tavsiyalar qaror qabul qiluvchi shaxs ixtiyoriga beriladi. Maslahat beruvchi (kengashuvchi) axborot tizimi asosiga real haqiqatga, ya'ni obyektidagi yoki boshqaruv tizimidagi jarayonga o'xshash turli xil matematik modellar joylashtiriladi.

**Qarorlar qabul qilish tizimi (QQT)** shunisi bilan ajralib turadiki, EHMda ishlab chiqilgan qaror varianti bajarish uchun qabul qilinadi. Ayni paytda ishlab chiqarish tizimi (texnologik jarayonlarni boshqarishning avtomatlashtirilgan tizimi dispatcher boshqaruvi tizimi) EHM qabul qilgan qarorlar ijrosini tegishli ijro mexanizmlari orqali avtomatik ravishda amalga oshiradi.

**Ekspert tizimlari** – ET (intellektual komponentli axborot tizimi) EHMda ma'lumotlar bazasidan tashqari yana ikkita – bilimlar va maqsadlar bazasi mavjudligi bilan ajralib turadi. Ma'lumotlar bazalari (MB) boshqaruv tizimi va obyektining miqdoriy formal tavsifiga ega; bilimlar bazasi (BB) tashqi muhit haqidagi noformal semantik tasavvurlar, obyektlarning ayrim sifat tavsifini, ular orasidagi munosabatlar, mumkin bo'lgan harakatlar, holatlar, abstraksiyalar, streeotiplar bayonini saqlaydi. Maqsadlar bazasi modellashtiriladigan obyektlar uchun xos bo'lgan o'zaro bog'liq maqsadlar, kenja maqsadlar, ularga yetishish uslublari va vositalari to'g'risidagi tasavvurga ega. Bunday tizimlar ijodiy, ilmiy-tadqiqot, loyihalashtirish, boshqarish jarayonlarida juda dolzarb.

Ekspert tizimlari inson faoliyatining aniq turlari bo'yicha mutahassislar tajribasi va bilimini to'plash, boyitish, rivojlantirish imkonini beradi.

### **4.3. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarining evolyutsiyasi va samaradorligi**

Axborot tizimlari evolyutsiyasi axborotlarni qayta ishlashning texnik vositasi rivojlanishi mazmunini va axborot tizimlari qadr-qimmatini bilan bog'liq. 4.2-jadvalda axborot tizimlaridan foydalanishga nisbatan yondoshuvning o'zgarishi keltirilgan.

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

2-bosqich (70-yillar oxirigacha) IBMG'360 seriasidagi EHMning tarqalishi

bilan bog'liq. Dastur ta'minotining apparat vositalari rivojlanish darajasidan orqada qolishi – mazkur bosqich muammosi sanaladi.

1 va 2-bosqichlar hisoblash markazlari resurslaridan markazlashgan holda jamoa bo'lib foydalanishga mo'ljallanib eski operatsiyalarni bajarishda axborotni samarali qayta ishlashi bilan ajralib turadi. Tuziladigan axborot tizimining samaradorligini baholashdagi asosiy o'lchov – bu ishlanmaga sarflangan va uni joriy etish natijasida iqtisod qilingan mablag' o'rtasidagi farq bo'lgan. Mazkur bosqichdagi asosiy muammo – psixologik sabablar bilan bog'liq bo'lib, bu – foydalanuvchilar va tizimni ishlab chiquvchi mutahassislar o'rtasidagi o'zaro aloqaning yomonligida edi. Buning natijasida katta imkoniyatlarga ega tizimlar yaratilsada, foydalanuvchilar undan to'liq foydalana bilishmadi.

3-bosqich (80-yillar boshlaridan). Bu davrda kompyuter professional foydalanuvchining quroliga, axborot tizimi esa – uning qarorlarini qabul qilishni qo'llab-quvvatlash vositasiga aylandi. Asosiy muammo foydalanuvchining talablarini maksimal qondirish va kompyuter muhitida shaxsiy interfeys ishini yaratish edi. Shu bilan birga axborot tizimini yaratishga nisbatan yondoshuv o'zgardi. Endi mo'ljal yakka tartibdagi foydalanuvchi tomonga o'zgardi. Foydalanuvchi mazkur ishlanmadan manfaatdor, u mutahassislar bilan aloqani yo'lga qo'ydi, mutahassislarning har ikki guruhi o'rtasida o'zaro tushunish yuzaga keldi. Bu bosqichda ma'lumotlarni ham markazlashtirgan holda, ham aksincha holatda ishlash uslubidan foydalanila boshlandi.

4-bosqich (90-yillar boshlaridan) – iqtisodiy obyektlararo aloqalar va axborot tizimining zamonaviy texnologiyasini yaratishdan iborat. Mazkur bosqich biznesdagi strategik afzalliklarni tahlil qilish tushunchasi bilan bog'liq va telekommunikatsiya texnologiyasi yutuqlari hamda axborotni qayta taqsimlashga asoslangan edi. Axborot tizimlari o'z oldiga ma'lumotlarni qayta ishlash samaradorligini oshirishnigina emas, boshqaruvga ham yordam berishni maqsad qilib qo'ygandi. Tegishli axborot texnologiyalari raqobatchilik kurashiga dosh berishni tashkil qilishga va ustunlikka erishishga yordam berishi lozim. Bu bosqichdagi muammolar juda ko'p. Ulardan asosiylari quyidagilar:

- kompyuter tarmog'i uchun protokollar, standartlarni belgilash va kelishuvlarni ishlab chiqish;
- strategik axborotga kirishni tashkil etish;
- axborotni himoya qilish va uning havfsizligini tashkil qilish.

**Qaror qabul qilishni qo'llab-quvvatlash tizimi.** Uning evolyutsiyasi. Menejrlarning faoliyati turli murakkablikdagi qarorlarni qabul qilish zaruriyati bilan bog'liq (masalan, firmani rivojlantirish yo'nalishini tanlash, kompaniya faoliyatini avtomatlashtirish variantlari, ofis uchun binoni tanlash, filiallarni joylashtirish variantlarini belgilash, ishlab chiqariladigan yoki sotib olinadigan tovarlar turlari, asbob-uskuna turlari, kreditor, ishning ham ijrochisi, vakant

#### 4.2-jadval. Axborot tizimlaridan foydalanishga nisbatan yondoshuvning o'zgarishi

Yillar	Axborotdan foydalanish konsepsiyasi	Axborot tizimlari turlari	Foydalanishdan maqsad
1950-1960 yillar	Hisob-kitob hujjatlarining qog'oz to'plami	Hisob-kitob hujjatlarini elektromexanik buxgalteriya mashinalarida qayta ishlashning axborot tizimi	Hujjatlarni qayta ishlash tezligining oshishi. Oylikni hisob-kitob qilish jarayonining soddalashuvi
1960-1970 yillar	Asosiy maqsadni qo'llab-quvvatlash	Boshqaruvning axborot tizimi	Hisobotni tayyorlash jarayonining tezlashuvi
1970-1980 yillar	Boshqaruv nazorati	Qaror qabul qilishni qo'llab-quvvatlash tizimi. Boshqaruvning oliy bo'g'ini uchun tizim	Nisbatan oqilona qarorni ishlab chiqish
1980-2000 yillar	Raqobat afzalligini ta'minlovchi axborot-strategik resurs	Strategik axborot tizimi. Avtomatlashtirilgan ofislar	Iqtisodiy obyektlarning yashab qolish va gullab-yashnashni ta'minlash

joylarga nomzodlardan birini tayinlash). Bu birinchi galda axborot qarorlarini qabul qilish uchun talab etiladigan yig'in zaruriyati bilan bog'liq. Axborotga ega bo'lish zarur, biroq to'g'ri qaror qabul qilish uchun bu yetarli emas. Buning uchun predmet sohasini yaxshi bilish, qaror qabul qilish ko'nikmasini hosil qilish, bir qator vosita va usullarga ega bo'lishi lozim.

Shuning uchun ancha murakkab qarorlarni qabul qilishda turli sohalardagi ekspert-mutahassislarni jalb etish kerak bo'ladi. Biroq, ekspertlar bilimidan samarali foydalanish uchun, birinchidan, qanday ekspertlar zarurligini, ikkinchidan, ular oldiga qanday masalalarni qo'yishni va nihoyat, qaror qabul qilish uchun ularning bilimidan qanday foydalanishni bilish kerak bo'ladi. Ayni paytda qaror qabul qilish vazifasi baribir menejer zimmasida qoladi.

Qaror qabul qilishdagi asosiy vazifa — bu alternativ (muqobil) variantlarni tanlash yoki ularning bir nechtasini maqsadga yetishish uchun qanchalik

ahamiyatligiga ko'ra qatorlashtirib chiqish. Axborotlashtirish variantlarini tanlashda, avvalo firmaning asosiy maqsadi sifatida firma rentabelligini oshirishni ko'rsatish mumkin. Variantlarni baholash mezonlari sifatida esa axborotlashtirishga ketgan harajatlar, boshqa faoliyat turiga moslashish imkoniyati, axborotni himoyalash imkoniyati, so'rovga javob berish tezligi, asbob-uskunalarining ishonchligi va hokazo omillarni qo'llash mumkin.

Qarorlar qabul qilish bosqichlarida va jarayonlarida yuzaga keladigan muammolarni hal etishning ko'plab usullari mavjud. Bu barcha usullar maxsus axborot tizimlari — qaror qabul qilishni qo'llab-quvvatlash tizimi (QQQT) orqali amalga oshiriladi. QQQT ni loyihalash iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiqlikka asoslangan bo'lib vazifalarning murakkabligi bilan aniqlanadi. Mazkur tizim-dialog ko'rinishidagi avtomatlashtirilgan tizimdir. U boshqaruvning axborot tizimidagi muhim darajalardan (kategoriya) biri sanaladi. So'ngi paytlarda QQQT kichik va o'rta biznesda ham (masalan, savdo nuqtalarini joylashtirish variantlarini tanlash) qo'llanila boshlandi. Umuman olganda, ular alohida yakka uslubni qo'llab-quvvatlash va menejerning shaxsiy talablariga mos kelish imkoniyatiga ega.

Katta tijorat va davlat iqtisodiy obyektlarida murakkab muammolarni hal etish uchun yaratilgan tizimlar ham mavjud.

Aviakompaniya tizimi. Aviatashish tarmog'ida «Boshqaruvning Tahliliy Axborot Tizimi» deb nomlangan qaror qabul qilishni qo'llab-quvvatlash tizimidan foydalaniladi. U American Airlines tomonidan yaratilgan, ammo boshqa kompaniyalar, samolyot ishlab chiqaruvchilar va assotsiatsiyalar, tahlilchilar tomonidan ham foydalaniladi. Bu tizim transportdan foydalanish chog'ida to'plangan ma'lumotlarni tahlil etish, yuk oqimini baholash jadvalini statistik tahlil etish orqali ko'pincha qarorlarni qo'llab-quvvatlaydi. Masalan, u kompaniyalar ulushi, tushumi va rentabellik bo'yicha aviabozorlar uchun bashoratlash (prognoz qilish) imkonini beradi. Mazkur tizim shu tarzda aviakompaniyalar rahbariyatlariga chiptalar narxi, taransportga bo'lgan talab va hokazo masalalar yuzasidan qaror qabul qilishga ko'maklashadi.

Geografik tizim. Geografik axborot tizimi — bu qarorlar qabul qilishga ko'maklashuvchi tizimning maxsus kategoriyasi bo'lib, kompyuter grafikasini geografik ma'lumotlar bazasi hamda tizimning boshqa vazifalari bilan integrallash imkonini va odamlarni geografik jihatdan taqsimlashga oid qarorlar qabul qilishda ko'maklashuvchi xaritalar va shunga o'xshash obyektlarni tuzish hamda ko'rsatish imkoniyatini yaratadi. Misol uchun, u jinoyatchilikka tegishli geografik xaritani tuzish va politsiya kuchini to'g'ri taqsimlashga katta yordam beradi. Shuningdek undan urbanizatsiya darajasini, o'rmonchilik san'atini, temir yo'l biznesini o'rganishda foydalaniladi.

Qarorlar qabul qilishga ko'maklashuvchi tizim darajalari. QQQTni tasniflashda

quyidagilar hisobga olinadi:

- hal etiladigan boshqaruv vazifalarining tuzilishi;
- qaror qabul qilinishi kerak bo'lgan iqtisodiy obyekt boshqaruvining ierarxiya darajasi;

- hal etiladigan vazifaning u yoki bu sohadagi biznesga tegishliligi;
- foydalaniladigan axborot texnologiyasi turi.

Hal etiladigan vazifalarning murakkabligi va qo'llanilish sohasiga bog'liq holda QQQTning 3-ta darajasini ajratib ko'rsatish mumkin.

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

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

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

Avtomatlashtirilgan axborot tizimlari samaradorligi. Qayta avtomatlashtirilmagan (qog'ozli) va avtomatlashtirilgan ikkita tizim taqqoslanadi. Bu har ikki axborot tizimi o'z afzalliklari va kamchiliklariga ega.

Avtomatlashtirilmagan (qog'oz asosida) tizimning afzalligi quyidagilardan iborat:

1. o'rnatishning osonligi, mavjud operatsiyalar asosining imkoniyatlari;
2. tushunish oson va ularni o'zlashtirishga kam vaqt ketadi;
3. texnik malaka talab qilinmaydi;

4. odatda ular moslashuvchan va tegishli ish talablariga o'rganuvchan bo'ladi.

**Avtomatlashtirilgan tizimning o'ziga xos afzalliklari** mavjud. Avvalo, iqtisodiy obyektida yuz berayotgan barcha narsani axborot maydonida aks ettirish imkoniyati mavjud. Barcha iqtisodiy omillar va resurslar yagona axborot shaklida, ma'lumotlar ko'rinishida ishtirok etadi. Bu hol qaror qabul qilish jarayonini axborot texnologiyasi sifatida ko'rib chiqish imkonini beradi. Turli texnologiyalarga ega tizimlar 4.3-jadvalda keltirilgan.

#### **4.3-jadval. Turli texnologiyalarga ega tizimlar**

<b>An'anaviy (qog'oz) tizim</b>	<b>Axborot texnologiyalariga asoslangan tizim</b>
Shikoyatlar qog'oz fayllarda saqlanadi	Shikoyatlar kompyuterning ma'lumotlar bazasida
Jadvallarni tuzish va tahlil qilish qo'lda bajariladi	Jadvallarni tuzish va tahlil etish RSdagi matn muharriri orqali amalga oshiriladi
Har oylik natija tegishli personalga jo'natiladi	Har oyda personal E-mail bo'yicha natijalarni qabul qiladi
Javoblar qog'ozdagi ma'lumotlarni izlash chog'ida qidirib topiladi	Javoblar kompyuter ma'lumotlar bazalaridan moslashuvchan qidiruv chog'ida izlab topiladi
Arxivlarda uzoq vaqt saqlash	Kompyuter diskida uzoq vaqt saqlash

Shunday qilib, avtomatlashtirilgan axborot tizimi butun iqtisodiy obyekt jamoa faoliyatining maqsadga yo'naltirilgan axborot muhiti, korporativ axborot tizimi ham bo'lishi mumkin. Hozirda zamonaviy ko'rinishdagi bunday tizim iqtisodiy obyektlarda murakkab vazifalarni hal qila oladigan, yagona axborot tizimiga integrallashgan, universal va ixtisoslashgan turli mutahassislar, turli apparat-dasturiy platforma majmuini o'z ichiga oladi.

Korporativ axborot tizimi ayrim masalalar va ularni amalga oshirishning tarkibiy qismlarini ko'rib chiqadi. Ular qatorida quyidagi masalalar bo'lishi mumkin:

- har-xil va bir-biri bilan bog'lanmagan dasturlar hamda amaliy tizimlar tomonidan tuzilgan yagona ma'lumotlar bazasi;
- turli firmalar va texnologiyalar bo'yicha (moliya, moddiy-tex-nik hisob, hujjat aylanishi, tahlil va hokazo) yaratilgan ko'plab amaliy tizimlar.

- korporativ axborot tizimi quyidagicha bo'lishi lozim:
- ma'lum bir tajriba va bilimni to'plash holida ularni qoidalashti-rilgan tartib va qarorlar algoritmlari ko'rinishida boyitish;
- doimiy ravishda rivojlanish va takomillash;
- tashqi muhitning o'zgarayotgan shart-sharoitlariga va iqtisodiy obyektning yangi talablariga tezda moslashish;
- insonning eng zarur talablariga, uning tajribasi, bilimi va psixologiyasiga mos kelish.

Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalarini tadbiiq etish inson bilimi harakatga aylanadigan joyga axborot texnologiyalarini yetkazib berishni anglatadi. AAT axborot mahsulotlariga kirib borish vaqtini tejaydi. Axborot texnologiyalari bir qator ijobiy xususiyatlarga ega:

- dastlabki ma'lumotlarni qayta ishlash va hisob-kitoblarni olib borish yuqori ixtisosligi ega va amaliy malakasi bo'lmagan xodimlarga topshirilmaydi. Yuqori malakali mutahassislar hisob-kitoblar variantini tanlaydi, tahlil qiladi, boshqaruv qarorlarini ishlab chiqadi.

- ShK bilan ishlash barcha ijrochilarning malakasi oshishiga, ularning kasbiy tayyorgarligi yuqori darajada bo'lishiga olib keladi.

- hisob-kitoblarni qayta ishlash va hujjatlarni rasmiylashtirish natijasida tejalgan vaqt hisobiga bir necha variantlarda hisob-kitob qilinadi, shart-sharoitlarning muqobil baholari olinadi. Bu asoslangan qarorlar qabul qilish va tahlil etish uchun juda zarur.

Kompyuter texnologiyasi hisobiga tejalgan vaqt mutahassislar sonining qisqarishiga olib keladi, deb xulosa chiqarish to'g'ri emas. Chunki hisob-kitobni o'tkazish asosiy vazifa, ya'ni zarur qarorni qabul qilishning bir qismi sanaladi, xolos. Hisob-kitoblarni amalga oshirish vaqti qisqarganda tahlil va qaror qabul qilish vaqti uzayadi.

Shu tariqa avtomatlashtirilgan axborot tizimini va texnologiyalarini yaratish mutahassislar sonining qisqarishiga olib kelmaydi, balki ularning mehnatini sifat jihatidan o'zgartirish imkonini beradi.

Axborot texnologiyalarini qo'llash imkoniyatining samarasi 4.4-jadvalda keltirilgan.

Avtomatlashtirilgan axborot tizimini yaratish va rivojlantirishning zamonaviy tendentsiyasi hamda omillari. Iqtisodiyotning bozor sharoitida faoliyat ko'rsatishiga o'tishi, axborot texnologiyalari sohasidagi yutuqlar **avtomatlashtirilgan axborot tizimlarini yaratish** va rivojlantirish amaliyotiga ta'sir ko'rsatadi:

1. Ishlab chiqarish personal EHM (ShK) va hisoblash — kommunikatsiya tarmoqlari ko'rinishidagi samarali hamda nisbatan arzon hisoblash vositalari ham ommabop, qulay bo'lib qoldi. Jahon hamjamiyati qo'llab-quvvatlaydigan global axborot strukturasi-ga kirish imkoni yuzaga keldi.



Bozorga turli xil ishga mo'ljallangan texnik vositalar va dasturiy ta'minot yetkazib berilmoqda. Ular keng foydalanuvchilar doirasining ta'minotini ancha samarali ta'minlashi mumkin.

Shuni takidlash joizki, ShKlar imkoniyatlari quyidagi foydalanuvchilar talablariga ko'proq mos keladi: rahbarlar, mutahassislar, texnik xodimlar.

2. EHM parkini shaxsiy kompyuterlar va ular bazasida yaratiladigan kompyuter tarmoqlari hamda tizimlari foydasiga rivojlanishi va o'zgarishi yangi axborot texnologiyalarini qo'llashda bir qator quyidagi asosiy tendensiyalarni ajratib ko'rsatish imkonini beradi:

- foydalanuvchilarning ShKda ishlashi ularga axborotni avtomatik ravishda qayta ishlash tizimida faol ishtirok etish va boshqaruv qarorlarini qabul qilish imkonini beradi. Eng oxiridagi foydalanuvchiga mo'ljallangan ShK o'z-o'zini o'rgatish (o'qitish) vositalari, xatolardan himoyalashning moslashuvchan vositalari, ayniqsa apparat-dasturiy vositalari rivojlanadi;

- axborotni saqlash va qidirish protsedurasining, turli foydalanuvchilar, tizimlar va boshqaruv darajalari o'rtasida axborot almashish samaradorligiga bo'lgan talab ortadi. Bu esa ma'lumotlar banki va EHM tarmog'idan foydalanish sharoitida axborotni qayta ishlashning kompleks texnologiyasini ishlab chiqarishni talab qiladi: iqtisodiy-matematik modellashtirish, ekspert tizimlarning zamonaviy apparatidan foydalanuvchilarning iqtisodiy-matematik ta'minoti sifatida foydalanish.

3. Axborot tizimlari faoliyatining maqsadli yo'nalishi yuzaga keldi, o'zgardi va rasmiylashtirib qo'yildi. Iqtisodiy obyekt ishlab chiqarish faoliyatining daromadligini kuchaytirishga ko'maklashish darajasi ularning foydaliligi mezoni bo'lib qoldi.

4. Tatbiq etilayotgan axborot tizimlarini tegishli texnik vazifalar va foydalanishning aniq shart-sharoitlariga mos ravishda sinab ko'rishga nisbatan qat'iy shartlar va talablar yuzaga keldi. Bunday sinovlar davomida axborot tizimlarining buyurtmachi xodimi nisbatan ko'p va malakali manfaat ko'radi.

5. Boshqaruv faoliyatini avtomatlashtirishning predmet sohasi keskin kengayadi, boshqaruv faoliyatini amalga oshirish darajasi, natijalarning aniqligi, ularni olish tezkorligiga bo'lgan talab ortadi. Iqtisodiy obyekt ichidagi turli axborot tizimlarining intergralashuv tendensiyasi va turli iqtisodiy obyektlar axborot tizimlarining o'zaro foydali kommunikatsiya aloqasi barqarorlashdi.

6. Ko'pgina faoliyat yurituvchi iqtisodiy obyektlarda yangi ilovalarga (vazifalarga) bo'lgan ehtiyoj kuchaymoqda. Yangi ilovalarga bo'lgan talab va ularni amalga oshirish o'rtasidagi disbalans to'xtovsiz o'sib bormoqda. Shuning oqibatida tugallanmagan ilovalar hajmi ko'payib borayapti. Mavjud tizimlarni yangi sharoitlarga moslash yoki texnik vositalar, operatsion tizimlar bilan ishlash uchun modifikatsiyalash harajatlarining o'sib borishi tufayli ilovalar sonini oshirish oqsayapti. Bunday holatdan chiqib ketish uchun oxiridagi

#### 4.4 - jadval. Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalarini qo'llashning imkoniyat samarasi

Ta'sir sohasi	Natija
Boshqaruv	<p>boshqaruv darajasi miqdori qisqarishi;                      ma'muriy harajatlarning kamayishi;                      o'rtacha boshqaruv bo'g'ini xodimlarining ishdan ozod bo'lishi;                      avtomatlashtirish hisobiga xodimlarni qo'l mehnatidan ozod qilish, intellektual faoliyat uchun vaqt qolishi;                      matematik uslublar va intellektual tizimlarni tatbiq etish hisobiga boshqaruv vazifalarini hal qilishning oqilona variantlariga ega bo'lish;                      zamonaviy tashkiliy tuzilma yaratiladi;                      avtomatlashtirilgan texnologiya tashkiliy jihatdan moslashuvchanlikni yuzaga keltiradi;                      ish unumdorligining oshishi.                      vaqtni iqtisod qilish;                      boshqaruvchilar malakasi va kasbiy bilimining oshishi;                      raqobatchilik avzalligi kuchayadi;                      tushum, daromad ko'payadi, ortiqcha harajat kamayadi</p>
Axborot tizimi	<p>axborot oqimi tuzilmasini takomillashtirish;                      elektron pochta yordamida samarali muvofiqlashtirish;                      ishonchli axborot bilan ta'minlash;                      ma'lumotlarni qog'ozda tashuvchilarni optikmagnitli tashuvchilarga almashtirish axborotlarini kompyuterda qayta ishlashni oqilona tashkil etishga va qog'ozdagi hajmining kamayishiga olib keladi;                      axborot mahsulotiga to'g'ridan-to'g'ri kirib borish</p>
Ishlab chiqarish	<p>loyihalashtirish va ishlab chiqarish vaqtining qisqarishi;                      mahsulot nisbatan ko'proq qayta ishlanishi natijasida yanada ishonchli bo'ladi, buzilib qolganda ko'p turib qolmaydi, ya'ni oson ta'mirlanadi;                      mahsulotning foydali xususiyati va undan foydalanish imkoniyati kengayadi;                      ish hajmi va buyurtmalarni qabul qilish, qayta ishlash va boshqarish harajatlari qisqarishi;                      iste'molchilarga namunaviy xizmat ko'rsatish;                      ish unumdorligining oshishi;                      tovar va xizmat sifatining oshishi;                      moddiy-texnik ta'minotni ratsionallizatsiyalash (oqilona tashkil etish);                      zahira darajasining kamayishi</p>
Marketing	<p>mahsulotni tarqatishga kam vaqt ketishi;                      yangi bozorlarni izlab topish;                      mahsulot iste'molchilarini identifikatsiyalash imkoniyati;                      axborot olish va tarqatishning yangi imkoniyatlarini yaratish;                      savdoni qo'llab-quvvatlash;                      buyurtmachilar bilan nisbatan samarali o'zaro hamkorlik qilish;                      talabga nisbatan moslashuvchanlik bilan javob berish qobiliyatining oshishi va iste'molchilar yangi istaklarining qondirilishi</p>

foydalanuvchilarni shaxsiy tizim va ularning ilovalarini yaratishga jalb etish, ularga kuchli asbob-uskuna vositalarini yetkazib berish lozim.

7. Avtomatlashtirilgan axborot tizimidagi asosiy bo'g'in bari-bir inson bo'lib qolaveradi. Shuni qayd etish lozimki, hozirgi yangi axborot texnologiyalari faoliyatida tizimning oxiridagi foydalanuvchi bilan loyihalovchi, operator, dasturchi, xizmat ko'rsatuv xodim o'rtasida aniq tafovvut yo'q. Bugungi kunda interpretatsiya uslubi orqali o'z dasturiy – mo'ljallangan mahsulotni – amaliy dasturlar paketini tezda ishlab chiqish imkonini beruvchi tayyor dastur vositalari mavjud.

8. Texnik qarorlarning butun ahamiyatiga qaramasdan, AATning ahamiyati va qimmatini loyihalashtirish ishtirokchilari ishlab chiqadigan noyob mahsulotlar belgilaydi. Ayni paytda AATning uzoq vaqt va mustahkam ishlashi uchun undan foydalanish bo'yicha batafsil bayon etilgan yo'riqnomaning bo'lishi hal etuvchi ahamiyatga ega bo'ladi.

9. AAT yaratishning asosiy shartlari quyidagilar sanaladi: harajatlarni qoplashni ta'minlovchi samara manbaining mavjudligi; boshqaruv jarayonlari va obyektlarini avtomatlashtirishning talab darajasini ta'minlash; obyektning belgilangan talablarga mos holda AATni yaratishga tayyorligi; AATni yaratish talabiga mos holda tashkiliy, ishlab chiqarish, texnologik tizimlarni qayta qurish va modernizatsiyalash, AATning texnik hujjatlarga mos holda texnik va dasturiy vositalar bilan jamlanish kafolati, AATni talab darajasidagi malakali xodim bilan ta'minlash, AATdan foydalanuvchilarni tayyorlash va qayta tayyorlash. AATni yaratish, ishlash va rivojlanish natijalarini belgilovchi asosiy omillar quyidagicha:

- xodimning axborotni qayta ishlashni avtomatlashtirish tizimida va boshqaruv qarorini qabul qilishda faol ishtirok etishi;
- axborot faoliyatining axborot biznesi sifatida talqin qilinishi;
- aniq bir obyektga amalga oshiriladigan dasturiy-texnik, texnologik platformaning mavjudligi;
- axborot tizimi va texnologiyasi sohasida foydalanuvchilar talablariga muvofiq ilmiy hamda amaliy ishlanmalarni yaratish va tatbiq etish;
- tashkiliy-funksional o'zaro harakat shartlarining shakllanishi va uning matematik, model, tizim va dasturiy ta'minoti;
- berilgan samaradorlik mezonlarini hisobga olgan holda boshqaruv sohasida aniq amaliy vazifalarni qo'yish va hal etish.

### **Qisqacha xulosalar**

Axborot tizimi axborot resurslari, axborot texnologiyalari va aloqa vositalarining axborotni to'plash, saqlash, izlash, unga ishlov berish va undan foydalanish imkonini beradigan tashkiliy jihatdan tartibga solingan majmuidir.

Avtomatlashtirilgan axborot tizimlari ikki qismdan tashkil topadi: ta'minlovchi va funksional qism. Ta'minlovchi qism axborot, texnik, matematik, dasturiy, tashkiliy, huquqiy, lingvistik, ergonomik, texnologik ta'minotlarga bo'linadi. Axborot tizimining funksional qismi axborot tizimining vazifa va topshiriqlari bajarilishini ta'minlaydi.

Avtomatlashtirilgan axborot tizimlari turli belgilar bo'yicha turkumlanadi.

Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalarini tizimga tadbiq etish axborot mahsulotlariga kirib borish vaqtini tejaydi. Avtomatlashtirilgan axborot tizimi va texnologiyalarini yaratish mutaxassislar sonining qisqarishiga olib kelmaydi, balki ularning mehnatini sifat jihatidan o'zgartirish imkonini beradi, mehnat unumdorligini oshishiga olib keladi.

### **Nazorat va muhokama uchun savollar**

1. Axborot tizimining konseptual modeli deganda nimani tushunasiz?
2. Axborot tizimining funksional modelini tushuntirib bering.
3. Axborot muhiti deganda nimani tushunasiz?
4. Axborot tizimining namunaviy tarkibiga nimalar kiradi?
5. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlari ta'minot qismlarini ayting.
6. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarining hayotiy siklini tushuntirib bering.
7. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlari qanday tasniflanadi?
8. Qanday turdagi boshqaruv tizimlarini bilasiz?
9. Axborot-qidiruv tizimlari qanday vazifalarni bajaradi?
10. Axborot-ma'lumotnoma tizimining ta'rifini keltiring.
11. Matnlarni qayta ishlash tizimlari qanday vazifalarni bajaradi?
12. Ekspert tizimlari qanday masalalarni hal qiladi?
13. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlari evolyutsiyasi qaysi davrlarni o'z ichiga qamrab oladi?
14. Axborot tizimlarining qaysi turlarini qarorlar qabul qilishda qo'llash mumkin?
15. Aviakompaniya tizimining faoliyat ko'rsatish mexanizmini tushuntirib bering.
16. Axborot tizimlarini qanday foydalanuvchilar ishlatishi mumkin?
17. Avtomatlashtirilgan axborot tizimining afzalliklarini keltiring.
18. Korporativ axborot tizimi qanday masalalarni yechadi?
19. Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalarini qo'llash samaradorligini aytib bering.
20. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarining rivojlanib borish tendensiyalarini keltiring.
21. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarini yaratish, ishlash va rivojlanishga qanday ta'sir ko'rsatadi.

### **Asosiy adabiyotlar ro‘yxati**

1. Алимов Р., Ходиев Б., Алимов Қ. ва бошқалар. “Миллий иқтисодда ахборот тизимлари ва технологиялари”. -Т.: “Шарқ”-2004.
2. Алимов Р.Х., Новосардова С.А., Отажонов У.А. Информационные технологии в экономике. Т.: ТГЭУ, 2005.
3. Володин К.И. и др. Автоматизированная система — научно технической информации — разработка и эксплуатация. — М.: Финансы и статистика, 2004.
4. <http://www.uzinfocom.uz/lang/uzb> - «UzInfoCom» Kompyuter va Axborot Texnologiyalarini Rivojlantirish va Joriy Etish Markazi ko‘magida ishlab chiqilgan.

## V BOB

# MA'LUMOTLAR BAZASI VA MA'LUMOTLAR BAZASINI BOSHQARISH TIZIMLARI

### 5.1. Ma'lumotlar bazasi va uni tashkil qilish tamoyillari

Insonning kundalik mehnat faoliyati tashqi muhit to'g'risidagi axborotlarni qabul qilish va to'plash, turli masalalarni yechish uchun zarur bo'lgan ma'lumotlarni aniqlash, qayta ishlash kabi amallarni bajarish bilan bog'liq bo'ladi. Shu sababli ham yuqoridagi amallar majmuasi, ularni tatbiq etish usullarining vositalari axborot tizimlarini (AT) yaratish uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

Axborot tizimlarining asosiy maqsadi foydalanuvchilarni tegishli sohaga taaluqli bo'lgan axborot bilan ta'minlashiga qaratilgan. EHMlarning yaratilishi natijasida avtomatlashtirilgan axborot tizimlarini (AAT) hosil qilish imkoniyatlari paydo bo'ldi.

Hozirgi kunda AATning rivojlanishi ikki yo'nalishda olib borilmoqda.

Birinchi yo'nalish -- avtonom fayllar asosida axborot tizimlarini hosil qilish. Bunday ATning imkoniyat doiralari chegaralangan va oddiy tuzilishiga ega. Ular avtonom fayllar to'plamini qayta ishlash hamda hujjatlarni chiqarish amallarini bajaradigan dasturlar majmuasidan tashkil topadi. Bunday tizimlar quyidagi kamchiliklarga ega:

- ma'lumotlarning takrorlanishi;
- fayllarni yuritish murakkabligi;
- fayllar bilan birgalikda ishlash qiyinligi;
- dasturlarning ma'lumotlarga bog'liqligi va boshqalar.

Ikkinchi yo'nalish - ma'lumotlar bazasini hosil qilish. Ma'lumotlar bazasi asosida hosil qilingan AT foydalanuvchilar majmuasiga xizmat ko'rsatadi va yuqorida ko'rsatilgan tizimlar juda keng tarqalmoqda.

AATning faoliyati axborotlarni to'plash va qayta ishlash bilan bog'liq. Tizimga kiritilayotgan va foydalanuvchiga berilayotgan axborotlar hujjatlar ko'rinishda shakllanadi. Shu sababli ham hujjat moddiy obyekt hisoblanadi va ma'lum bir tartib asosida rasmiylashtirilgan axborotlar to'plamidan iborat bo'ladi.

AATda axborot manbai sifatida odamlar va texnik vositalar hisoblansa, iste'molchi sifatida turli foydalanuvchilarni uch guruhga ajratish mumkin: tizimning ma'muriyati, dasturchilar va oxirgi iste'molchilar.

Foydalanuvchilarning AAT ga murojaati talab asosida amalga oshiriladi. Talab-mavsumlashtirilgan xabar bo'lib, unda tegishli ma'lumotlarni qidirish shartlari va ular ustidan bajarilishi lozim bo'lgan vazifalar ko'rsatiladi.

Tablarni qabul qilish va kiritish, ko'rsatilgan amallarni bajarish, tegishli ma'lumotlarni tayyorlash va hujjat ko'rinishda foydalanuvchiga taqdim qilish har qanday AAT ish faoliyatining asosiy bosqichlari hisoblanadi.

Hozirgi kunda AAT lar inson faoliyatining turli sohalarida, masalan, xalq xo'jaligi tarmoqlarini boshqarishda, ilmiy-tadqiqot ishlarini boshqarishda, ma'rif sohasida loyihalashtirishda qo'llanilmoqda. Bunda quyidagi ikki usulning biridan foydalaniladi:

AAT dan avtonom foydalanish. Bunda AAT boshqa tizim tarkibiga kirmaydi, balki mustaqil faoliyat ko'rsatadi. Bunga, masalan, tayyora va temir yo'l chiptalarini sotish tizimlari («Sirena», «Ekspress»), talab bo'yicha tegishli hujjatlarni tayyorlovchi axborot - qidirish tizimlari va boshqalar misol bo'ladi.

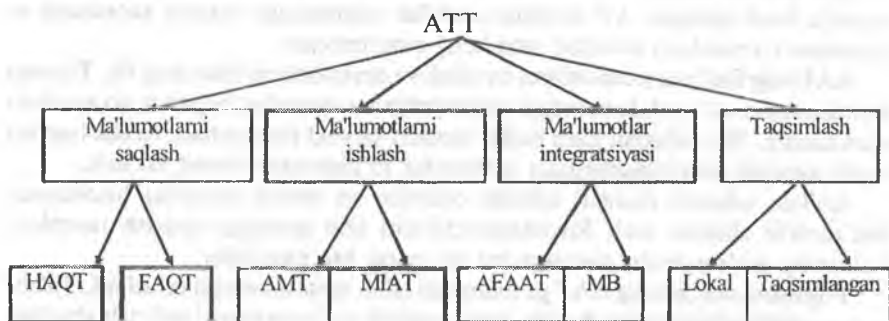
AAT dan yuqori darajali boshqarish tizimining tarkibiy qismi sifatida foydalanish. Bunda hosil qilingan chiquvchi ma'lumotlardan tizimning boshqa elementlari faoliyatida ham qo'llaniladi. Bunday AATga, masalan, axborot-o'qitish tizimlari, loyihalashtirishning avtomatlashtirilgan tizimlari, avtomatlashtirilgan boshqarish tizimlari misol bo'ladi.

Axborot tizimlarini bir qancha belgilarga ko'ra turkumlarga ajratish mumkin. 5.1-rasmda AAT ni turkumlashning asosiy belgilari ko'rsatilgan.

Hujjatli axborot qidirish tizimi (HAQT) hujjatlashtirilgan ma'lumotlarni saqlash va qayta ishlashni amalga oshiradi. Kutubxona faoliyatining avtomatlashtirilgan tizimi HAQT ga misol bo'ladi.

Faktografik axborot qidirish tizimi (FAQT) raqamli va matnli ma'lumotlarni saqlashda va qayta ishlashda qo'llaniladi. Tashkil qilinayotgan AATning asosiy qismi FAQT turidagi tizimga misol bo'ladi.

Ma'lumotlarni ishlash usuliga ko'ra AAT ikki qismga: axborot -ma'lumotnoma tizimi (AMT) va ma'lumotlarni ishlashning avtomatlashtirilgan tizimi (MIAT)ga bo'linadi.



5.1-rasm. AATning turkumlanishi

AMT talab-javob tartibida ishlaydi. Bunday tizimda tegishli axborotlar talab bo'yicha qidiriladi va foydalanuvchiga qayta ishlamagan holda beriladi. Ikkinchi turdagi tizimda esa topilgan ma'lumotlar tegishli dasturlar yordamida ishlanadi va foydalanuvchiga beriladi.

**Ma'lumotlarni integratsiyalashtirish darajasiga** ko'ra AAT avtonom va ma'lumotlar bazasidan tashkil topgan turlarga bo'linadi. Avtonom fayli tizimlarda (AFAAT) to'plangan ma'lumotlar o'zaro bog'lanmagan holatda bo'ladi. Shu sababli bunday turdagi tizimlar o'rniga ma'lumotlar bazasidan (MB) foydalanilmoqda.

**Taqsimlash darajasiga** ko'ra AAT elementlari bitta EHMda (lokal) va hisoblash tarmog'ida (taqsimlangan) joylashgan turdagi tizimlarga bo'linadi.

**Ma'lumotlar bazasini tashkil qilish tamoyillari.** Axborotga bo'lgan talablarning turli-tumanligi, masalalar ko'lamining tobora ortib borishi va boshqalar zamonaviy AT lari oldiga bir qator talablar qo'ymoqda. Bunday talablar jumlasiga quyidagilar kiradi:

**Ma'lumotlarning aniqligi.** Ma'lumki, ma'lumotlar bazasi tegishli sohaning axborot modelini tashkil qiladi. Shu sababli ham MB da saqlanayotgan axborotlar obyektlarning holati, xususiyati va ular o'rtasida aloqalarni to'liq va aniq ifodalash lozim. Aks holda tashkil qilingan MB xatarli bo'lishi va zarar keltirishi mumkin.

**Tezkorlik va unumdorlik.** Tizimning tezkorligi qo'yilgan talabga javob berish vaqti bilan aniqlanadi. Bunda nafaqat EHM ning tezkorligini, balki ma'lumotlarning joylanishi, izlash usullari, talabning qiyinligini va boshqa omillarni ham hisobga olish zarur. Tizimning umumdorligi esa vaqt birligi ichida bajarilgan talablarning miqdori orqali aniqlanadi.

**MBdan foydalanishning oddiyligi va qulayligi.** Bu talab tizimdan foydalanuvchi barcha is'temolchilar tomonidan qo'yiladi. Shu sababli ham MB dan foydalanishning oson, sodda va qulay usullarini yaratish muhim ahamiyatga ega.

**Ma'lumotlarni himoyalash.** Tizim ma'lumotlar bazasida saqlanilayotgan axborot va dasturlarni tashqi ta'sirlardan, begona foydalanuvchilardan himoyalashni ta'minlashi lozim.

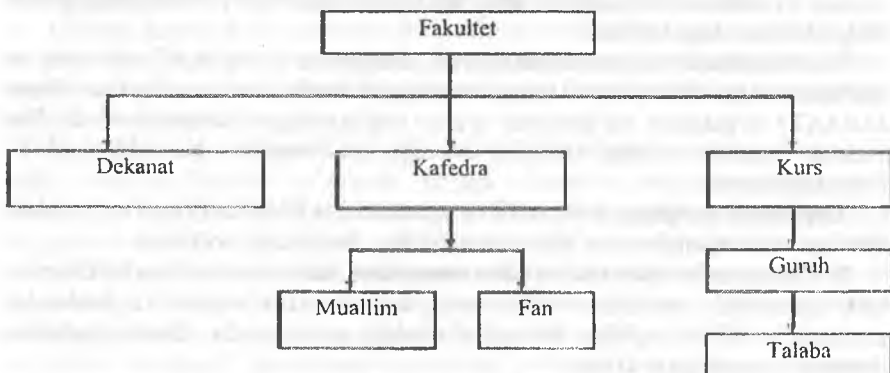
**Tizimning rivojlanishi.** Tizim tarkibi doimo yangi elementlar, dasturlar bilan taxminlanishi, axborot massivlari o'zgartirilishi va yangilanib borishi zarur.

Yuqorida keltirilgan talablarga javob beradigan MB quyidagi tamoyillarga asoslangan holda tashkil qilinishi mumkin:

**Ma'lumotlarning integratsiyalashtirish tamoyili.** Bu tamoyilning mohiyatiga ko'ra o'zaro bog'lanmagan axborotlar yagona ma'lumotlar bazasiga birlashtiriladi. Buning natijasida ma'lumotlar foydalanuvchi va uning amaliy dasturlariga axborot massivlari ko'rinishida taqdim etiladi. Axborat massivlaridan foydalanilganda kerakli ma'lumotlarni qidirish, qayta ishlash jarayonlarini boshqarish



osonlashadi, ma'lumotlarning ortiqchaligi kamayadi, MBni yuritish yengillashadi.



5.2-rasm. MB dagi axborotlarning o'zaro aloqasi

**Ma'lumotlarning yaxlitligi tamoyili.** Bu tamoyil orqali MBda saqlanayotgan axborotlarning aniqligi ortadi, ya'ni ularning xususiyatlari va tavsifnomalari tegishli soha obyektlari to'liq ifodalaniadi. Ma'lumotlarning yaxlitligi noto'g'ri axborotni kiritish yoki uning ma'lum bir qismini xotiradan o'chirib tashlash natijasida buzilishi mumkin. Shuning uchun ham kiritilayotgan axborotlarni nazorat qilish, saqlanayotgan ma'lumotlarni doimo tekshirish, maxsus tizim yordamida tiklash va boshqa tadbirlar orqali MB ning yaxlitligini taxminlash mumkin.

**Ma'lumotlarning aloqadorligi tamoyili.** Bu tamoyilning mohiyatiga ko'ra MBdagi barcha axborotlar o'zaro bog'langan bo'lib, obyektlar o'rtasidagi munosabatlarni ifodalaydi. Axborot turlari va ular o'rtasidagi munosabatlar majmuasi ma'lumotlarning mantiqiy tuzilishini tashkil qiladi. Ma'lumotlarning o'zaro bog'liqligi 5.2-rasmda ko'rsatilgan. Buning natijasida ish yengillashadi va tezlashadi.

«Xodim»

Fan	yil	mansab	manzil	.....
-----	-----	--------	--------	-------

«Xodimlar»

fan	yil	mansab	manzil	...
-----	-----	--------	--------	-----

«Moliyalar»

Fan	yil	mansab	manzil	.....
-----	-----	--------	--------	-------

«Xodim»

fan	yil	mansab	ish staji	ish haqi	manzil	...
-----	-----	--------	-----------	----------	--------	-----

5.3-rasm. Ma'lumotlarning yetarli bo'lishi

**Ma'lumotlarning yetarli bo'lish tamoyili.** Bu tamoyilning mohiyatiga ko'ra, tegishli axborotlar MBda yagona nusxa saqlanadi va ular istalgan masalani yechish uchun o'zaro bog'lanadi hamda etarli bo'ladi. Masalan, avtonom fayllardan iborat bo'lgan AATda ba'zi bir axborotlar takrorlansa, MB da esa ularning takrorlanishi butunlay barham topadi. 5.3-rasmda «Xodim», «Xodimlar» «Moliyalar» fayllari o'rtasidagi bog'lanishlar tasvirlangan.

**MB ni boshqarishini markazlashtirish tamoyili.** Bu tamoyilga ko'ra ma'lumotlarni boshqarishning barcha funksiyalari yagona boshqarish dasturi-ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi (MBBT) ga beriladi. Bu tamoyilga rioya qilish asosida ATdan foydalanishning samaradorligi barcha jarayonlar MBBT orqali amalga oshiriladi.

**Ma'lumotlarning ifodalanishini ularni qayta ishlash jarayonlaridan ajratish tamoyili.** Bu tamoyilga ko'ra, ma'lumotlarning ifodalanishi amaliy dasturlardan tashqarida tayyorlanadi va MB da saqlanadi. Bu esa o'z navbatida dasturlash-jarayonini yengillashtiradi, dastur uchun zarur bo'lgan holda axborotlarning hajmini kamaytiradi. MBni yuritishni yaxshilaydi va h.k.

Shunday qilib, yuqorida ko'rib o'tilgan tamoyillar asosida MB ning tarkibi yaratildi, ya'ni AT ning mantiqiy, fizik va dasturiy elementlari o'rtasidagi o'zaro bog'lanish ishlab chiqiladi.

Ma'lumotlar bazasining tarkibi va uni tashkil etish. ATning tarkibiy elementlari unga yuklatilgan vazifalar va yechiladigan masalalarning xususiyati orqali aniqlanadi. Shunga ko'ra ma'lumotlar bazasining asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

- axborotlarni saqlash va himoyalash;
- axborotlarni doimo o'zgartirish (yangilash, yangi ma'lumotlarni kiritish, ortiqcha ma'lumotlarni o'chirish va x.k.)
- foydalanuvchi va amaliy dasturlar talablariga ko'ra ma'lumotlarni izlash va tanlash;
- aniqlangan ma'lumotlarni qayta ishlash va tegishli usulda natijaviy axborotlarni chiqarish va boshqalar.

Yuqorida ko'rsatilgandek, axborotlar ma'lumotlar bazasida saqlanadi. MB - amaliy dasturlarga bog'liq bo'lmagan holda ma'lum bir tartib asosida o'zaro bog'langan ma'lumotlar to'plamidir.

Har qanday ma'lumot fayli kabi, MB ham yozuvlardan tashkil topadi. Yozuvlar esa o'z navbatida maydonchalardan hosil qilinadi. Yozuv tezkor va tashqi xotiralar o'rtasida ma'lumotlar almashish jarayonning eng kichik o'lchov birligi bo'lsa, maydoncha - ma'lumotlarni qayta ishlashdagi eng kichik birlik hisoblanadi.

MBni tashkil qilish oddiy fayllarni tashkil qilishdan quyidagi ikkita xususiyatiga ko'ra farqlanadi:

- yozuv maydonlarining ifodalanishi ma'lumotlar bilan birgalikda saqlanadi;
- ma'lumotlarni qidirishda maxsus usullardan foydalaniladi.

Operatsion tizimning muhitida faoliyat ko'rsatayotgan MB bilan turli amallarni bajarish mumkin emas. Shu sababli ham operatsion tizim asosida ishlaydigan maxsus amaliy dasturlar majmuasi yaratilgan. Bu majmua ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi deb yuritiladi. MBBT - ma'lumotlar bazasini hosil qilish, uni yuritish va foydalanish uchun mo'ljallangan dasturlar va til vositalarining to'plami.

MBBTning asosiy qismini boshqarish dasturi tashkil qiladi. Bu dastur MB bilan muloqatni o'rnatishga bog'liq bo'lgan barcha jarayonlarni avtomatlashtiradi. MBBT ishga tushishi bilan uning boshqarish dasturi doimo asosiy xotirada bo'ladi va talablarni qayta ishlashni tashkil qiladi, ularning bajarilish tartibini ta'minlaydi, amaliy dasturlar va operatsion tizim o'rtasidagi aloqalarni o'rnatadi. MB dan tegishli amallarni bajarish jarayonlarini nazorat qiladi va boshqalar. MBga kelayotgan talablarni parallel bajarishni tashkil qilish boshqarish dasturining asosiy funksiyasi hisoblanadi.

MBBTning boshqa qismini ma'lumotlarni qayta ishlash dasturlarining to'plami tashkil qiladi. Bu to'plamga tarjimonlar (translyatorlar), talab va dasturlash tillari, muharrirlar, servis dasturlari va boshqalar kiradi [15], [43].

Shunday qilib, ma'lumotlar banki bir necha ma'lumotlar bazasi, boshqarish va amaliy dasturlardan tashkil topadi. Bu elementlar AT ga yuklatilgan vazifalarni bajarishda asosiy rol o'ynaydi. Shu bilan birga, ATning samarali faoliyati uning ta'minlovchi elementlariga ham bog'liqdir.

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

Matematik ta'minot - funksional masalalarni yechish va MBni boshqarish usullari, matematik modellar va algoritmlar to'plamidan tashkil topadi.

Dasturiy ta'minot-MBning faoliyatini amalga oshirish dasturlari va turli xil qo'shimcha vazifalarni bajarish uchun mo'ljallangan servis dasturlarning to'plamidan iborat bo'ladi.

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

Lingvistik ta'minot - MBBTda foydalaniladigan tillar, lug'atlar majmuasi orqali tashkil qilinadi. Tashkiliy ta'minot -MBning kundalik faoliyatini ifodalovchi rasmiy hujjatlar, me'yoriy ko'rsatmalar to'plamidan iborat bo'ladi.

## **5.2. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari**

Ma'lumotlar bazasini loyihalashtirish jarayoni ikki bosqichga bo'linadi: MB mantiqiy tuzilishini tashkil qilish va tashuvchilarda MBni hosil qilish.

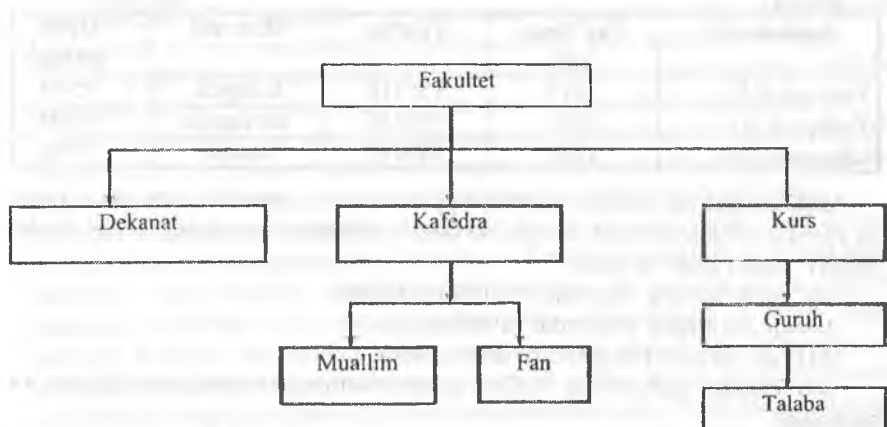
MB ning mantiqiy tuzilishi - obyektga tegishli bo'lgan axborotlarning MB da joylanishini ifodalaydi. Hosil bo'lgan MB ning mantiqiy bog'lanish modeli birinchi bosqichning natijasi hisoblanadi. Bu modelda uch turdagi axborot ifodalanadi: obyekt to'g'risidagi xabarlar, ularning xususiyati va o'zaro munosabatlari.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

Mantiqiy modelni chizmali va jadvali usullar yordamida ifodalash mumkin. Chizmali usulda ma'lumotlar o'rtasidagi bog'lanish graflar yordamida tasvirlanadi. Bunda grafning uchlari yozuvlarni ifodalaydi. Graflarning qirralari yozuvlar o'rtasidagi aloqalarni ko'rsatadi. Jadvali usulda esa obyekt to'g'risidagi ma'lumotlar bir yoki bir necha ustundan iborat bo'lgan jadvallar orqali ifodalanadi.

Hozirgi kunda mantiqiy modellarning pog'onali, tarmoqli va relyatsion turlaridan foydalanilmoqda. Shaxsiy EHM larning paydo bo'lishi relyatsion modellarning keng tarqalishiga sababchi bo'ldi.

Pog'onali model chizmali usul asosida tashkil qilinadi. Bunda ma'lumot yozuvlari grafikning uchlarni ifodalaydi va har bir yozuv oldingi pog'ona uchlarga bog'langan bo'ladi. Bunday tuzilishdagi MBdan tegishli axborotlar hamma vaqt bitta yo'nalish bo'yicha qidiriladi va uning joylashgan o'zni to'liq ko'rsatiladi. Masalan, «Talaba» to'g'risidagi ma'lumotlarni olish uchun «Fakultet», «Kurs», «Guruh» yozuvlari ko'rsatilishi lozim.

**Tarmoqli model** ham chizmali usul yordamida tashkil qilinadi. Lekin, bunda



**5.4-rasm. MBning relyatsion modeli Relyatsion modeldagi munosabatlar quyidagi talablar orqali hosil qilinadi**

tegishli axborotlar bir necha yoʻnalish boʻyicha olinishi mumkin. Masalan, «Talaba» toʻgʻrisidagi maʼlumotlarni olish uchun yuqoridagi tasvirda «Muallim-fan» va «Fan-talaba» tarmoqli modeli hosil boʻladi.

**Relyatsion model** jadvalli usul asosida tashkil qilinadi. Bunda tegishli maʼlumotlar jadvalning ustun va qatorlarida joylashadi. Ustunlar maʼlumotning maydonlarini, qarorlar esa yozuvlarni ifodalaydi. Bir ustunda maʼlum sohaga tegishli boʻlgan bir qancha maʼlumotlar joylashadi. Qatorda esa ustunlarda joylashgan maʼlumotlar koʻrsatiladi. Ustun va qator oʻrtasidagi bogʻlanish munosabat deb ataladi. Har bir ustun, qator va munosabat oʻz nomiga ega boʻladi (5.4-rasm).

-ustun va qator kesishgan yerda joylashgan maʼlumotlar elementar hisoblanadi;

-munosabatlarda ikkita bir xil qator boʻlmaydi;

-ustun va qatorlarning tartibli joylashishi va nomlanishi majburiy emas.

Relyatsion model bir necha munosabatlardan tashkil topishi mumkin. Masalan, 5.1-jadvalda ikki munosabadan tashkil topgan relyatsion maʼlumotlar bazasi keltirilgan. Bu jadvaldagi munosabatlar «Mansabi» ustun orqali bogʻlanishga ega va tegishli maʼlumotlar maxsus buyruqlar orqali qayta ishlanadi.

MB ni tashuvchilarda hosil qilish bosqichi fizik tuzilishni tashkil etadi. Fizik tuzilish tashqi xotiralarda maʼlumotlarni joylashtirish usullari va vositalaridan iborat boʻlib, uni natijasida ichki model hosil qilinadi.

### 5.1-jadval

Xodim			Moliya	
Ismi-sharifi	Tugʻilgan yili	Telefon	Mansabi	Oylik maoshi
Parpiyev S.P.	1970	458410	hisobchi	3500
Toshev A.A.	1969	792556	muxandis	3200
Musavev G.G.	1969	599999	texnik	2900

Ichki model maʼlumotning mantiqiy modelini tashuvchilarida aks ettiradi va yozuvlarning joylanishi, aloqasi va tanlab olinishini koʻrsatadi. Ichki model MBBT orqali hosil qilinadi:

-maʼlumotlarning mantiqiy tuzilishini saqlash;

-tashqi xotiradan maksimal foydalanish;

-MB ni yuritish harajatlarini kamaytirish;

-maʼlumotni qidirish va tanlash jarayonlarining tezkorligini oshirish va boshqalar.

Maʼlumki, bir algoritim boʻyicha turli tillar yordamida ekvivalent dasturlarini yaratish mumkin. Shunga bogʻliq holda bitta mantiqiy model orqali bir qancha

kichik (fizik) modellarni yaratish mumkin. Lekin yaratilgan modellardan biri optimal bo'ladi. Shu sababli, MB ni hosil qiluvchi mutahassislar oldida ichki modelning optimal variantini topish masalasi turibdi. Bunda optimallik mezon sifatida yuqoridagi talablarni olish mumkin.

Saqlanayotgan ma'lumotlarning tuzilishi, ularni qidirish usullari va ifodalanish tillari fizik modellashtirishning asosiy vositalari hisoblanadi.

Ma'lumotlarning tuzilishini fayl yozuvlar ko'rinishida tasvirlash mumkin. Bunday holda yozuvlar maydonlardan, ularning joylanish tartibidan, turi va uzunligidan iborat bo'ladi. Ma'lumotlarni qidirish vaqtini kamaytirish maqsadida turli qidirish usullari yaratilmoqda. Agar ma'lumotlarning tuzilishi yozuvlarning tezroq topish yo'lini ko'rsatadi. Shuning uchun ham, MB fizik tashkil qilishda ikkita tamoyilga: ma'lumotlarning tuzilishi va qidirish usullari asosida MB ni hosil qilishga rioya qilinadi. Har qanday MB fizik tashkil qilish natijasida fayllar hosil qiladi. Shaxsiy kompyuterlarda bu fayllar ketma-ket yoki ixtiyoriy tartibda joylanishi mumkin. Bunday fayllarni bajarishda, ya'ni MBBT da chiziqli va zanjirli ro'yxat, tartiblashmagan va tartiblashgan qidirish usullaridan foydalaniladi.

Chiziqli ro'yxat-MB ni fizik tashkil qilishning eng oddiy usuli hisoblanadi. Bunda MBning fayllari bog'lanmagan holda bo'ladi va tegishli yozuvlarni qidirish ma'lum bir algoritmlar asosida amalga oshiriladi. Chiziqli usul orqali xotiradan samarali foydalanish mumkin, lekin ma'lumotlarni qidirish uchun boshqa usullarga qaraganda ko'p vaqt sarf qiladi.

Zanjirli ro'yxat usulida hosil qilingan faylda har bir yozuv boshqa yozuv bilan bog'langan bo'ladi. Bunda aloqa vositasi sifatida ko'rsatkichlar ro'yxatidan foydalaniladi. Ko'rsatkichlar ro'yxati yozuvning qo'shimcha maydonlarida ko'rsatiladi va ular orqali kerakli ma'lumotlarni olish tartibi o'rnatiladi.

Ro'yxatga kirish uchun ro'yxatning boshlang'ich manzilgohini (RBM) ko'rsatish lozim. Bu manzilgoh ro'yxat sarlavhasida (RS) saqlanadi.

Ma'lumki, MBning yozuvlari asosiy maydon bo'yicha tartiblashgan bo'ladi. Lekin yozuvlarni asosiy maydon bo'lmagan ustunlar orqali tartiblashgan holda izlash mumkin. Buning uchun tartiblashmagan fayllar hosil qilinadi.

Ular orqali kerakli yozuvlarni tez qidirib topish imkoniyati hosil bo'ladi. 5.2-jadvalda tartiblashmagan fayl keltirilgan. Keltirilgan faylning yozuvlari asosiy maydon - «ismi sharifi» - bo'yicha tartiblashgan. Bu fayldan «1970 yilgacha tug'ilgan xodimlar» to'g'risidagi ma'lumotlar talab qilinsa, u holda asosiy faylning hamma yozuvlarini qarab chiqish kerak bo'ladi va ko'p vaqt sarf qilinadi. Bu vazifani yana ham tezroq bajarish uchun asosiy faylni yordamchi maydoncha «tug'ilgan yil» bo'yicha tartiblashtirish lozim. Bunday holda asosiy maydon bo'yicha tartiblashgan faylning ikki yozuvi olinadi va yuqoridagi talabga javob beriladi.

### 5.2-jadval. Tartiblashmagan fayl

Asosiy fayl		Tartiblashgan fayl	
Ismi-sharifi	Tug'ilgan yili	Ismi-sharifi	Tug'ilgan yili
Xalilov S.S.	1970	Jalilov A.A.	1969
Salimov S.X.	1969	Salimov S.X.	1969
Jalilov A.A.	1969	Xalimov S.S.	1970

Tartiblashmagan fayllar kerakli ma'lumotlarni tez qidirish imkoniyatini bersada, ularda saqlanayotgan ma'lumotlar bir necha marta takrorlanadi. Natijada xotiradan foydalanish samaradorligi kamayadi. Bu kamchilikni tugatish maqsadida fayllar tartiblashgan holga keltiriladi. Bunday holatlarda yozuvlar emas, balki ularning joylashgan manzilgohlari saqlanadi. Kerakli ma'lumotlar manzilgohlar bo'yicha qilinadi va u xotirada kam joyni egallaydi. 5.3-jadvalda tartiblashgan fayl keltirilgan. Bunda «tug'ilgan yil» maydoni II indeksga ega.

Bunday fayl MBBT orqali avtomatik tarzda hosil qilinadi. Tegishli ma'lumotlar manzilgoh indekslarini izlash orqali chiqariladi.

MBBTning asosiy vazifalari va xususiyatlari. Ma'lumki, MBBT dasturiy va til vositalarining to'plamidan iborat bo'lib, ular yordamida MB ni hosil qilish, yuritish, tahrirlash va boshqa vazifalarni bajarish mumkin. Bunday tizim yordamida operatsiya tizimining ma'lumotlarini boshqarish bo'yicha imkoniyatlari kengayadi.

### 5.3-jadval. Tartiblashgan fayl va indeks

Asosiy fayl			Tartiblashgan fayl	
	Ismi-sharifi	Tug'ilgan yili	Tug'ilgan yili	Manzili
001	Xalilov S.S.	1970	1959	004
002	Salimov S.X.	1969	1969	002,003
003	Jalilov A.A.	1969	1970	001
004	Valiev A.A.	1959	1970	001

MBBT ning vazifalarini uch guruhga ajratish mumkin:

-fayllarni boshqarish; ya'ni faylni ochish, nusxa olish, nomini o'zgartirish tuzilishini o'zgartirish, qayta hosil qilish, tiklash, hisobot olish, bekitish va boshqalar;

-yozuvlarni boshqarish, ya'ni yozuvlarni o'qish, kiritish, tartiblashtirish, o'chirish va boshqalar;

-yozuv maydonlarini boshqarish.

Shuni ta'kidlash lozimki, ma'lumotlarni harflar dastasi yordamida kiritish, hisoblash, takroriy jarayonlarini amalga oshirish, ma'lumotlarni ko'rsatuv oynasi yoki bosmaga chiqarish MBBT ning vazifalari qatoriga kirmaydi. Bu

vazifalar amaliy dasturlar yordamida bajariladi. Bunday dasturlar MBBTning maxsus dasturlash tillari orqali hosil qilinadi.

Yuqorida keltirilgan vazifalar to'plami MBBT da uch turdagi dasturlarning bo'lishini talab qiladi: boshqaruvchi dastur, qayta ishlovchi (translyator) dastur va xizmat ko'rsatuvchi dastur. MBBT ishga tushishi bilan asosiy boshqaruvchi dastur xotirasiga yuklanadi. Boshqa dasturlar tegishli holda ishga tushiriladi.

MBBTni turkumlashda mantiqiy tuzilish asos qilib olingan. Shuning uchun ham tarmoqli, pog'onali va relyatsion MBBTlari mavjud. Relyatsion MBBT lari keng tarqalgan bo'lib, ular jumlasiga dBase III Plus, FoxBase, Fox Pro, Clipper, dBase IV, Paradoxvaboshqalar kiradi.

MBBT ikki tartibda: interpretator va kompilyator tartibda ishlashi mumkin.

Interpretator tartibda dasturlarning buyruqlari bosqichma-bosqich, birin-ketin bajariladi. Unda har bir buyruq nazorat qilinadi, so'ngra mashina tiliga aylantirib, bajariladi. Tegishli amallar bajarilgandan keyin, ular xotiradan o'chiriladi, tizim qayta ishlash bosqichiga o'tadi va keyingi buyruqni bajarishga kirishadi, interpretator tartibida «Exe» kengaytirmali fayl hosil qilinmaydi. Bunday faylini hosil qilish uchun komilyator tartibida foydalaniladi. Kompilyator tartibida buyruqlar bevosita bajarilmaydi, balki ular «exe» faylga yoziladi. Exe faylni hosil qilish jarayoni ikki bosqichdan iborat bo'ladi: boshlang'ich dasturni nazorat qilish va uni obj turga aylantirish; matn muharriri yordamida dasturni exe faylga aylantirish. Exe faylning bajarilishi uchun MBBT ning mavjud bo'lishi shart emas, Interpretator tartibida ishlaydigan MBBT ga dBase III Plus, FoxBase va Karat kiradi, kompilyator tartibida Clipper, panel tartibida esa Clario ishlaydi.

MBBT foydalanuvchi bilan ma'lumotlar bazasi o'rtasidagi aloqani ta'minlovchi dastur sifatida ishtirok etadi. Uning funksiyalari menyu va dasturlar ko'rinishida namoyon bo'ladi. Menyu tartibid MBBTning funksiyalari ekranda tasvirlanadi. Foydalanuvchi kursorni harakatlantirish orqali tegishli funktsiyani aniqlashi va bajarishga chaqirishi lozim. Tizim aniqlangan funktsiyalarni bajarib bo'lgandan so'ng yana menyu holatiga qaytadi.

Dasturiy tartibda tegishli buyruqlar kiritiladi, dasturlar qayta ishlanadi va bajarishga chaqiriladi. Bu holda MBBT interpretator tartibida ishlaydi va foydalanuvchidan dasturlash tillarini bilish talab qilinadi.

MBBT da foydalaniladigan dasturlash tillariga umumiy talablar bilan bir qatorda quyidagilar ham qo'yiladi:

- tilning to'liq bo'lishi;
- vazifalarni bajarish uchun tegishli vositalarning bo'lishi;
- aniqlangan ma'lumotlarni to'liq qayta ishlash va boshqalar.

Dasturlash tillari bir qator belgilarga ko'ra turkumlarga ajratiladi.

- o'zgaruvchanlik;
- jarayonlilik;



- foydalanilayotgan matematik apparat va boshqalar.

МББТ даги дasturlar tegishli bo'yruqlarning to'plamidan tashkil topadi. Yechilayotgan masalalarning qiyinligiga qarab, dasturlar oddiy yoki murakkab tuzilishiga ega bo'ladi. Oddiy tuzilishga ega bo'lgan dasturlarda buyruqlar ketma-ket joylashadi. Murakkab tuzilishli dasturlarda esa buyruqlar modullar holatida, ya'ni asosiy modul va quyi dasturlar to'plamidan iborat bo'ladi. Ma'lumotlar bazasini hosil qilishda modullik tamoyilidan foydalanish qulay va samaralidir.

### **Qisqacha xulosalar**

Ma'lumotlar bazasi deganda, sof axborot ishlari uchun, ya'ni o'zaro bog'langan katta hajmdagi axborotlarni saqlash, o'zgartirish, qayta ishlash, hisobotlarni olish uchun maxsus tizim tushuniladi va u mashinadan tashqari axborot ta'minotining tizimlari yordamida hosil qilinadi.

Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi - dasturiy va til vositalarining to'plamidan iborat bo'lib, ular yordamida MB ni hosil qilish, yuritish, tahrirlash va boshqa vazifalarni bajarish mumkin.

Axborot texnologiyalarini qo'llash sohasining kengayishi zamonaviy МББТ lar oldiga foydalanuvchi va axborot tizimi o'rtasidagi o'zaro hamkorlikni osonlashtirishga qaratilgan bir qator yangi talablarni qo'yadi.

### **Nazorat va muhokama uchun savollar**

1. Ma'lumotlar ba'zasi deganda nimani tushunasiz?
2. Ma'lumotlar ba'zasini tashkili qilish tamoyillarini aytib bering?
3. Ma'lumotlar ba'zasining asosiy vazifasi nimadan iborat?
4. Ma'lumotlarning aloqadorlik tamoiilini tushuntirib bering.
5. Ma'lumotlar ba'zasi boshqarish tizimida boshqarish dasturi qanday funksiyalarni amalga oshiradi?
6. MBning mantiqiy tuzilishi nimani ifodalaydi?
7. Mantiqiy tuzilishning qanday usullarini bilasiz?
8. Mantiqiy modellar qanday tashkil qilinadi?
9. МББТning asosiy vazifalarini qanday asosiy guruhlariga ajratish mumkin?
10. МББТ qanday tartibda ishlaydi?

### **Asosiy adabiyotlar ro'yxati**

1. Алимов Р., Абдувоҳидов А. ва бошқалар. "Ахборотлар технологияси асослари" Уқув қўлланма. Т: - ТДИУ, 2004.
2. Балдин К.В., Уткин В.Б. Информационные системы в экономике. Учебник. - М.: ЮНИТИ – ДАНА, 2005.
3. Михив В.Д., Харитоновна И.А. Microsoft Access 2003. - СПб.: БХВ – Петербург, 2004.
4. Харитоновна И., Вольман Н. Программирование в Access. СПб.: Питер, 2002.

## VI BOB

### ZAMONAVIY AXBOROT TEXNOLOGIYALARI

**Zamonaviy axborot texnologiyasi** (kompyuter axborot texnologiyasi) – personal kompyuter va telekommunikatsiya vositalaridan foydalanuvchining do'stona «interfeysi» axborot texnologiyasidir (6.1-jadval). Ma'lum bir turdagi kompyuter uchun mo'ljallangan bir yoki bir necha o'zaro bog'liq dasturiy mahsulotlar zamonaviy axborot texnologiyalarining vositasi sanaladi.

Zamonaviy axborot texnologiyaning asosiy elementlari quyidagicha:

- ma'lum bir vaqt ko'lamidagi axborotni kiritish va qayta o'zgartirish;
- tasvirni kiritish va unga ishlov berish;
- signal axboroti paydo bo'lgan yerda uni qayta ishlash;
- og'zaki axborotni qayta ishlash;
- foydalanuvchining ShK bilan faol muloqati;
- turli axborot tizimlarida mashinali modellashtirish;
- axborot almashuvining tarmoq texnologiyasi (dialog yuritish, video va telekommunikatsiya, elektron pochta, videoteka, teleteka, elektron gazeta);
- taqsimlangan tarmoq tizimlarida ma'lumotlarni multi protsessor asosida qayta ishlash;
- mahalliy, mintaqaviy va xalqaro tarmoqlar bo'yicha axborotni tezkor tarqatish.

#### *6.1-jadval. Zamonaviy axborot texnologiyalarining asosiy tavsifi*

Metodologiya	Asosiy belgisi	Natija
Yaxlit texnologik tizimlar	Mutaxassislar va menejerlar vazifasining integrallashuvi	Axborotni qayta ishlash bo'yicha yangi texnologiya
Maqsadga qaratilgan holda axborotni yaratish, uzatish, saqlash va aks ettirish	Ijtimoiy muhit qonunchiligini hisobga olish	Boshqaruv qarorlarini qabul qilishning yangi texnologiyasi

Axborot texnologiyasining bazaviy texnologiyasi quyidagilar: texnik ta'minot texnologiyasi, telekommunikatsiya texnologiyasi, dasturiy ta'minot texnologiyasi. Bu texnologiyalar hisoblash tizimlari va tarmoqlari arxitekturasi aniq variantlari doirasida birgalikda harakat qiladi va birlashadi. Ularning ayrimlari axborot texnologiyasi rivojlanishida hal qiluvchi rol o'ynaydi.

Zamonaviy axborot texnologiyalari rahbarlarga, mutaxassislarga, texnik

xodimlarga axborotni qayta ishlash va qaror qabul qilishda, o'z vaqtida ishonchli va kerakli hajmda axborot olish, avtomatlashtirilgan ofislar tashkil etish, kompyuterlar va aloqa vositalarini qo'llagan holda tezkor majlislarni o'tkazish uchun mo'ljallangan zamonaviy axborot tizimlarini yaratish imkonini beradi [15,19].

### 6.1. Elektron axborot oqimlari

Insonlar kundalik faoliyatlarida doimo bir-birlari bilan axborot almashadilar, muloqotda bo'ladilar. Bu jarayonni amalga oshirishda aloqa, telefon, telegraf va boshqa vositalardan foydalaniladi. Lekin, har bir usul o'zining ma'lum bir kamchiliklariga ega. Masalan, aloqa usuli orqali xabarlarini uzatishdan avval, uni yozish, konvertga joylash, tegishli manzilgohni yozish va jo'natish lozim. Xabarlarini uzatish usuli va aloqa bo'limi xizmatini e'tiborga olmaganda, ularni yetkazish uzoq muddat talab qiladi. Telefon aloqasidan foydalanish bir qator afzalliklarga ega bo'lsada, uning ham kamchiliklari bor. Masalan, telefon raqamlarini terish va bog'lanishning 70 foizi behuda sarflanadi. Ko'pgina hollarda abonentlar o'rtasida aloqa yaxshi o'rnatilmaydi, abonent band bo'lishi mumkin. Yuqoridagi kamchiliklarni kamaytirish maqsadida muloqat o'rnatishning yangi usullari tashkil etilmoqda. Bunday usulardan biri - elektron aloqadir.

Elektron aloqa-axborotlarni qayta ishlash va uzatishda elektron usullardan foydalanishdir. Bu usul orqali bosma materiallarni, chizmalarni, turli hujjatlarni, jadvallarni va boshqa ma'lumotlarni uzatish mumkin.

Elektron aloqa «qog'ozsiz» aloqa munosabatlarini tashkil qiladi va hujjatlashtirilgan xabarlarini telefon va ma'lumot uzatish tarmoqlari orqali yig'ish, qayta ishlash va uzatish tizimini ifodalaydi. Telegraf bo'limi, masofali aloqa va teleks tizimi birgalikda elektron aloqaning elementlari hisoblanadi. Jumladan, teleks tizimi 100 dan ortiq mamlakatlarda mavjud bo'lib, 800 mingta abonentga xizmat ko'rsatadi. Mikroprotessorlarni joriy qilinishi elektron aloqa usuliga yangi o'zgartirish kiritdi. Shu sababli ham, elektron aloqa-obyektlar o'rtasidagi aloqa munosabatlarini axborotlashtirish va elektron aloqa vositalaridan foydalangan holda amalga oshiruvchi tizim hisoblanadi [28].

Elektron aloqaning ishlash tamoyili quyidagiga asoslanadi. Foydalanuvchi terminal orqali tegishli iqtisodiy obyektlarga, ularning manzilgohlarini ko'rsatgan holda ma'lumotlarni uzatishi mumkin. Bu xabarlar kompyuter orqali qabul qilinadi, tartiblashtiriladi va elektron qutilarga jo'natiladi. Iqtisodiy obyektlar kelib tushgan xabarlarining ro'yxatini doimo nazorat qilib turadi va tegishli ma'lumotlarni tayyorlaydi.

Elektron aloqa yordamida katta hajmdagi axborot to'plamlarini, turli ma'lumotlarni tayyorlash mumkin. Bundan barcha axborotlar kompyuter xotirasida saqlanadi va kerakli nusxada tegishli ma'lumotlar bosmaga chiqariladi.

6.1-rasmda elektron aloqa tizimining tuzilishi ko'rsatilgan. Elektron aloqa tizimi o'zining funksiyalarini amalga oshirish uchun kompyuter, magnitli barkashli xotira, masofaga uzatish apparati, tasvirlarni ifodalash va bosmaga chiqarish vositalari bilan ta'minlangan bo'lishi kerak.

Elektron aloqa tizimining asosiy afzalliklari quyidagilardan iborat:

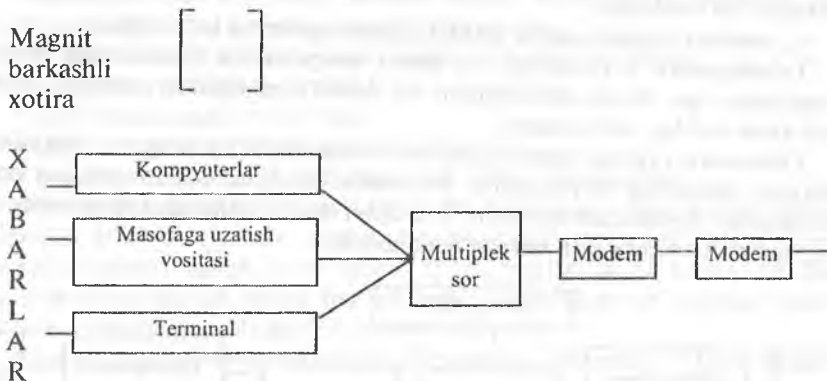
- axborot uzatuvchi va qabul qiluvchi xodimlarning ish vaqtini optimal tashkil qilish;

- uzoq masofalarga axborotni uzatish;

- turli ko'rinishdagi ma'lumotlarni uzatish;

- elektron aloqa qutisidagi xabarlarini istagan vaqtda olish va boshqalar.

Elektron aloqa tizimi yordamida AqShda 2000 yilda 30 mln. xabar jo'natilgan. Mutahassislarning hisob-kitobiga qaraganda, xabarlarining uzatish uchun 15 mlrd. dollar sarf qilinmoqda Hozirgi kunda E-COM (Electro Computer Originated Mail) tizimi yordamida elektron xabarlar jo'natilmoqda. Uning asosini CBMS (Computer Based Massage System) tizimi tashkil etadi. Ma'lumotlarni uzatishda Tymnet, Telenet, Uninet tarmog'idan foydalaniladi.



6.1-rasm. Elektron aloqa tizimining tuzilishi

Teleanjuman va videotasvirli tizim. Inson faoliyatining turli sohalarida axborot almashish zaruriyati, yangi ma'lumotlarni olish ehtiyoji muloqat, ya'ni anjuman, seminar, maslahatlashish kabi usullarni keltirib chiqaradi. Har bir masala turli darajada muhokama qilinadi va tegishli qaror ishlab chiqiladi.

Turli masofadagi shaxslar o'rtasidagi ma'lumotni almashish jarayonini kelib chiqishida telefonning ahamiyati juda katta bo'ldi. Hozirgi kunda bu vositalar birgalikda teleanjuman usulini yaratishga asos soldi. Teleanjuman asosida bir necha shaxslar o'zaro muloqatda bo'ladi va turli ko'rinishdagi axborotlarni

uzatish mumkin.

Ma'lumki, maslahat jarayonini tashkil etish bir muncha harajatlarni sarf qilishni talab qiladi. Masalan, g'arbiy Yevropada 1990 yilda 100 mingta, 2000 yilda esa 130 mingta anjumanlar o'tkazildi. AqShda shu yillar ichida 55 mlrd. dollar sarf qilindi.

Har bir rahbar ish vaqtining 6 foizini telefon orqali suhbatlashish, 10-20 foizini turli hujjatlarni o'qish va yozish, 70 foizini turli uchrashuvlarda ishtirok etish uchun sarflaydi. Ish vaqtidan samarali foydalanish, ularni ish joylaridan qo'zg'atmaslik maqsadida muloqat jarayoniga zamonaviy texnik vositalarni tatbiq qilishga kirishildi.

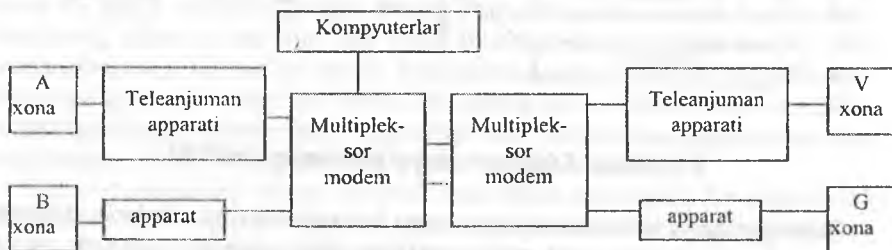
Teleanjuman usulini asosiy afzalliklari quyidagilardan iborat:

- zarur masalalarni operativ muhokama qilish va tegishli shaxslarga yetkazish;
- muhokama uchun turli ko'rinishdagi axborotlardan foydalanish;
- muhokamada qatnashuvchi mutaxasislarning miqdorini kengaytirish;
- ma'lumotlar bazasidagi axborotlarni olish va anjuman qatnashuvchilariga yetkazish va boshqalar.

6.2-rasmda teleanjumanni tashkil qilishning tasviri ko'rsatilgan.

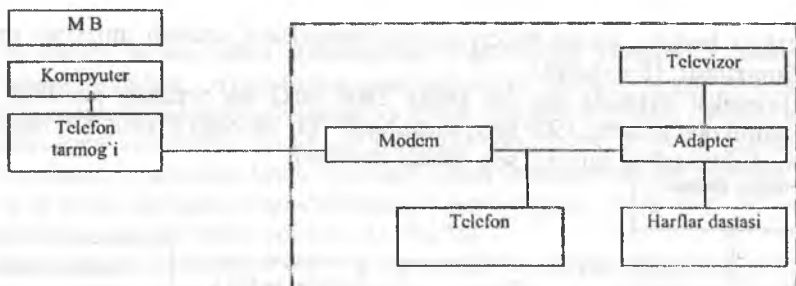
Teleanjuman o'tkazishda yo'ldosh aloqalardan foydalanish muhim ahamiyatga ega. Bunda ma'lumotlar 1.5 MbitG'sek tezlikda uzatiladi. Lekin, juda katta mablag' sarf qilinadi.

Videotasvirli xizmat xabar va ma'lumotlarni olishning yangi turi hisoblanib, elektron aloqaning ko'rinishidir. Bu usulda terminal vositasi sifatida oddiy televizordan foydalanish mumkin. U adapter orqali harflar dastasi va modemga bog'lanadi hamda telefon tarmog'iga ulanadi.



6.2-rasm. Teleanjumanlarni tashkil qilishning tasviri

Kelayotgan xabarlarini tekshirish uchun ma'lumotlar bazasi kompyuterda tashkil qilinadi. Natijada foydalanuvchi «muloqat» tartibida ma'lumotlar bazasi bilan ishlaydi va tegishli axborotlarni oladi. 6.3-rasmda videotasvir usulining ko'rinishi berilgan.



6.3-rasm. Videotasvir usulining ko‘rinishi

Foydalanuvchi tegishli ma’lumotlarni o‘z faylida saqlashi yoki boshqa foydalanuvchiga jo‘natishi mumkin. Har bir bog‘lanish ma’lum bir maxfiy so‘zlar orqali amalga oshiriladi.

Videotasvir usuli interaktiv tartibda axborot xizmatini ko‘rsatuvchi tizim hisoblanadi. Bu tizim quyidagi imkoniyatlarga ega:

- foydalanuvchi talabiga muvofiq turli ma’lumotlarni olish;
- kompyuter xotirasida shaxsiy faylga ega bo‘lish;
- sport musobaqalarini ko‘rish;
- turli kompyuter o‘yinlaridan foydalanish;
- transport vositalar chiptalarini band qilish va boshqalar.

**Videotasvir tizimi** birinchi marta 1972 yilda Angliyada tuzilgan. Uning tarkibiga televizor, telefon apparati, modem, harf-raqamli ma’lumotlarni jamlovchi vositalar kirgan. Prestel tizimi tijorat, sport, madaniyat va boshqa bir qator ma’lumotlarni uzatish uchun mo‘ljallangan. Tizimning ma’lumotlari maxsus bo‘limlar tomonidan o‘zgartirib turiladi [32, 37].

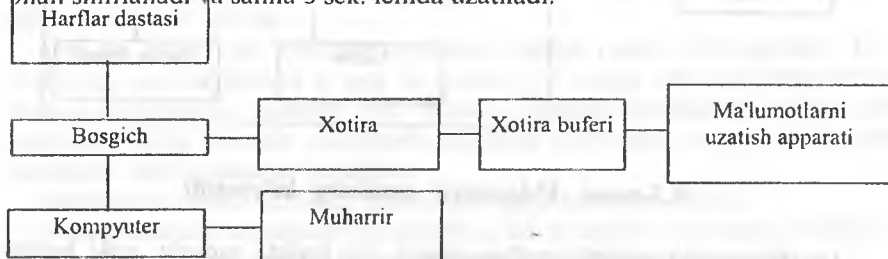
Hozirgi kunda videotasvirli tizimlar Germaniya, Gollandiya, AQSh, Yaponiya va boshqa bir qator mamlakatlarda muvofaqqiyatli xizmat ko‘rsatmoqda.

**Axborot almashuv tizimlari.** Axborot almashuv tizimi xizmat ko‘rsatishning yangi turi hisoblanib, elektron xotiralar orqali ma’lumot almashish jarayonini avtomatlashtirilgan holda amalga oshiradi. Bu tizim elektron aloqaning bir ko‘rinishi bo‘lib, matnli ma’lumotlarni abonentlar o‘rtasidagi almashuvini ta’minlaydi. Har bir xabar xususiy xotiralarda saqlanadi va avtomatik tarzda tizimlar o‘rtasida almashinadi.

Foydalanuvchi harflar dastasi, displey, bosgich va boshqa qurilmalar yordamida matnli ma’lumotlarni uzatadi va qabul qiladi. Bunda matnlar turli muharrirlar yordamida tahrirlanishi mumkin. Tegishli ma’lumotlar bilan bog‘lanishda maxsus qoida va qurilmalar ishtirok etadi. Bu jarayon

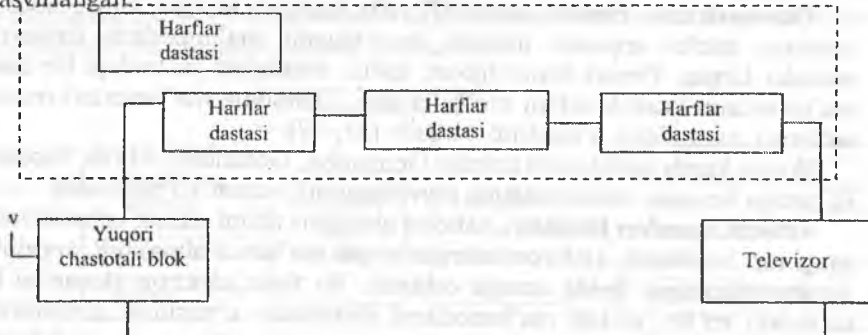
interfeys buferi, xotira buferi va ma'lumotlarni uzatish apparati orqali boshqariladi (6.4-rasm).

Teletekst tizimida har bir xabar 2400 bitG'sek tezlikda uzatiladi. A4 o'lchamli qog'ozlarda 1500 belgi joylashadi. Har bir belgi 8-razryadli raqamlar bilan shifrlanadi va sahifa 5 sek. ichida uzatiladi.



**6.4-rasm. Teletekst tizimining tuzilishi**

Teletekst tizimi matnli ma'lumotlarni televizor signallari bilan bir qatorda uzatishga mo'ljallangan. Har bir televizion signal o'rtasida ma'lum bir vaqt bo'sh qoladi. Ana shu vaqt oralig'ida 36 KbitG'sek tezlikda tegishli ma'lumotlar uzatiladi. Telemarkazda kelayotgan ma'lumotlar ajratiladi va yuborilayotgan xabar vaqt oralig'ida qayta takrorlanadi. 6.5-rasmda teletekst tizimining ko'rinishi tasvirlangan.



**6.5-rasm. Teletekst tizimining ko'rinishi**

Matn ko'rilayotgan vaqtda televizor tasvirlari ko'rinmaydi. Teletekst tizimi yordamida oynoma va ro'znomalardan olingan maqolalar uzatilishi mumkin.

## **Masofaviy ta'lim tizimi iqtisodiyotni o'qitishning zamonaviy usulidir.**

Masofaviy ta'lim - o'qitishning universal shakli sifatida, yangi axborot va telekommunikatsiya texnologiyalariga va texnik vositalarning keng spektrlaridan foydalanishga asoslangan bo'lib, o'quvchilar tomonidan o'qitish darslarini erkin tanlash, o'qituvchi bilan muloqot qilish imkoniyatlarini ta'minlaydi. Bunda o'qitish jarayoni o'quvchilarning ham hududiy, ham vaqt bo'yicha joylashishiga bog'liq bo'lmaydi [19, 25, 54,55].

Masofaviy o'qitishning axborot - ta'lim muhiti o'z ichiga axborotlar, axborot resurlari, o'zaro-munosabatlar protokollari, apparat- dasturlar va tashkiliy uslubiy ta'minotlardan iborat tizimli tashkiliy to'plam vositalarini oladi hamda foydalanuvchilarning ta'limga bo'lgan ehtiyojlarini qanoatlantirishga yo'naltiriladi.

Masofaviy o'qitish an'anaviy o'qitish shakllaridan quyidagi xarakterli xususiyatlar bilan ajralib turadi.

**Moslanuvchanligi.** Xohlagan vaqtda, xohlagan joyda va sur'atda shug'ullanish imkoniyati. Fanni egallashga ajratilgan vaqtning chegaralanmaganligi.

**Modulliligi.** Mustaqil fanlar kurslaridan modullardan individual yoki guruh ehtiyojlariga javob beradigan o'quv rejalarini shakllantirish.

**Parallellik.** Kasbiy faoliyati yoki boshqa o'quv yurtlaridagi o'qishi bilan parallel holda ta'lim olish.

**Qamrab olish.** Bir vaqtning o'zida o'quv axborotlarining bir qancha manbalariga (elektron kutubxonalar, axborot bazalari, bilimlar bazalari va h.k.), o'quvchilarning ko'pchiligi murojaat qilishi. Aloqa turlari orqali bir-birlari va o'qituvchilar bilan muloqatda bo'lishi.

**Iqtisodiyligi.** O'quv xonalari, texnika vositalaridan samarali foydalanish, o'quv axborotlari mujassamlashgan va unifikatsiyalashgan holda taqdim qilish va unga multi erishish o'quv jarayonlarini tashkil etish harajatlarini kamaytirish.

**Texnologiyaliligi.** Ta'lim jarayonida axborot va telekommunikatsiya texnologiyalarining erishgan yangi yutuqlaridan foydalanish insonni jahon axborotlar olamiga kirib berishini ta'minlaydi.

**Ijtimoiy tenglik.** O'quvchining qaerda yashashidan, sog'lig'ining holati va moddiy ta'minlanganligidan qat'i nazar, ta'lim olish imkoniyatidagi tenglik.

**Internatsionallik.** Ta'lim xizmati bozorida jahon yutuqlarining eksport va importi.

**O'qituvchining yangi o'rni.** Masofaviy ta'lim o'qituvchining o'rnini kengaytiradi va yangilaydi, bilim olish jarayonini muvofiqlashtiradi, o'qitiladigan kurslarni doimo takomillashtiradi, ijodiy faolligi va mutaxassisligi bo'yicha yangiliklar va innovatsiyalarga bo'lgan talabi mos ravishda ortib boradi.

Masofadan o'qitishning sifati ta'lim olishning kunduzgi shakli sifatida, ko'zga ko'ringan o'qituvchi kadrlar tarkibini jalb qilish va o'quv jarayonlarida eng yaxshi o'quv-uslubiy ishlar va fanlar bo'yicha nazorat testlaridan foydalanish



hisobiga qolishmaydi.

O'qitish usullari. Masofali o'qitish shakli besh umumdidaktik o'qitish usullarini o'z ichiga oladi:

- axborotli-retseptli;
- reprodaktivli;
- muomala bayon qilish;
- evristik;
- izlanuvchanlik.

Ular o'qituvchi va o'quvchilar munosabatlaridagi barcha pedogogik aktlar to'plamini o'z ichiga oladi.

Masofadan o'qitish ta'limi jarayonida an'anaviy o'qitish vositalari bilan birga innovatsion-kompyuter texnikasi va telekommunikatsiyalarga asoslangan hamda ta'lim texnologiyasi sohasida erishilgan oxirgi yutuqlardan foydalaniladi.

O'quv dasturlari bo'yicha o'qitish uchun zarur bo'lgan moddiy va texnik vositalar majmui o'z ichiga o'quv va o'quv-yordamchi xonalarni; laboratoriya uskunalari, o'qitishning texnik vositalari, o'quv kitoblari, o'quv qullanmalari va boshqa o'quv uslubiy materiallarni oladi. O'quv ilmiy materiallarning katta qismi tinglovchilarning uzoqdaligi sababli virtual-axborot-ta'lim muhitini tashkil etadi.

Masofadan o'qitish shakli qo'llanilganda o'qitish vositalari an'anaviylardan tashqari bir qancha qo'shimcha vositalarni o'z ichiga oladi:

- elektron o'quv nashrlari;
- o'rgatuvchi kompyuter tizimlari;
- audio-video o'quv materiallari va bir qancha boshqa vositalar.

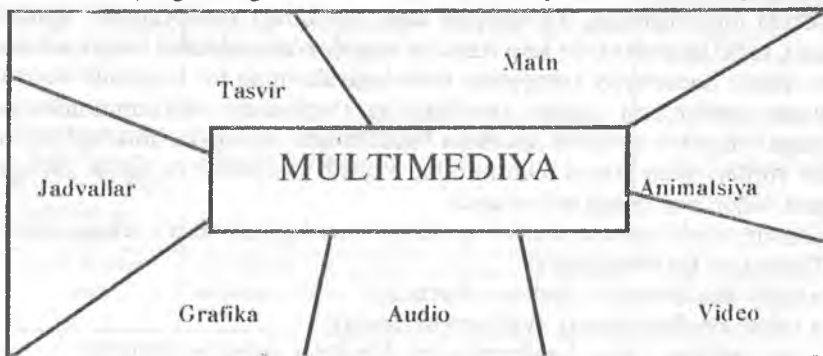
O'quv jarayoniga mo'ljallangan elektron nashrlar, qogoz nashrlarning barcha xususiyatlariga ega bo'lish bilan birga bir qancha tomonlari va afzalliklari bor. Xususan, kompyuterning xotirasida yoki diskda kompakt holda saqlash, gipertekst imkoniyatlari, ko'paytirish imkoniyati, tezkor tarzda o'zgarishlar va qo'shimchalar kiritish imkoniyatlari, elektron pochtdan axborot jo'natish qulayliklari, avtomatlashgan o'qitish tizimi bo'lib, o'z ichiga o'qish dasturi bo'yicha didaktik, uslubiy va axborot-ma'lumotlar materiallarini hamda dasturiy ta'minotni oladi va ularni mustaqil bilim olishi va nazorat qilishida kompleks foydalanish imkonini beradi.

## 6.2. Multimediya texnologiyalari

**Multimediya** - interaktiv texnologiya bo'lib, qo'zg'almas tasvirlar, videotasvirlar, animatsiyalar, matn va ovoz qatori bilan ishlashni ta'minlaydi. Multimedia texnologiyasi yaratishning dastlabki vositalaridan biri, matndan tuzilgan axborotlar, tasvirlar, ovoz, nutq bilan ishlashni ta'minlovchi, gipermatn texnologiyasi hisoblanadi (6.6-rasm). Multimediya tizimlarining

paydo bo'lishi texnikaviy taraqqiyotga turtki bo'ldi, ya"ni EHM larning operativ va tashqi xotiralarining hajmi oshdi, keng ko'lamda grafik imkoniyatlarga ega bo'lgan EHM lar paydo bo'ldi, videotexnikalarning sifati ko'tarildi, lazerli kompakt-disklar vujudga keldi va hokazo. Televizion, video va audio qurilmalarining kompyuterdan farqli tomoni shundan iboratki, ular uzluksiz signallar bilan ishlaydi [23].

1988 yilda S. Djobs multimediali ShK ning prinsipial yangi turi bo'lgan NeXT kompyuterini yaratdi. Multimedia tizimlarining asosiy vositasi ushbu kompyuterning arxitekturasiga texnik va dasturiy vositalariga poydevor qilib qo'yilgan. Unga yangi va kuchli bo'lgan, 68030 va 68040 markaziy protsessorlari, signallarga ishlov beruvchi DSP protsessori tadbiiq qilindi.



**6.6-rasm. Multimedia tizimini tashkil etuvchi elementlar**

Multimedia vositalari asosida o'quvchilarga ta'lim berish va kadrlarni qayta tayyorlashni yo'lga qo'yish hozirgi kunning dolzarb masalalaridandir.

Multimedia vositalari asosida o'quvchilarni o'qitish quyidagi afzalliklarga ega:

- a) berilayotgan materiallarni chuqurroq va mukammalroq o'zlashtirish imkoniyati;
- b) ta'lim olishning yangi sohalari bilan yaqindan aloqa qilish ishtiyoqi yanada ortadi;
- v) ta'lim olish vaqtining qisqarishi natijasida, vaqtni tejash imkoniyatiga erishish;
- g) olingan bilimlar kishi xotirasida uzoq muddat saqlanib, kerak bo'lganda amaliyotida qo'llash imkoniyatiga erishiladi.

Shuni aytib o'tish kerakki, kadrlarni qayta tayyorlash yo'lida Jahon Valyuta Fondi, Umumjahon banki, Yevropa Ittifoqi komissiyasi kabi nufuzli tashkilotlar katta tajribaga egadirlar. Biz bunga, ushbu tashkilotlar tomonidan tashkil qilingan seminar va konferentsiyalarning ishtirokchisi sifatida yana bir bor ishonch

hosil qildik. Avvalambor, o'quv jarayonida zamonaviy kompyuter texnologiyalaridan foydalanish tahsinga sazovordir.

O'z o'mida, multimedia vositalaridan keng foydalanish yo'lida ayrim obyektiv muammolar ham mavjud. Bularndan eng asosiysi - o'quvchilar uchun kerak bo'lgan o'quv materiallarni, qonunlarni va boshqa ko'rsatmalarni qo'llanma tarzida, kompyuter dasturlarida multimedia elementlarini qo'llash esa, kompakt disklarni (lazer disklari) qo'llashni talab qiladi. Hozirgi kunda bunday ko'rinishdagi kompakt disklarni respublikamizda ishlab chiqarish imkoniyati yo'q. Bular ma'lum bir miqdordagi mablag'ni oldindan jalb etishni talab qiladi.

Distant uslubi asosida o'quvchilarni o'qitish hozirgi kunning eng rivojlanib borayotgan yo'nalishlaridan bo'lib, o'qituvchi bilan o'quvchilar ma'lum bir masofada joylashganligi, o'qituvchini dars jarayonida kompyuterlar, sputnik aloqasi, kabel televideniya kabi vositalar asosida o'quv ishlarini tashkil qilishni talab qiladi. Zamonaviy kompyuter texnologiyalarining tez rivojlanib borishi, ayniqsa, axborotlarni uzatish kanallarining rivojlanishi telekommunikatsiya sohasiga o'ziga xos tarixiy o'zgarishlar kiritilmoqda. Mamlakatimizdagi barcha o'quv yurtlari bilan biznes birlashtirilsa, o'qitish jarayonini va tijorat ishlarini yanada yuqori pog'onaga olib chiqadi.

Distant uslubi asosida o'qitish quyidagi texnologiyalarni o'z ichiga oladi:

Interaktiv texnologiyalar:

- audio konferensiya (audioconferencig);
- video konferensiyalar (videoconferencig);
- ish stolidagi video konferensiyalar (desktop videoconferencig);
- elektron konferensiyalar (e-mail, on-line services);
- ovoz kommunikatsiyalari (voice mail);
- ikki tomonlama sputnik aloqa;
- virtual borliq (virtual reality);
- Nointeraktiv texnologiyalar:
- bosib chiqarilgan materiallar;
- audiokassetalar;
- videokassetalar;
- bir tomonlama sputnik aloqa;
- televizion va radio ko'rsatuvlari;
- disketa va CD-ROM lar.

Distant uslubi asosida ta'lim berishning mavjud zahiralari quyidagi 6.2-jadvalda yaqqol ko'rsatilgan.

Hozirgi kunda to'g'ridan-to'g'ri INTERNET tarmog'iga kirish xizmati Distant uslubi asosida ta'lim berish uchun elektron pochta, kompyuter konferensiyalari va ma'lumotlarning elektron bazasida foydalaniladi. Axborotlashtirilgan tezkor kanalning rivojlanishi yangi gipermedia tizimini

## 6.2-jadval. Distant uslubi asosida o'qitishning zahiralari

Nomi	Mazmuni	Manzilgohi
The International Center for Distance Learning Database	Distant uslubi asosida o'qitishning umumjahon markazining ma'lumotlar bazasi (Britaniya Ochiq Universiteti)	<a href="http://hcrf.open.ac.uk/ou/auhome.html">http://hcrf.open.ac.uk/ou/auhome.html</a>
EcEdWeb	Internet tarmog'ida iqtisodiyotni Distant uslubini qo'llab o'qitish loyihalarining ro'yxati va manzilgohlari	<a href="http://ecedweb.Unomaha.edu/teachsug2.htm">http://ecedweb.Unomaha.edu/teachsug2.htm</a>
An On-Line Lesson on Demand	Talab va taklif nazariyasini o'qitish va oxirida test o'tkazish bo'yicha tajribaviy varaqa	<a href="http://ecedweb.unomaha.edu/testing/demand/demand.htm">http://ecedweb.unomaha.edu/testing/demand/demand.htm</a>
Currency Comparison Page	"Valyuta almashtirish" mavzusi bo'yicha saboqlar va mashqlar	<a href="http://www.Wimmwera.net.au/CurrComp/CurrComp.html">Http://www.Wimmwera.net.au/CurrComp/CurrComp.html</a>
Dow Jones and W.W.Norton World Wide Web Learning Resources	Iqtisodiyot yangiliklari va ularni yirik iqtisodchilar tomonidan tahlil qilinishi	<a href="http://www.wwnorton.com/wsj/welcome.htm">http://www.wwnorton.com/wsj/welcome.htm</a>
Stock Market Game	Qimmatbaho qog'ozlar mavzusini o'rganish bo'yicha o'yinlar	<a href="http://ecedweb.unomaha.edu/stockmg.htm">http://ecedweb.unomaha.edu/stockmg.htm</a>

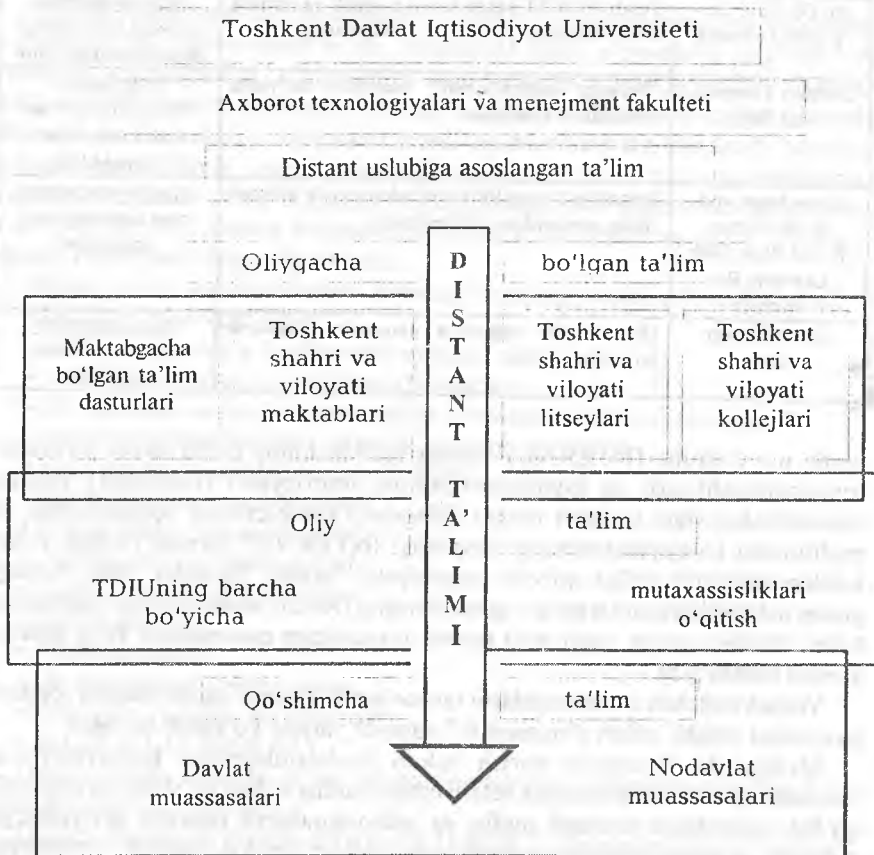
berib, u o'z ichida INTERNET tarmog'iga kirishning uchta asosiy xizmatini mujassamlashtiradi va foydalanuvchining interfeysini (muloqoti) yanada takomillashtirishga yordam beradi. Masalan, konferentsiya vositalarining va multimedia kompyuterlarining mavjudligi INTERNET tarmog'i orqali video konferensiyalarni yo'lga qo'yish imkoniyatini beradi. Shunday qilib, bunday gigant axborotlashgan tarmoq o'quvchilarning Distant uslubi asosida zamonaviy bilim olishlari uchun vaqti yoki qaerda turganligiga qaramasdan keng sharoit yaratib beradi [15].

Yuqori malakali mutaxassislarni tayyorlashda Distant uslubi asosida o'qitish jarayonini tashkil qilish chizmasi 6.7-rasmda yaqqol ko'rsatib berilgan.

Multimedik tizimlarni qurish uchun foydalanilayotgan kompyuterning hisoblash quvatini oshirishigina yetarli emas, buning uchun qo'shimcha apparatli qo'llab-quvvatlash analogli audio va videosignallarni raqamli ekvivalentga qo'shish va uning teskarisi uchun zarur bo'lgan analog-raqamli o'zgartirish (ARO') va raqam- analogli o'zgartirgich (RAO') videoprotsessorlar, dekoderlar, maxsus integral chizmalar va boshqalar ham zarur.

Odatda, yuqorida ko'rsatilgan qo'shimcha apparatli vositalar kopyuterlarning video va audio imkoniyatlarini kengaytiruvchi turli platalar ko'rinishida shakllanadi:

- ko'chmas video tasvirlar bilan ishlash uchun TARGA platasi;
- harakatlanuvchi videotasvirlarni yozish va aks ettirish uchun Video Blaster, Video Spigot, Inter Smart Video Recorder platalari;
- Microsof firmasining Sound Blaster, Sound Galaxy, Sound for Windows audioplatalari;
- Multimedia Personal Computer (MPC) – standarti.



**6.7-rasm. Toshkent Davlat Iqtisodiyot Universitetida Distant uslubida o'qitishning konseptual chizmasi**

Kompyuterlarda grafikli va ovozli fayllarni saqlash uchun CD-ROM diskovodlarining qo'llanilishi kompyuter tizimi unumdorligiga nisbatan ma'lum talablarni ko'ndalang qilib qo'ydi. CD-ROM diskovodida audio axborotni yozish va uni audioaparot orqali kiritish ham chiqarish - bu multimedia (MRS) uchun mo'ljallangan shaxsiy kompyuterga ega bo'lishi kerak bo'lgan ikkita majburiy shartidir. Agar kompyuterda MRS-sifat belgisi bo'lsa, bu multimediasining minimal talablariga mazkur kompyuter javob bera olishiga kafolatdir. Apparat vositalarini tayyorlovchilar o'z mahsulotiga ushbu belgini qo'yishni istasa, multimedia uchun shaxsiy kompyuterlar marketingi bo'yicha Xalqaro Kengashga murojaat qilish kerak. Ushbu banddagi barcha talablar bajarilgach, mahsulot tayyorlovchi o'z mahsulotini MRS belgisi bilan reklama qilishga haqli.

Multimediasining apparat qismiga bo'lgan talablar:

- hech bo'lmasa, 80386 mikroprotsessorida ishlovchi shaxsiy kompyuter;
- mikroprotsessorning takt chastotasi kamida 33 mGts bo'lishi kerak;
- operativ (tezkor) xotira (RAM) kamida 2 Mbayt bo'lishi kerak;
- qattiq diskda hajmi kamida 300 Mbaytli to'plagich bo'lishi lozim;
- elastik diskda hajmi 1,44 Mbayt bo'lgan to'plagich; ikki tugmali "sichqon" xilidagi manipulyator;

• 101 klavishli klaviatura va DIN standarti bo'yicha ulash uchun bo'linma;

• 256 rang bo'lganda 640x480 nuqta (piksel, yoki 16 rang, 800x600 nuqta) grafik rejimini ta'minlay oluvchi VGA xilidagi displey va adapter;

- kompakt diskleri uchun CD-ROM diskovod;
- hech bo'lmaganda parallel ikkita yo'nalishli bitta interfeys;
- shaxsiy kompyuterga ulash mumkin bo'lgan bosh telefonlar yoki ovoz kuchaytirgich;

• MRS bilan mos keluvchi audioadapter;

• IBMga mos keladigan tahliliy joystikni ulash imkoniyati;

• kirish-chiqish MIDI porti.

CD-ROM uchun diskovod yana quyidagi talablarga javob berishi lozim:

• ma'lumotlarni to'xtovsiz uzatish tezligi sekundiga kamida 150 Kbayt bo'lishi kerak. Ammo bunga mikroprotsessor unumdorligining 40 foizidan ko'pi sarflanmasligi kerak;

• MRS standartiga bo'lgan talablar ichida Super VGA (VGAq) adapterining ish unumdorligiga nisbatan shartlar ham bor.

• qayd etilgan talablar kerakli multimedia ilovasi ishini amalga oshirish imkonini beradi.

Agar tasvir ma'lumotlari CD-ROM diskovodidan 5:1 dan 10:1 gacha kichiklashtirilgan koeffitsiyentda 150 KbaytG'sek. tezlik bilan kelishini yodga solsak, u holda MRS standarti talablariga muvofiq tayyorlangan VGA adapterining ish unumdorligi ancha past bo'lib qoladi.

Multimedia vositalarining qo'llanilish sohalari. Ta'lim va o'qitish sohalarida multimedaning qo'llanilishi (Computer Based Training - CBT) shaxsiy foydalanish hamda biznes ishlarini yo'lga qo'yish uchun mo'ljallangan. Multimediani ushbu sohalarda qo'llash ko'lami kundan — kunga yanada ortib bormoqda. Chunki yuqori kasbiy malakani taminlovchi bilim har doim tez o'zgarib turadi. Bugungi o'sish darajasi, ayniqsa texnika sohasida doimiy yangilanishni talab qiladi. Shu bois raqobatga asoslangan korxonalar o'z faoliyatida ancha moslanuvchan bo'lishi lozim. Bu oddiy xodimlar uchun ham, rahbarlar uchun ham birday haqqoniy yo'l. Kompyuterlardan foydalangan holda o'qitish uchun ma'lum tizim kerak.

Ko'pgina tadqiqotlar kompyuterlardan foydalangan holda o'qitish tizimining muvaffaqiyatlarini e'tirof etmoqda. Eski an'anaviy ta'lim usullari bilan obyektiv taqqoslash juda qiyin, ammo, multimedia bazasida o'zgaruvchan interaktiv dastur bilan ishlashga e'tibor ikki barobar kuchaydi. Aniq bir materialni o'rganish uchun vaqtni tejash an'anaviy ta'lim usullariga nisbatan o'rtacha 30% ni tashkil qilayapti. O'zlashtirilgan bilim esa xotirada ancha uzoq saqlanadi.

Marketing bo'yicha ekspertlar allaqachon ko'p martali tajribalarida o'qish uslubi bilan o'zgartirilgan materiallarni xotirada tiklash o'rtasida kuchli aloqa borligini isbotlashgan. Masalan, eshitgan materiallarni faqat to'rt dan bir qismigina xotirada qoladi. Agar o'quvchi ushbu materiallarni ko'rish orqali o'zlashtirish imkoniga ega bo'lsa, xotirada qolgan materiallar xajmi 30% ga ko'payadi. Mabodo ham ko'rish, ham eshitish orqali material o'zlashtirilsa uning 50% xotirada qolar ekan, agar o'quvchi o'rganish jarayonida faol harakat qilishga jalb etilsa, masalan, multimedia ilovasi kabi interaktiv o'qitish dasturi yordamidan foydalanilsa, o'zlashtirish hajmi 75% ni tashkil qiladi.

Elektron kitoblar. CD-ROM rusumidagi katta hajmli uncha qimmat bo'lmagan xotira-qurilmalarning mavjudligi tufayli elektron kitoblarning paydo bo'lishi mumkin bo'ldi. Elektron kitoblar atamasi sahifalari displey ekranida tasvirlanadigan yangi rusumdagi kitobni anglatadi. Boshqacha qilib aytganda, bu axborot interaktiv tizimi foydalanuvchi (o'quvchi) uchun sahifama-sahifa tashkil etilgan axborotga kirishni ta'minlaydi. 650 Mb sig'imli kompakt disk axborotning quyidagi keltirilayotgan hajmlaridan birini yozishga imkon beradi:

- A4 formatdagi matnning 200.000 sahifasi;
- 20.000 grafik rasmlar;
- 2.000 televizion statik tasvirlar;
- 30 soniya videotasvir;
- 18 soat o'rtacha sifatli tovush.

Elektron kitob sahifalaridagi axborot uch xil bo'lishi mumkin: estetik (kitobning «yoqimli» ko'rinishini belgilovchi va uning o'quvchiga ta'sirini kuchaytiruvchi), axborot (kitob mazmunini ochib beruvchi) va nazorat

(piktogramma, ikona, dialogli darchalar, dinamik menyu va hokozolar ko'rinishida taqtim etilgan material).

Elektron kitoblarni to'rt sinfga: qomusiy, axborot, o'qituvchi va imtihon oluvchilarga bo'lishi mumkin.

Elektron kitoblarni birinchi xili muayayn mavzu bo'yicha ulkan hajmdagi axborotni o'zida saqlaydi. Crolier Enceclopedia, Comptons Multimedia Enceclopedia, Microsoft Bookshelf va boshqa shu kabi mashhur mahsulotlar bunga misol bo'la oladi.

Elektron kitobning ikkinchi xili birinchisiga o'xshamaydi, biroq bu kitoblarda saqlanuvchi axborot unchalik keng emas va maqsadga yo'naltirilgan xususiyatga ega. Masalan, Oxford Textbook of Medicine on Compact Disk, Elsevie's Active Library on Corrosion va boshqalar.

Uchinchi xil elektron kitoblar amaliyotda ko'p tarqalgan va ta'lim jarayonida, bolalar bog'chalarida (masalan, Broderburd's Living Book) hamda o'qishdan keyingi malaka oshirish kurslarida foydalanilishi mumkin. Bundan tashqari, mazkur kitoblar badiiy asarlarni o'zida saqlashi mumkin (masalan, Herman Melville's Moby Disk, Gustave Flaubert's Madame Bovary, Michael Crichton's Jurassic Park, Adam Hitchhiker's Guide to Galaxy).

To'rtinchi xil kitoblarda uch muhim komponent: masalalar (vazifalar) banki, testlar va javoblar moduli, tahlil va baholash uchun o'quvchi javoblaridan foydalanuvchi ekspert tizimi mavjud.

**Multimedia** – kitoblar bitta tashuvchida (CD-ROM yoki magnit diskda) yozilgan va bir chiziqda (to'g'ri) tashkil qilingan, ya'ni zarur axborot izchil ravishda aks ettirilgan matn audio, statik tasvir va videodan foydalaniladi.

**Polimedia** – kitoblar, avvalgilardan farqli ravishda o'quvchi axborotni taqdim etish uchun bir necha turli tashuvchilar (CD-ROM, magnitli disk, qog'oz va boshqalar) kombinatsiyasidan foydalaniladi.

**Gipermedia** – kitoblar. multimedia – kitoblar bilan ko'p umumiylikka ega bo'lsada, o'zidagi axborotning notekis tashkil etilishi bilan farqlanadi, masalan, o'quvchi "sichqon" yordamida asosiy materialni bir chetga qo'yib, konteks va foydalanilayotgan usul bo'yicha atama va tushunchalar tizimiga tuzatishlar, sharhlar so'rashi mumkin.

**Intellektual** – kitoblar ma'nosi jihatidan ilgari kiritilgan imtihon oluvchi kitoblarga yaqin va o'quvchi qobilyatlariga u bilan muloqot jarayonida jadal moslashishi mumkin.

So'ngi ikki kitobning istiqboli ham qiziqligi shubhasizdir. Telemedia -- kitoblar masofadan turib o'qitadigan taqsimlovchi interaktiv tizimni qo'llab-quvvatlash uchun telekommunikatsiya imkoniyatlaridan foydalanadi. Kibirnetik – kitoblar ham matematik modellash vositalarini o'zida saqlaydi va shu bois bayon etilgan hodisalar va obyektarni har tomonlama o'rganish hamda tadqiq



etish imkoniyatini o'quvchiga taqdim etadi.

Horijiy tillarni o'rganish uchun tizimlar. Bunday katta miqdordagi amaliy multimedia – tizimlar orasida Learning English in Multimedia o'qituvchi tizimini ajratib ko'rsatish mumkin. U boshlovchilar uchun ingliz tilini o'qitish maqsadlariga mo'ljallangan hamda IFAPG'IRI (Italiya) firmasi tomonidan ishlab chiqilgan.

Kurs moduli prinsipi bo'yicha qurilgan, har bir modul u yoki bu hayotiy vaziyatga muvofiq keladi. Ko'rib chiqilayotgan holatlar va ularga muvofiq keluvchi xatti-harakatlar uchun tegishli so'z, tushuncha, jumla va gaplar kiritiladi. Shunday qilib, tinglovchilar o'z lug'at boyligini to'ldiradi, grammatika va sintaksis qoidalarini o'rganadi.

Kompyuter dasturi yordamida o'qitish og'zaki nutqni tinglash va talaffuzini nazorat etish uchun videokasseta va audiokassetadan, shuningdek, grammatika qoidalari berilgan ikki o'quv qo'llanmasidan foydalanilgan holda to'ldiriladi. O'z-o'zini nazorat qilishning bunday usuli o'qitish jarayoni samaradorligini oshiradi.

Fan va zamonaviy texnologiyani o'rganish uchun tizimlar. Bu katta sinfdagi amaliy multimedia – tizimlariga quyidagi misollarni (oddiydan murakkabga qarab) keltirish mumkin. Singapurning Ngee Ann politexnika instituti tomonidan ishlab chiqilgan COMAPP o'qitish dasturi talablarga hisoblash texnikasi asoslarini, ya'ni kompyuter ishlashi prinsiplari va uni qo'llashni o'rgatishga mo'ljallangan. U Authorware Professional mualliflik tizimi yordamida qurilgan va turli o'quv mavzulariga tegishli modul tizimiga ega. Uning bosh menyusida quyidagi ma'lumotlar mavjud:

- kompyuter o'zi nima?
- raqamli kompyuterlar tarixi;
- kompyuterlar tasnifi;
- axborotni taqdim etish;
- mikrochizmalarni ishlab chiqish;
- kompyuter qanday ishlaydi;
- mikroprotessorlar;
- dasturdan chiqish;
- muqaddima.

Ko'pgina konseptual qoidalarini yaxshi o'zlashtirish uchun ko'p joy oladigan so'z bayonlari o'rniga animatsiya yordamida ochib beriladi. Dastur CD-ROM da yozilgan va o'n mingdan ziyod talaba o'qiydigan ushbu institutda keng foydalaniladi.

Prezintatsiyalar va mahsulot reklamasida multimediani qo'llash. Firma prezintatsiyalari uchun multimedia ilovalaridan foydalanuvchi reklama agentliklarida daromadning o'sishini kuzatish mumkin. Multimedia dasturini qo'llash kerakli apparat va dasturiy vositalar tavsiya etuvchi turli imkoniyatlarni mantiqiy oqibati sanaladi.

Vitrinali reklamalar sohasi (POSpoint of Sale – sotish joyi) multimediani qo'llash uchun klassik misol bo'la oladi. Bunday virtualar yordamida mijozlar o'zlarini qiziqtirgan axborotni mustaqil olish imkoniga ega bo'ladi. Bu, masalan, banklarning operatsion zallari, ko'rgazma va yarmarka zallari, avtosalon, sayohat byurosi, aeroport, temir yo'l vokzallari zallari bo'lishi mumkin. Bu tizimning afzalligi shundaki, u istalgan axborotni tez yetkazib beradi, qo'shimcha ijobiy (xarid ma'nosida) tovar reklamasini yaratadi, shuningdek, haridorning sotib olishga bo'lgan nisbati ma'lumotlar asosida ko'rsatib beriladi, bozorda shu sohada mavjud talab qandayligi to'g'risida axborot ham olasiz.

Shunday qilib, multimedia-tizimlar hozirgi paytda ta'lim va kasbga tayorlash sohasida, nashriyat faoliyatida (elektron kitoblar), biznesni kompyuterlashtirish uchun (reklama, mijozlarga xizmat ko'rsatish), axborot markazlarida (kutubxona, muzey) va hokazolarda muvaffaqiyatli qo'llanilmoqda.

### **6.3. Iqtisodiy axborot tizimlarida axborotlarni himoyalash**

Axborotni himoyalashga talab va zaruriyat. Hozirda jamiyat hayotini zamonaviy axborot texnologiyalarisiz tasavvur qilish qiyin. Kompyuterlar bank tizimlariga xizmat qiladilar, atom reaktorlarini nazorat qiladilar, energiyani taqsimlaydilar, poezdlar jadvalini kuzatib boradilar, samolyot, kosmik kemalarni boshqaradilar. Kompyuter tarmoqlari va telekommunikatsiyalar mamlakat mudofaa va xavfsizlik tizimini ishonchliligi va kuch-quvvatini oldindan aniqlaydilar. Kompyuterlar axborotni saqlash, uni qayta ishlash va iste'molchiga yetkazib berish, shu yo'l bilan axborot texnologiyalarini amalga oshirishni ta'minlaydilar [29, 30, 40].

Axborot xavfsizligini ta'minlash muammosi Internetning ishlash sharoitlarida muhim ahamiyat kasb etadi. Mutloq ko'pchilik kompaniya va iqtisodiy obyektlar bugungi kunda o'zlarining lokal tarmoqlarini Internetga, uning resurslari va afzalliklaridan foydalanish uchun ulamoqdalar. Ishlab chiqarish - xo'jalik munosabatlarining subyektlari o'zining ishlab chiqarish-xo'jalik va iqtisodiy masalalarini bajarish uchun bir - biri bilan axborotlashgan munosabat (axborotni olish, yig'ish, saqlash, qayta ishlash, taqsimlash va foydalanish bo'yicha munosabatlar) ga kirishadilar. Shuning uchun axborot xavfsizligini ta'minlash – bu axborotlashgan munosabatlar subyektlari huquq va qiziqishlarini qanoatlantirish garantiyasidir. Axborotlashgan munosabatlar subyektlari deb hukumat (butun yoki uning alohida bo'g'in va iqtisodiy obyektlari), umumiy va tijorat iqtisodiy obyektlari (birlashmalari) va korxonalar (yuridik shaxslar).

Iqtisodiy axborot tizimlarining xavfsizligiga tahdid turlari va muammolari. Hisoblash vositalarining intensiv taraqqiyoti bilan birgalikda va axborotlarni uzatish tizimi – axborotlarni ruxsat berilmagan foydalanishlardan, o'chirib tashlashlardan saqlash yoki himoyalangan axborotlarni modifikatsiya qilish

dolzarb muammo bo'Imoqda.

Axborot xavfsizligiga tahdid turlari. Axborot xavfsizligiga tahdidni quyidagi turlarga bo'lish qabul qilingan: tasodifiy va oldindan ko'zlangan. Birinchisiga dastur ta'minotidagi xatolar, apparat vositalarining safdan chiqishi, malakaning yetishmasligi yoki foydalanuvchi, administratorning xatosi va shunga o'xshashlar kiradi. Oldindan ko'zlangan tahdid axborot zaxiralaridan foydalanuvchilarga zarar yetkazish maqsadida bo'lib, aktiv va passivlarga bo'linadi.

Passiv tahdidlar — axborot zahiralaridan, ularning vazifasiga ta'sir ko'rsatmagan holda ruxsat berilmagan foydalanishga bo'lgan intilishlar kiradi.

Aktiv tahdid apparat, dastur vositalariga, axborot zahiralariga ta'sir qilish yo'li bilan tizimning mo'tadil faoliyatini buzish maqsadiga ega bo'ladi.

Axborotlardan ruxsat berilmagan foydalanishning asosiy yo'llari quyidagilardan iborat:

- elektromagnit nurlanishlarni ushlab qolish;
- eshitiladigan qurilmalardan qo'llash;
- akustik nurlanishlarni ushlab qolish;
- hujjat va axborot tashuvchilarni o'g'irlash;
- ruxsat berilgan so'rovlardan keyin axborot tizimi xotirasida saqlanib qolgan axborot qoldiqlarini o'qish;

- qayd qilingan foydalanuvchi qiyofasida bekinish;
- dasturlash tilidagi va tizim jarayonlaridagi kamchiliklardan foydalanish;
- «Trojan» dasturidan foydalanish.

Axborotni himoyalash vositalari va usullari. Axborot xavfsizligi muammolari yechimi uchun foydalaniladigan tashkiliy chora-tadbirlar va tartiblar, axborot tizimlarini ekspluatatsiya qilishda va loyihalashning barcha bosqichlarida hal qilinadi. Ular orasida muhim o'rinni himoyalayanotgan axborot tizimi joylashgan obyektning qo'riqlash egallaydi. Bunda hisoblash texnika vositalarini o'g'irlashni qaytaradigan va qiyinlashtiradigan, axborot tashuvchilar, shuningdek aloqa liniyalaridan va axborot tizimidan ruxsat berilmagan foydalanishni man etadigan tegishli qo'riqlash postlari, texnik vositalar o'rnatiladi.

Texnik-dastur sifatida himoya tizimini vazifalashda quyidagilar ko'zda tutiladi:

Axborot tashuvchilardan foydalanuvchilarga beriladigan parol va kalitni saqlash hisobi;

Xizmatchi axborotning kiritilishi (kalitlar va parollar generatsiyasi, foydalanishni chegaralash qoidalarining mavjudligi);

Yashirin axborot tizimlarini vazifalashda tezkor nazorat;

Foydalanuvchining harakatlarining tahlili orqali axborotlarni qayta ishlash texnologiyasi jarayonlarining borishini nazorat qilish.

Ta'kidlash lozimki, axborotlardan ruxsatsiz foydalanishning tegishli himoya texnik-dastur vositalarisiz, axborot tizimi xavfsizligi muammolarini, ular

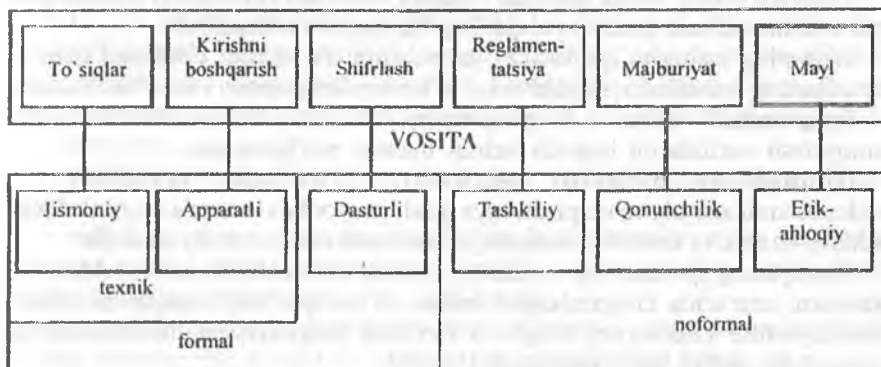
qanchalik takomillashgan bo'lmasin, hal qilib bo'lmaydi.

Xavfsizlikni ta'minlashning umumiy sxemasi 6.8-rasmda tasvirlangan.

Asosiy komponentlarni qarab chiqamiz:

To'siqlar – himoyalanaotgan ma'lumot (apparaturaga, axborot tashuvchiga, aloqa liniyalari va boshqa) larga buzg'unchining yo'lini to'sishning jismoniy usuli.

## USULLAR



6.8-rasm. Axborot xavfsizligini ta'minlashning vositalari va usullari

Kirishni boshqarish – kompyuter axborot tizimining barcha imkonlaridan foydalanishni tartibga solish yordamida axborotni himoyalash usuli. U quyidagilardan iborat:

- foydalanuvchilar, personallar va tizimning imkoniyatlarini indentifikatsiyalash;
- foydalanuvchi vakolatini tekshirish;
- himoyalangan resurslarga bo'lgan murojaatlarni protokollashtirish;
- ruxsat etilmagan harakatlar (signalizatsiya, o'chirib qo'yish, so'rovlarni rad etish va boshqalar) bo'lganda urinishlarni qayd etish.

**Shifrlash** – axborotni kriptografik yopilish yo'li bilan himoyalash usuli. Bu usul chet elda axborotni qayta ishlash va saqlashda keng ishlatiladi. Katta masofaga axborotni uzatishda bu usul eng ishonchli hisoblanadi.

**Reglamentatsiya** – axborotni himoyalash usuli, himoyalanaotgan axborotni saqlash va uzatish, avtomatlashtirilgan qayta ishlashga shunday sharoitlarni yaratadiki, natijada ruxsat berilmagan foydalanishga bo'lgan imkoniyat minimumga tushiriladi.

**Majburiyat** – himoya usuli, himoyalanaotgan axborotni qayta ishlash va uzatish qoidalarini tizim foydalanuvchilari va personallarni moddiy,

administrativ yoki jinoiy javobgarlik tahdidi tagida saqlashga majburdirlar.

**Mayl** – himoyalash usuli, mavjud bo‘lgan axloqiy va etik normalar hisobiga tizim foydalanuvchilari va personallaridan o‘rnatilgan tartiblarni buzmaslik maylini uyg‘otadi.

**Texnik vositalar** – elektrik, elektromexanik va elektron qurilmalardan iboratdir.

Apparatli texnik vosita deganda bevosita hisoblash texnikasi o‘rnatiladigan yoki u bilan ma‘lum interfeys orqali bog‘liq qurilma tushuniladi.

Tizimning avtonom qurilmalari (apparatura o‘rnatilgan eshikdagi qulflar, derazalardagi reshetkalar, signalizatsiya va boshqalar) jismoniy vosita hisoblanadi.

**Programmali vosita** – bu programma ta‘minlov bo‘lib, informatsiyani himoyalash vazifalarini bajarish uchun maxsus mo‘ljallangan.

Himoyaning tashkiliy vositalari, hisoblash texnikasi va telekommunikatsiyalarni ekspluatatsiya qilish jarayonlarida amalga oshiriladigan tashkiliy-texnik va tashkiliy-huquqiy yig‘ilishlarni o‘zida namoyon etadi.

Himoyaning qonunchilik vositalari, foydalanish qoidalari, qayta ishlash va axborotni uzatishda chegaralangan imkon va bu qoidalari buzganligi uchun mas‘uliyatlilik choralarini belgilash tartibini belgilaydigan mamlakatning qonunchilik aktlari bilan aniqlanadi [17, 30].

Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalarida foydalaniladigan axborotlarni himoyalashning asosiy turlari. Amaliy faoliyatida axborotlarni himoyalash tadbirlari va usullarini qo‘llash quyidagi mustaqil 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 ketishdan 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 tarqatishdan himoyalash.

Har bir yo‘nalish uchun asosiy maqsad va vazifalar aniqlanadi.

Ruxsatsiz kirish ostida foydalanuvchilar va cheklanish AAT ning boshqa subyektlarini tasodifan yoki qasddan harakati natijasida axborotlarni himoyalashning asosiy qismi bo‘lgan kirishni cheklashning belgilangan qoidalari buzilishi tushiniladi.

Axborotlarga ruxsatsiz kirishni amalga oshirilgan subyektlar qoida buzuvchilar deb ataladi. Axborotlarni himoyalash nuqtai nazaridan ruxsatsiz kirish quyidagi oqibatlariga olib kelishi mumkin: ishlab chiqilayotgan maxfiy axborotni chetga chiqib ketishi, hamda AATni ish qobiliyatini qasddan buzish natijasida uning

buzilishi.

Quyidagilardan har biri tartib buzuvchi bo'lishi mumkin:

- AAT dan shtatli foydalanuvchilar;
- AAT ning tizimli, umumiy va amaliy dasturlar bilan ta'minlanishini kuzatib boruvchi dasturlovchi xodimlar;
- Xizmat ko'rsatuvchi xodimlar (muhandislar);
- AAT ga ruxsatli kirishga ega boshqa xodimlar (shu jumladan yordamchi ishchilar, farroshlar va h.k.).

AAT ga boshqa begona shaxslarning (ko'rsatilgan kategoriyalarga kirmaydiganlarni) kirishni tashkiliy usullarini tadbirlar asosida istisno qilinadi.

Axborotlarga ruxsatsiz kirishni himoyalash bo'yicha talablarni himoyalayotgan axborotlarning uchta asosiy xususiyatlariga erishishga yo'naltirilgan:

- maxfiylik (maxfiy axborotlarga faqat unga tegishli bo'lgan kishilar kirishi kerak);
- yaxlitlik (muhim qarorlar qabul qilishda foydalanilayotgan axborotlar ishonchli va aniq bo'lishi va qasddan, hamda g'araz maqsadlari bilan buzilish imkoniyatlaridan himoyalangan bo'lishi kerak);
- tayyorlik (axborotlar va tegishli axborot xizmatlari ularga zarurat to'g'ilgan paytda, hamma vaqt xizmat ko'rsatishga tayyor bo'lishlari kerak).

Bank axborotlariga kirishni cheklashning har qanday tizimini muvaffaqiyatli faoliyat yuritishi uchun ikkita vazifani yechish zarur:

Tanlangan model doirasida bo'lgan harakatlar bilan axborotlarga kirishni cheklash tizimini chetlab o'tishni mumkin bo'lmaydigan qilish;

Ma'lumotlarga kirishni amalga oshirayotgan foydalanuvchilarning identifikatsiyasini (belgilash) kafolatlash.

Ro'yxatga va hisobga olish tizimi quyidagilarni amalga oshiradi:

- kirish subyektlarini tizimga (tizimdan) kirish (chiqishi)ni ro'yxatga olishni yoki operatsion tizimni ish bilan to'la ta'minlash va initsiallashtirishni bilan uning dasturiy to'xtatishni ro'yxatga olishni (AAT ni apparatli uzilish paytida tizimdan chiqish va to'xtatishni ro'yxatga olish o'tkazilmaydi);
- nushadagi bosma (grafik) hujjatlarni berishni ro'yxatga va hisobga olish;
- himoyalangan fayllarni ishlab chiqish uchun mujassamlashgan dasturlar va jarayonlari (vazifalar, masalalar)ni ishga tushirish (to'xtatish)ni ro'yxatga olish;
- dasturiy vositalar, dasturlar, jarayonlar, vazifalar, masalalar, himoyalayotgan fayllarga kirishga qilinayotgan harakatlarni ro'yxatga olish;
- axborotlarning himoyalangan manbalarini har qanday belgilash (markazlash) yordamida hisobga olish (himoalanadigan manbalarni hisobga olish qayd daftarida, kartotekada ularni berish) qabul qilinishni ro'yxatga olish bilan o'tkaziladi;

• aloqa tizimlarida axborotlarni himoyalash har xil turdagi aloqa kanallarida aylanib yuruvchi maxfiy va qimmatli axborotlarga ruxsatsiz kirishning imkoniyatini bartaraf etishga qaratilgan. Uning asosida himoyaning bu turi quyidagi maqsadlarga qaratiladi: axborotlar maxfiyligi va kalitligini ta'minlashga erishishini ko'zlaydi. Kriptografik va maxsus axborot bayonnomalarini qo'llashda 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 obyektlarini ishlab chiqish, saqlash va uzatish uchun tizimlar va tarmoqlardan foydalanishda zarur bo'ladi.

Ushbu muammolarni yechish uchun «Raqamli mijozlarni» qo'llash bilan bog'liq axborot obyektlarining haqiqiylikni tekshirishning zamonaviy kriptografik usullardan foydalaniladi.

Shuni nazarda tutish kerakki, himoyalaniishi kerak bo'lgan ma'lumotlar nafaqat ishonchlikning yetarlicha darajasi bilan oldi olingan (masalan, barcha ma'lumotlar faqat shifrlangan holda saqlanadigan) EHM (ning) ga «kiritishni» amalga oshirish hisobiga; balki EHM ning energiya manbai va yerga ulanish zanjiri, hamda aloqa hisobiga ham olinishi mumkin. Istosnosiz barcha elektr magnitli qurilmalar EHM ning bloklari va qismlari u yoki bu darajada nurlanadi. Buning ustiga bunday qo'shimcha signallar yetarlicha qudratli bo'lishlari va bir necha metr dan bir necha kilometr masofagacha tarqalishlari mumkin. Bunda «Raqib» tomonidan kalit haqidagi axborotni olish eng katta xavf tug'diradi. Kalitni tiklab, shifrlangan ma'lumotlarni egallash bo'yicha bir qator muvaffaqiyatli (xarakter) harakatlarni qilish mumkin, ular qoidaga ko'ra, tegishli ochiq axborotlarga qaraganda kamroq diqqat bilan himoyalanganadilar. Ushbu nuqtai nazardan xudi ruxsatsiz kirishdan himoyalashning apparatli va dasturiy-apparatli vositalari foydaliroq farqlanadi, ular uchun kalitli axborotlar haqidagi qo'shimcha signallar sof dasturiy amalga oshirishlarga nisbatan pastroqdir.

### **Qisqacha xulosalar**

Zamonaviy axborot texnologiyalari — shaxsiy kompyuterlar va telekommunikatsiya vositalaridan foydalangan holda foydalanuvchi ishining do'stona interfeysli axborot texnologiyasidir.

Iqtisodiy sohada zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish iqtisodiy axborot sifati, uning aniqligi, obyektivligi, tezkorligini va buning natijasi sifatida esa, boshqaruv qarorlarini o'z vaqtida qabul qilish imkoniyati oshishini ta'minlaydi.

Elektron aloqa - axborotlarni qayta ishlash va uzatishda elektron usullardan foydalanishdir.

Masofaviy ta'lim - o'qitishning universal shakli sifatida, yangi axborot va telekommunikatsiya texnologiyalariga, texnik vositalarning keng spektrlaridan foydalanishga asoslangan bo'lib, o'quvchilar tomonidan o'qitish darslarini erkin tanlash, o'qituvchi bilan muloqot qilish imkoniyatlarini ta'minlaydi.

Axborot xavfsizligini ta'minlash – bu axborotlashgan munosabatlar subyektlari huquq va qiziqishlarini qanoatlantirish kafolatidir.

Hisoblash vositalarining intensiv taraqqiyoti bilan birgalikda va axborotlarni uzatish tizimi – axborotlarni ruxsat berilmagan foydalanishlardan, o'chirib tashlashlardan saqlash yoki himoyalangan axborotlarni modifikatsiya qilish dolzarb muammo bo'lmoqda.

### **Nazorat va muhokama uchun savollar**

1. Zamonaviy axborot texnologiyalariga ta'rif bering va uning turlariga misollar keltiring.

2. Elektron aloqa deganda nimani tushunasiz?

3. Elektron aloqaning ishlash tamoyili qanday?

4. Elektron aloqa tizimining afzalliklari nimadan iborat?

5. Teleanjuman tashkil qilishda qanday texnik va dasturiy vositalar zarur bo'ladi?

6. Videotasvir tizimiga qanday vositalar kiradi?

7. Teletekstni uzatishda qanday dasturiy vositalardan foydalaniladi?

8. Ta'lim tizimida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini keng qo'llash nimalarni talab etadi?

9. Masofaviy ta'lim nima?

10. Masofaviy o'qitishning xususiyatlarini aytib bering?

11. Qanday o'qitish usullarini bilasiz?

12. Multimedia nima va qanday afzalliklarga ega?

13. Multimedia apparati qismga bo'lgan talablarni nimalardan iborat?

14. Qanday sohalarda multimedia vositalari qo'llaniladi?

15. Eletron kitoblarning qanday turlarini bilasiz?

16. Xorijiy tillarni o'rganish uchun qanday tizimlarni bilasiz?

17. Axborotni himoyalash deganda nimani tushunasiz?

18. Axborotni himoyalashga talab va zaruriyat nimadan iborat?

19. Iqtisodiy axborot tizimlarining xavfsizligiga taxdid turlarini aytib bering.

20. Iqtisodiy axborot tizimlarida axborotni himoyalash usullari qanday?

21. Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalarida foydalaniladigan axborotlarni himoyalashning asosiy turlari qanday?

### **Asosiy adabiyotlar ro'yxati**

1. Гулямов С.С., Романов А.Н., Алимов Р.Х. и др. Дистанционное



экономическое образование. Т.: «Шарк», 2004.

2. Алимов Қ., Абдувоҳидов А. ва бошқалар. Замонавий ахборот компьютер технологиялари. Ўқув қўлланма. Т.: - ТДИУ, 2004.

3. Ҳайтматов Ё.Т., Мажидов Р.Р. ва бошқалар «Информатика ва ахборот технологиялари» Ўқув қўлланма. Т.: - ТКТИ, 2005.

4. Галатенко В.А. Основы информационной безопасности. - М.: ИНТУИТ РУ «Интернет – Университет Информационных Технологий», 2003.

5. Alimov R.X, Yulchieva G.T., Alishov Sh.A. Axborot texnologiyasi va tizimlari. Ma'ruza matnlari. Т.: - TDIU, 2005 .

6. <http://www.compress.ru/temp/3295/index.htm> - Front Page dasturida Veb – sahifalarni hosil qilish texnologiyalari.

## II BO‘LIM

# IQTISODIYOTDA AVTOMATLASHTIRILGAN AXBOROT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH

## VII BOB

### BOSHQARUVDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI

#### 7.1. Boshqaruv faoliyatida axborot texnologiyalari

So‘ngi yillarda axborot oqimi to‘xtovsiz ko‘payib bormoqda. Muassasalar, boshqaruv apparati xodimlarining ish unumdorligi eng past bo‘lgan sharoit yuzaga keldi. Bunday holatni kutish mumkin edi. Chunki ishlab chiqarishga doimiy ravishda anchagina sarmoya qo‘yiladi, vaqti-vaqti bilan texnik qurollar bilan ta‘minlanadi. Ishlab chiqarishni boshqarish sohasida axborot oqimi tobora kuchayib bormoqda.

Tadqiqotlar shuni ko‘rsatadiki, rahbar intellektual ish uchun o‘z ish vaqtining 29% ni sarflar ekan, qolgan qismidan esa (71%) samarasiz foydalanadi. Boshqaruv qarorini qabul qilish uchun katta hajmdagi ma‘lumotlarni (faktografik, statistik, iqtisodiy, ilmiy, siyosiy va hokazo) qayta ishlash natijasi bo‘lgan axborot zarur. O‘sib kelayotgan axborot oqimi tufayli va murakkab boshqaruv mexanizmining elementi sifatida muassasa xodimining strategik qarorlarni tayyorlash va qabul qilishga vaqti qolmaydi [15, 20, 26].

Inson o‘z fazilatlarini namoyon qilishga va ijodiy faoliyatga intilishga moyil. Shuning uchun boshqaruv jarayonida uning eski operatsiyalarni bajarishi kam samarali bo‘ladi, qaror ko‘pincha intuitiv darajada tugal axborotdan foydalanmasdan qabul qilinadi.

Bozor iqtisodiyoti sharoitida, murakkab va tez o‘zgaruvchan sharoitda boshqaruv xodimlari qulay samarali axborot tizimlari hamda texnologiyalaridan foydalanishga zaruriyat sezadi. Chunki aynan shu narsa ishni osonlashtiradi, vaqtni yaxshiroq rejalashtirishga imkon beradi.

Shuni qayd etish lozimki, boshqaruv maqsadi uchun axborot texnologiyalaridan foydalanish ancha ilgari boshlangan va mustahkam sohaga aylangan. Shaxsiy (personal) kompyuterining paydo bo‘lishi avtomatlashtirilgan boshqaruv jarayoni to‘g‘risidagi tasavvurni o‘zgartirgani yo‘q, aksincha avtomatlashtiriladigan vazifa va jarayonlar sohasini kengaytirdi.

70-yillar o‘rtalarida avtomatlashtirilgan tizim qiyofasi shakllangan vaqtda

(koxxonalar, tarmoqlar uchun ABTLar kabi) tashkiliy boshqaruv uchun xos bo'lgan axborotni birinchi marta qayta ishlash bilan ma'lumotlarni yig'ish vazifasini avtomatlashtirish qabul qilingan. Odatda kichik ma'muriy xodimga yuklatiladigan reglamentlashtirilgan ommaviy eski operatsiyalar avtomatlashtirilgan. Maxsus bilim talab etiladigan o'rta va katta boshqaruv xodimining ishi esa avtomatlashtirilmay qoldi.

Bu shu bilan bog'liq ediki, qaror qabul qilish ishi nisbatan moslashuvchan va kuchli dasturiy ta'minot va qat'iy vaqtinchalik cheklashlarni talab qiladi. Yangi axborot texnologiyalari, jumladan kuchli hisoblash resurslariga ega personal kompyuterlar ma'lum ma'noda mavjud sharoitni o'zgartiradi.

Ma'muriy boshqaruv sohasiga nafaqat qarorlar qabul qilish kiradi, shu bilan birga yangi hujjatlarni rasmiylashtirish, boshqaruv obyektining hozirgi holati bo'yicha hisobotlar, ma'lumotnomalar bilan bog'liq idora faoliyati (idora deganda har qanday iqtisodiy obyekt, uning bo'limlari, muassasa, institut, vazirlik va hokazo nazarda tutilmoqda) ham muhim o'rin egallaydi. Mazkur faoliyatni avtomatlashtirish yangi axborot texnologiyalari asosida ma'lumotlarni qayta ishlash, saqlash va qidiruvni amalga oshiradigan «elektron ofis» konsepsiyasining paydo bo'lishiga olib keldi.

Elektron ofis. Idoraning (ofisning) asosiy faoliyati qaror qabul qilish maqsadida axborotni qayta ishlashdir. Turli darajadagi idoralarda iqtisodiy obyekt siyosati shakllanadi va shu yerdan rahbariyat kundalik operatsiyalarni amalga oshiradi. Idorada bo'linmalardan, tashqi olamdan axborot yig'iladi, yig'ilishlar, uchrashuvlar o'tkaziladi, qarorlar qabul qilinadi. Chunki idora boshqaruv ishini tashkil etish shakli bo'lib, uning ishini takomillashtirish boshqaruv apparati ishining samaradorligini oshirish shartlaridan biridir.

«Elektron ofis» konsepsiyasining haddan tashqari samarali ekanligi ma'lum bo'ldi. Chunki u boshqaruv shtatini qisqartirish, muassasa bo'linmalari orasidagi kommunikatsiyani yaxshilash, boshqaruv tezligini oshirish imkonini beradi.

«Elektron ofis» idora faoliyatida axborot texnologiyasining turli vositalarini qo'llash joyi sanaladi. Zamonaviy axborot texnologiyalari idoralarga axborotni saqlash, uzatish va qayta ishlashning yangi tamoyillariga asoslangan quyidagi vositalarini taklif etadi: zarur dasturiy ta'minotli shaxsiy kompyuter; yuqori sifatli chop etadigan printer; nusxa ko'paytiruvchi texnika; xotirali telefon; telekonferensiya o'tkazish uchun apparatura, ma'lumotlarning tashqi bazasi.

Elektron ofis boshqaruv mehnatini avtomatlashtirish va boshqaruvchilarni axborot bilan yaxshiroq ta'minlash imkonini beradi.

Elektron (avtomatlashtirilgan) ofis faqat xodimlar o'rtasida ichki aloqaga ko'maklashgani uchungina emas, tashqi muhit bilan kommunikatsiya vositalarini taqdim etgani uchun ham e'tiborga loyiq.

Avtomatlashtirilgan ofisning axborot texnologiyasi — kompyuter tarmoqlari

bazasida tashqi muhit va iqtisodiy obyekt ichida kommunikatsiya jarayonlarini tashkil etish hamda qo'llab-quvvatlashdir.

Avtomatlashtirilgan ofis texnologiyalaridan boshqaruvchilar, mutahassislar, texnik xodimlar foydalanadi, u ayniqsa muammolarni guruh bo'lib hal etish uchun qulay.

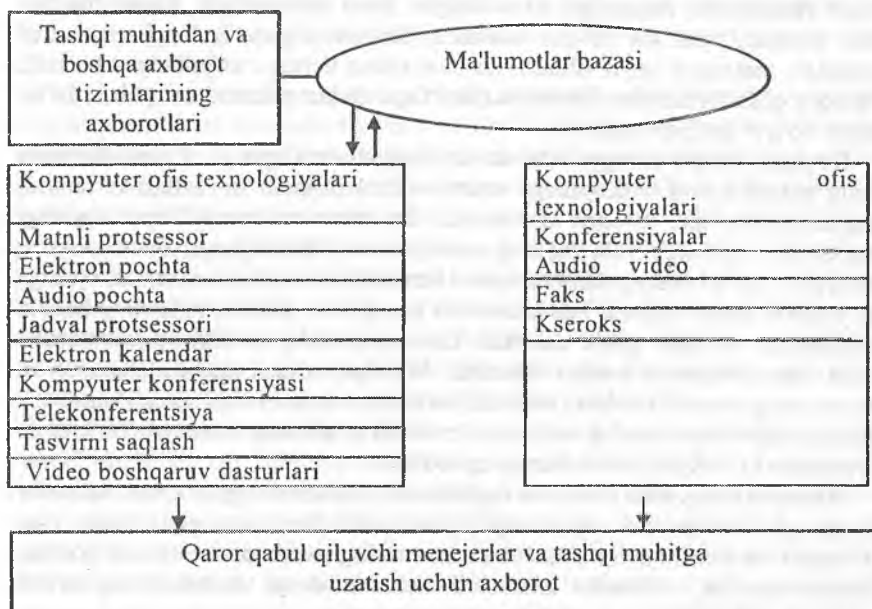
Elektron ofisning asosiy tarkibiy qismlari 7.1-rasmda keltirilgan.

Ma'lumotlar bazasi. Avtomatlashtirilgan ofisdagi ma'lumotlar bazalari iqtisodiy obyektning ishlab chiqarish tizimi, shuningdek tashqi muhit haqidagi ma'lumotlarni jamlaydi.

Ma'lumotlar bazalaridan axborot matnli protsessor, jadval protsessori, elektron pochta, kompyuter konferentsiyasi kabi kompyuter ilovalarining kirishiga kelib tushadi. Har qanday avtomatlashtirilgan ofisning kompyuter ilovasi iqtisodiy obyekt xodimlarining bir-biri bilan aloqasini ta'minlaydi.

Ma'lumotlar bazalaridan axborot olishda uzatish, nusxalash, saqlash uchun nokompyuter texnik vositalardan foydalanish mumkin.

Boshqaruv kadrlarining asosiy ish faoliyati matnlarni qayta ishlash, saqlash va hujjatlarni berishdan iborat. Elektron ofisning asosiy tarkibiy qismini matn muharrirlari elektron jadvallar, ma'lumotlar bazalarining boshqarish tizimlari kabi dasturiy vositalar tashkil etadi.



**7.1-rasm. Ofisni avtomatlashtirishning asosiy tarkibiy qismlari**

Elektron ofisda deyarli har qanday turdagi – gistogramma, diogramma, sxema, jadval va hokazo tasvirni olish imkonini beruvchi mashina grafikasidan foydalaniladi. Elektron ofis amaliyotida shuningdek, muassasa faoliyatini nazorat qiluvchi va muvofiqlashtiruvchi vositalardan ham foydalaniladi. Ular yordamida barcha boshqaruv faoliyati bajariladigan ishning xususiyatlarini tavsiflovchi jarayonlar majmui sifatida aks etadi. Ayni paytda har qanday alohida xodimning faoliyatigina emas, boshqa xodimlar bilan axborot va subordinatsiya aloqalari ko‘rib chiqiladi. Shakllangan sxemaga muvofiq ko‘rsatilgan muddatlarda bevosita ijrochilar uchun kerakli vazifalar avtomatik ravishda yaratiladi. Dasturlar paketlarining quyidagi funksional guruhlaridan foydalaniladi:

- matnlarni qayta ishlash;
- jadvallarni yaratish va qayta ishlash;
- ma'lumotlar bazalarini boshqarish; -
- grafik axborotni qayta ishlash;
- elektron yozuv daftari.

Dasturlarning bunday paketlari ko‘pincha ixtisoslashtirilgan deb yuritiladi, chunki ular sanab o‘tilgan funksiyalardan birini bajarish uchun mo‘ljallangan. Ixtisoslashtirilgan dastur paketlaridan biridan (masalan, OFFICE 95) tez-tez foydalanishning qulayligi dasturning integrallashgan dastur paketlarini ishlab chiqishning maqsadga muvofiqligini shart qilib qo‘ydi. Shuni hisobga olish lozimki, bitta joy bo‘lgan hollarda, faoliyatning qat‘iy belgilangan turi (masalan, matnlarni qayta ishlash) ko‘proq uning uchun mo‘ljallangan bo‘ladi. Shunday qilib foydalanuvchining vazifasi faqat dastur paketini aniq bir holatlar uchun to‘g‘ri tanlash sanaladi.

Ko‘pgina shaxsiy kompyuterlar uchun integrallashtirilgan va ixtisoslashtirilgan dastur paketlari turli funksiyalarga «menyu» (imkoniyatlar ro‘yxatlari va tanlash parametrlari) orqali kirishni ta‘minlaydi. Bu inson va kompyuter o‘rtasidagi muloqatni yengillashtiruvchi eng keng tarqalgan usul. Menyu yangi, yanada aniqroq funksiyalar va o‘lchamlarga kirish imkonini beruvchi ikki yoki undan ortiq darajalarga ega ierarxik holda tuziladi. Foydalanuvchi har qanday holatda paketning barcha funksiyasiga murojaat qilishi mumkin. Bu yagona tilda, savollar va javoblardan iborat tizim yordamida amalga oshiriladi. Muloqat xabarni ekranga chiqarish va klaviaturadagi tegishli klavishni bosib bir yoki ikkita ramzni kiritish orqali bajariladi. Shunday qilib dasturlashtirish va kompyuter texnikasi sohasida mutahassis bo‘lmagan foydalanuvchi ShKga kirish imkoniga ega bo‘ladi.

Muassasa faoliyatida u yoki bu hujjatlarning shakllanishigina emas, iqtisodiy obyekt ichi ma'lumotlar oqimining taqsimlanishi ham katta ahamiyatga ega. Muassasa mehnatini avtomatlashtirish tizimining rivojlanishi elektron pochta, telekonferensiya, videoteka kabi turli elektron aloqa vositalarining paydo bo‘lishiga olib keldi.

Telekommunikatsiya tizimlari aloqa yo'llari bilan tutashgan va odamlar guruhi ichida bir paytda axborot almashish uchun mo'ljallangan texnik vositalarni namoyon etadi. Telekonferentsiyalarning ikki alohida turi — kompyuterlashgan telekonferentsiyalar va videokonferentsiyalarga ajraladi. Videokonferentsiyalar jismoniy jihatdan turli joylarda bo'lgan ishtirokchilarga bir-birini ko'rish va eshitish imkonini beradiki, bu hol xuddi bir joyda mavjud bo'lish tasavvurini uyg'otadi. Aloqa uchun mo'ljallangan umumiy telefon liniyalari yoki to'laqonli televizion tasvirni ta'minlovchi koaksil, optik tolali liniyalardan foydalanilishi mumkin.

Shaxsiy kompyuterlardan keng foydalanish kompyuterlashgan telekonferentsiyalarning o'sishiga olib keladi.

Lokal tarmoq hamkasblarning terminallariga, muassasalardagi ixtisoslashgan ma'lumotlar bazasiga va markazlashgan xizmatlarga (asosiy kompyuterlar, axborot fayllarga) kirish imkonini beradi. Lokal tarmoq idora kommunikatsiyasini ta'minlaydi va katta axborot oqimlarini uzatishga qobil. Hujjatlar asosan elektron shaklda tarqatiladi va saqlanadi. Biroq, qog'ozdagi hujjat axborotni namoyon etishning eng ommaviy shakli bo'lib qolmoqda, shu elektron hujjatlar oxirgi foydalanuvchiga etib borguncha qog'oz shakliga kiradi.

Zamonaviy, ma'lum ma'noda, ideal idora boshqaruv mutahassislari va idoraning boshqa xodimlari mehnatini kompleks avtomatlashtirishni ta'minlashlari lozim.

Rahbarlar va mutahassislarning zarur axborotni olish uchun kompyuter va boshqa asbob-uskunalarga to'g'ridan-to'g'ri kirish imkoniyati paydo bo'lmoqda. Tahlillar shuni ko'rsatadiki, ko'p hollarda idora ishini avtomatlashtirish ancha samarali natijalar bermoqda. AqSh boshqaruv organlarida bunday ofislarda ish hajmining 37% bajariladi va unga sarflanayotgan vaqtning esa 24% ga kamaytirdi.

«Elektron ofis» kontsepsiyasini amaliy jihatdan ro'yobga chiqarish sekina boshqarish usul va metodlarini o'zgartirishga, bir qator xodimlar vazifalarini qayta ko'rib chiqishga, mehnat samaradorligini oshirishga olib kelmoqda. Shu bilan bir qatorda qog'oz-hujjatlar bilan ishlovchi xodimlarga ehtiyoj kamaymoqda, ish vaqtidan foydalanishni, bir-biridan uzoq xonalarda joylashgan xodimlarni nazorat qilish imkoniyati oshmoqda.

Malakali xodimlarga bo'lgan talablar ham o'zgarib borayapti. Bir tomondan yuqori malakaga ega bo'lmagan xodimlarning bir qismidan ham foydalanish imkoniyati tug'ilmoqda. Boshqa bir tomondan, rahbarlik lavozimlarida tor soha-dagi mutahassislardan foydalanishdan keng dunyoqarashga ega va zamonaviy axborot texnologiyalarini egallagan xodimlardan foydalanilayapti. Sof ishlab chiqarish va ishlab chiqarish xarakteridagi axborot o'rtasidagi chegaralar yo'qolib borib, axborotni qayta ishlash va saqlash uchun umumiy axborot massivlari va protseduralaridan foydalanilmoqda.

## 7.2. Tadqiqot va loyihalashda axborot texnologiyalari

Ilmiy tadqiqotlar va loyiha-konstruktorlik ishlarining samaradorligi ko'p jihatdan avtomatlashtirishning umumiy darajasi bilan bog'liq. Bu ikki yo'nalishdagi avtomatlashtirilgan hal qiluvchi rol yangi axborot texnologiyalariga tegishlidir. Ilmiy faoliyatda asbob-uskunalar dastlabki o'rinlardan birini ishg'ol etadi. Shu bois ilmiy tadqiqotlar samaradorligini oshirish uchun ularni avtomatlashtirish muhim ahamiyatga ega. Chunki bu hol eksperimentni nafaqat avtomatlashtirishga, balki o'rganilayotgan obyektlar, hodisa va jarayonlarni modellashtirishni amalga oshirishga ham imkon beradiki, ularni an'anaviy vositalar bilan o'rganish juda qiyin yoki imkoni yo'q. Bu vazifani hal etishga ilmiy tadqiqotlarning avtomatlashgan tizimlari (ITAT) xizmat qiladi.

Loyihalashtiruvchi muhandislar ham o'z asbob-uskunalariga ega. Biroq bu klassik vositalar eskirgan. Texnik vositalarni ishlab chiqishda quyidagi muhim tendensiyalar aniq ko'zga tashlanadi: ishlab chiqilayotgan mahsulotlar soni har o'n besh yilda ikki barobar ko'paymoqda, mahsulotlar murakkabligi esa har o'n yilda va yangi namunalarni yaratishda tahlil qilinadigan ilmiy-texnik axborot hajmi har sakkiz yilda ikki barobarga oshmoqda. Ayni paytda loyihalashda so'ngi paytlargacha loyihachilar sonining ekstensiv o'sish tendensiyasi ustivorlik qilmoqda. Chunki mehnat samaradorligi juda sekin oshayapti. Shuni aytish kifoyaki, sanoat ishlab chiqarish sohasida samaradorlik 1900 yildan buyon o'rtacha 1000% ga, loyihalashda esa bor-yo'g'i 20% ga oshgan. Yangi axborot texnologiyalarini barcha joylarda foydalanish bu salbiy tendensiyani avtomatik loyihalash tuzimini (AAT) yaratish yo'li bilan yengib o'tishga imkon beradi.

Bu, ITAT va ALT tizimlaridan har biri, albatta, o'ziga xoslikka ega va oldiga qo'yilgan maqsad, metodlarga erishishi jihatidan farqlanishadi. Biroq ko'pincha bu turdagi tizimlar o'rtasida o'zaro yaqin aloqani kuzatish mumkin, ularni EXM bazasida amalga oshiriladigan jarayonida u yoki bu tadqiqotni bajarish talab etilishi mumkin va aksincha, ilmiy tadqiqot davomida yangi asbobni konstrukturalash, loyihalashda esa ilmiy eksperimentni amalga oshirish ehtiyoji yuzaga kelishi mumkin. Bundan o'zaro bog'liqliq shunga olib keladiki, aslida «sof» ITAT va ALT bo'lmaydi, ularning har biridan umumiy elementlarni topish mumkin. Bundan tashqi, ITAT va ALT bir-biriga konvergentsiyalashadi, bu hol eng avvalo ular intellektualligining oshishi bilan bog'liq. Oxir-oqibatda unisi ham, bunisi ham aniq predmet soha vazifalarini hal etishga yo'naltirilgan ekspert tuzilmani o'zida namoyon etadi.

Avtomatlashtirilgan ilmiy tadqiqotlar tizimlari. ITATda axborot texnologiyalari quyidagi vazifalarning bajarilishi uchun foydalanishi mumkin:

- jarayonlarni boshqarish va asl, tabiiy (natural) eksperimentlarni o'tkazish natijalarini qayta ishlash;
- murakkab jarayonlarni modellashtirish;

- ekspertiza o'tkazish va uni qayta ishlash;
- hisobot va hujjatlarni idora kichik tizimida qurilgan komponentlar sifatida tayyorlash;
- eksperimental ma'lumotlar bazasini qo'llab-quvvatlash;
- axborot-izlash, bibliografik va ekspert tizimlarini barpo etishda texnik vosita sifatida chiqish.

Ko'rsatilgan komponentlar nisbati konkret ilovalarga bog'liq holda turlicha bo'lishi mumkin.

Ilmiy tadqiqotlarni avtomatizatsiyalashda axborot texnologiyalarini qo'llash samaradorligi quyidagilarda namoyon bo'ladi. Birinchidan, eksperimentni tayyorlash va o'tkazishni tezlashtirish, real vaqt miqyosida o'tkaziladigan ekspress-tahlil natijalaridan tezkor foydalanish, ma'lumotlarni qayta ishlash va tizimlashtirish vaqtini qisqartirish, o'lchash va qayta ishlashda xatolar sonini kamaytirish hisobiga tadqiqotlar (eksperimentlar qilish) sikli qisqaradi. Ikkinchidan, natijalar aniqligi va ularning ishonchligi oshadi, chunki ITATda oraliq natijalarni hisoblashda yaxlitlashda yig'iladigan xatolar ta'sirini kamaytiruvchi metodlardan foydalanish mumkin. Uchinchidan, nazorat qilinadigan parametrlar (kompyutersiz tadqiqotlar bilan qiyoslaganda sonini oshirish va ma'lumotlarni yaxshilab qayta ishlash hisobiga eksperimentning sifati va axborotga boyligi oshadi. To'rtinchidan, ITAT bilan interaktiv o'zaro ta'sir davomida eksperiment jarayonini nazorat qilish va uni optimallashtirish imkoniyati kuchayadi. Beshinchidan, eksperiment ishtiokchilari shatati qisqaradi, tadqiqot samaradorligi oshadi. Nihoyat, shu narsa muhimki, eksperiment natijalari strukturalashadi va eng qulay shakl-grafik yoki ramziy shaklga tezkor ravishda kiradi. Masalan, ma'lumotlarning uzundan-uzoq jadvallarini ko'rib chiqish o'rniga, ularni grafik obyektlar ko'rinishida ixcham shakllantirish mumkin. Jumladan, ikki argument bog'liqligini «tog' massivlari» ko'rinishidagi 3 o'lchamli grafika vositasida tasvirlash juda qulay, ularga ko'plab o'lchamlarni joylash mumkinki, buni odatdagi jadval shaklida berib bo'lmaydi.

Zamonaviy shaxsiy kompyuterlar yuqori texnik xususiyatlarga ega bo'lgan holda ulardan o'lchov asboblari, turli xil ostsillograflar sifatida oddiy dasturlash va tegishli qo'shimcha qurilmalarini ulash hisobiga foydalanish imkonini beradi. Grafik displey ekranida eksperimental obyektning u yoki bu parametrlarni qayd etuvchi asboblarning shakllari tizimi (voltmetr, ampermetr, aimetr, fotometr va ko'plab o'lchov asboblari) shakllantirish imkoniyati bor.

Shunday qilib grafik shaklda axborot almashinuvi murakkab tuzilmali obyektlarni tasavvur etish uchun mutlaqo samarali vositadir. Axborotni grafik shaklda taqdim etish samarasi yuqori bo'ladi. Bu hol inson psixologik xususiyatlari bilan izohlanadi. Ya'ni, grafik axborotni ko'rish analizatori orqali qayta ishlash tezligi matn ma'lumotlarini qayta ishlash tezligidan o'nlab, xatto yuzlab marta yuqori.



Yuqori sifatli grafik tasvirlarni olish uchun yuqori texnik imkoniyatlarga ega bo'lgan qurilmalar zarur. Bu talab birinchi navbatda xotiraning samaradorligi va sig'imiga tegishli.

Ilmiy tadqiqotlarni avtomatlashtirishda yuzaga keladigan murakkab muammolardan biri ko'p o'lchovli ma'lumotlarni chiqarish muammosidir. Agar o'zaro bog'liq ma'lumotlar miqdori 3 dan oshmasa, u holda jiddiy qiyinchiliklar yuzaga kelmaydi. Chunki 2 yoki 3 o'lchovli mashina grafikasidan, masalan yuqorida aytib o'tilgan «tog' massivlari»dan foydalanish mumkin. Ekranida yuqori o'lchamlar bog'liqligini tasvirlashga uringanda boshqacha vaziyat yuzaga keladi. Bu o'rinda ko'plab aniq yondoshuvlar tavsiya etilgan. Biroq, eng diqqatga sazovori ko'p o'lchovli ma'lumotlarni odam oson qabul qiladigan 2 yoki 3 o'lchovli rangli shakllarga o'zgartirishdir.

Shaxsiy kompyuterlardan foydalanishning yana bir yo'nalishi tadqiqotchilarning amaliy faoliyatida uchrovchi modellash vazifalarni hal etish. Bu o'rinda tadqiqot faoliyatida an'anaviy ravishda foydalanuvchi biror bir jarayon yoki hodisani nafaqat modellash, balki vizual - tabiiy modellashga ham yo'l qo'yiladi, u mazkur jarayonlar va hodisalarni mashina grafikasi vositada (odatdagi jadval ma'lumot va grafiklar emas) vertual tasvirlash hisobiga ta'minlanadi, ya'ni tadqiqotchiga real vaqt miqyosida olingan o'ziga xos «kompyuter multfilmi» namoyish etiladi. Modellashning ko'rgazmaliligi bu holatda ancha yuqori bo'ladi.

Shaxsiy kompyuterdan axborotni qayta ishlashning universal vositasi sifatida foydalanuvchi eksperimentator real o'rganiluvchi obyekt yoki tizimning vertual komponentlarini barpo etish uchun mantiqiy «tiqin» yaratish mumkin. Masalan, dasturiy ravishda qimmatbaho va ulkan qurilmalarni immitatsiya qilish mumkin. Bundan tashqari immitatsiyaviy modellashni butun o'rganiladigan obyektga tarqatish mumkin. Turli immitatsiyaviy variantlarni ko'rib chiqish tadqiqotchiga eng mos, ishonchli metodni tanlash imkonini beradi.

Axborot - izlanish va ekspert tizimlari ITAT pillapoyasining yuqori darajasida joylashgan. Ko'rsatilgan tizimlardan birinchisi eksperimental va boshqa ma'lumotlar bazasini ko'rish uchun mo'ljallangan. Ekspert tizimini esa, nazariya va amaliyot o'rtasidagi ko'prik deyish mumkin. Bu o'rinda qiziq bir bog'liq mavjud. Jumladan, matematik statistikada o'z ibtidosini olgan ma'lumotlar tahliliy metodlari borgan sari murakkablashmoqda va axborotni umumlashtirishni ancha yuqori darajasini ta'minlovchi mantiqiy tuzilmalarni o'z ichiga oladi. Bu hol ekspert tizimlariga yuklanadigan funksiyalarga yaqinlashish imkonini beradi.

Tadqiqotlar amaliyotida ekspert tizimlaridan foydalanish bir qator afzalliklarga ega. Birinchidan, vazifalarni hal etish va murakkab savolarga javob olish uchun ko'p mehnat talab qiladigan dasturlashga hojat yo'q. Agar ekspert tizimi javoblarni sintez qilish uchun yetarli bilimlarga ega bo'lsa, unda javob beriladi. Bu holat ekspert tizimlarini tayyorgarligi bo'lmagan, dasturlash

sohasidagi noprofessionallarga mos holga keltiradi. Bundan tashqari, ekspert tizimlarining «intellektualligi» ular bilan ishlash ko'nikmalarini o'zlashtirishni yengillashtiradi. Ikkinchidan, ekspert tizimi odatda har bir odamga u yoki bu natijaga qanday yetib kelganligini tushuntirib berishga qobil. Uchinchidan, bilimlar bazasi bir guruh mutaxassislar bilimlari yig'indisi asosiga qurilgan ekspert tizimi har bir alohida mutahassisdan ko'ra, katta intellektual qobiliyatlarni o'ziga jo qiladi. To'rtinchidan, ekspert tizimi o'tishga — bilimlar bazasini yangi bilimlar bilan to'ldirishga qobil. Kelajakda ekspert tizimlari o'z-o'zini o'qitishga qobil bo'ladi va bu hol ularning imkoniyatlarini yanada oshiradi.

ITAT hozirgi paytda ham ixtisoslashgan mikrokompyuter tizimlari, ham keng maqsadlarga mo'ljallangan amaliy paketlar shaklida chiqarilmoqda. Bu oldinda turgan maqsadlar, shuningdek, iqtisodiy tasavvurlar bilan belgilanmoqda.

ITATni yaratishda ikki yo'nalish kuzatiladi. Ulardan biri tor doiradagi vazifalarni hal etish uchun mo'ljallangan ixtisoslashgan tizimlarni (ishchi stansiyalarni) ishlab chiqish bilan bog'liq. Juda ommaviyligi bilan farqlanuvchi ikkinchi yo'nalish keng vazifali universal paketlarni ishlab chiqishga aloqador. Bunda ikki yo'nalish oralig'ida muayyan qonuniyat mavjud. Shaxsiy kompyuter takomillasha borgan sari ko'pgina ixtisoslashgan funksiyalar ommaviy xususiyat kasb etadi.

Avtomatlashgan loyihalash tizimi. Bundan 60 yil muqaddam paydo bo'lgan avtomatlashgan loyihalash tizimi (ALT) o'z mazmunini o'zgartirib, uzluksiz tadrjijiy rivojlandi. Dastlab u tugal avtomatlar metodining strukturali tahlili bilan bog'landi. Keyinchalik asosiy e'tibor avtomatlashgan loyihalashga qaratildi.

Loyiha — konstruktorlik ishining asosiy turlari quyidagicha: bevosita loyihalash, chizib-yozish, eksperimentlash, tuzatishlar kiritish va hokazo. Bunda ishlab chiqishga ketadigan vaqtning yarimini hujjatlarni tayyorlash, sxema, chizmalarni chizish va tayyorlash, ularni tahrir etish va to'g'rilashga ketadi.

Loyihalash jarayonida juda ulkan grafik axborotni qayta ishlashga to'g'ri keladi. Uni yaratish va qayta ishlash ikki tarkibiy qism: bir tomondan sistemali va mantiqiy loyihalash va ikkinchi tomondan konstruktorlik loyihalash hamda chizmachilikdan tashkil topadi. Bu ikkala bosqich juda mayda ishlarni o'z ichiga oladiki, ular avtomatlashtirilishi mumkin. Ayniqsa ikkinchi, bosqichda mayda ishlar hajmi ancha ko'p.

Loyihalash jarayoni nafaqat ishlab chiqaruvchi tomonidan ayrim yangi axborotni yaratishni, balki loyihalash maqsadlarini o'rganishni o'z ichiga oluvchi muammoni tahlil etish, tanqidiy parametrlarni aniqlash va mavjud omillarni hisobga olish, ko'zda tutilgan maqsadlar, loyihalashni tanlash, bog'liq joylar va komponentlarni hisob-kitob qilish, alohida jarayonlarni modellashtirish, natijalarni u yoki bu shaklda namoyish etishni ham o'z ichiga oladi. Bu barcha bosqichlar avtomatlashgan loyihalash mazmunini tashkil etadi.

Avtomatlashgan loyihalashni EHMni dasturiy va texnik ta'minlash sohasidagi

zarur ilmiy va texnik bilimlarni o'z ichiga oluvchi soha sifatida ham, EHMdan foydalanilgan holda texnik tizimlarni loyihalash, rivojlantirish va amalga oshirish metodologiyasi deb ham aytish mumkin.

ALT yuqori malakali katta mehnatni talab etuvchi murakkab dasturiy – texnik komplekslarni o'zida namoyon etadi. Ko'pgina sanoat ALTlarining qiymati millionlab dollar turishi bejiz emas. Xatto shaxsiy kompyuterdan foydalanilgan holda shaxsiy hisoblashga yo'naltirilgan ALT ham ancha qimmat turadi. Masalan, ALTning Avto Disk firmasi ishlab chiqqan Avto CAD paketi versiya narxi 4000 dollar turadi.

Belgilangan maqsadlar va cheklanishlarni qondiruvchi yangi mahsulot yaratish vazifasi qo'yilgan har bir joyda shundan foydalanish mumkin. Hozirgi paytda ALT mashinasozlik va radioelektronika kabi sohalarda eng ko'p tarqalgan. Biroq ALTdan yangi namunadagi texnologiyalar yaratiladigan boshqa ko'plab sanoat tarmoqlarida foydalanish mumkin. Shu bois ALT qurilishda ham, o'yinchoqlar ishlab chiqarishda ham, nozik avtomatlashgan tizimlar arxitekturasini loyihalashda ham bir xil muvaffaqiyat bilan qo'llaniladi.

Xalq xo'jaligining turli tarmoqlari uchun ALTni loyihalash jarayonlari juda ko'plab umumiy xususiyatlarga ega. Avtomatlashgan loyihalashga bunday qarash yagona tamoyillar tizimini ishlab chiqish uchun asos yaratadi.

Bundan tashqari, turli sohalarning o'zaro bir-birini boyitishi juda foydali. Bir sohada to'plangan loyihalashning oqilona qoida va usullari boshqalarida muvaffaqiyat bilan foydalanishi mumkin. Shu munosabat bilan loyihalash uchun zarur bo'lgan muhandislik bilimlarining ma'lumotlar bankini yaratish va rivojlantirish dolzarb bo'lib qolmoqda. Bunday bankni yaratish sun'iy intellekt va ekspert tizimlar muammolari bilan yaqindan bog'liq. ALTning kelajagi shaxsiy kompyuterlar rivojlanishi bilan aloqador. Albatta, o'ta murakkab bo'lgan obyektlarni, masalan, atom elektrostansiyalari, kosmik kemalar kabilarni loyihalash vazifasi doimo mavjud bo'ladi va ular SuperEHMlarni loyihalashni talab etadi. Biroq, juda ko'plab boshqa vazifalar ham borki, ularni shaxsiy kompyuterlar ham hal qila oladi. Bundan tashqari zaruriyat tug'ilganda shaxsiy kompyuterlar loyihalash vazifalari ishlanmachiilar jamoasi muvofiqlashuvini talab etsa, lokal tarmoqlarga bog'lanishi mumkin.

Hozirgi paytda avtomatlashgan loyihalash tizimlari turli sohalardagi loyihalash ishlarini amalga oshirish uchun keng iste'molchilar ommasiga mo'ljallab ishlab chiqilmoqda. ALT paketlarining rivojlanishi tufayli yarim ekranli menyu asosidagi interfeys, ikki va uch o'ichovli grafikdan foydalanilmoqda, sintezlashgan obyektlarni modellashtirish va testlash vositalari bilan ta'minlangan.

ALTning o'ziga xos tomoni - bu turdagi tizimlar komponentlari tarkibiga maxsus talablardir. ALT loyihalash bo'yicha mutaxassislar foydalanishi uchun

belgilangan ekan, ular loyihachining EHM bilan muloqotida maxsus rivojlangan vositalarga ega bo'lishi lozim.

ALTning texnik vositalari tarkibi ixtisoslashgan va loyihalash jarayonida talab etiladigan barcha qurilmalarni (grafik axborotni hisoblash qurilmalari, grafik va alifboli-raqamli displeylar) qamrab oladi. ALTdan qurilma vositasi sifatida foydalanish maxsus loyihalash mutaxassislarini tayyorlashni talab etadi.

ALTni qo'llashning eng ko'p tarqalgan sohalari quyidagilardir:

- loyihalash jarayonida ilmiy tadqiqotlarni avtomatlashtirish;
- mahsulotlarni sintez qilish vazifalari;
- shakllarni loyihalash, jamlash, belgilash;
- foydalanishda obyektlarni modellash;
- muhandislik-texnik va texnik-iqtisodiy hisob-kitoblar;
- loyihali hujjatlarni tayyorlab chiqarish;
- smetalar hisob-kitobini avtomatlashtirish;
- texnologik hujjatlarni (marshrutlar, xaritalar, qayta ishlash rejimlari) tayyorlab chiqarish;
- raqamli dasturiy boshqaruv (ALT)ga ega stanoklar uchun dasturlarni shakllantirish.

Bugungi loyihalash amaliy dasturlar paketlari (ADP) juda samaralidir, chunki ular konkret loyiha talablariga muvofiq turli komponentlarni o'rnatish, boshqa joyga ko'chirish va qayta taqsimlash imkoniyatini ta'minlaydi. Ular loyiha ishlab chiquvchiga keng ko'lamda harakatlar erkinligini beradi va optimal variantni olish vaqtini ancha qisqartiradi. Masalan, Math Soft firmasining Math CAD paketi interaktiv rejimda displey ekranida qulay vazifalarni amalga oshirish, tahrir qilish va aks ettirish, shuningdek tahliliy yoki grafik shaklda berilgan tenglamalarni yechishga imkon yaratadi. Yaratilgan grafiklarga istalgan tushuntiruvchi matn kiritilishi mumkin, grafiklarning o'zi esa ma'lumotlar bazasida saqlanadi va istalgan matnli hujjatda keyinchalik ham mavjud bo'ladi. Math CAD tizimi trigonometrik funksiyalarga ega bo'lib, masalan, Shu xalqaro tizimidan foydalanish imkonini beradi. Bundan tashqari qurilgan sintaksik analizatori kiritilayotgan formulalarning sintaksik jihatdan to'g'riligini tekshiradi.

### **7.3. Ekspert tizimlari**

Zamonaviy jamiyatda tobora o'sib borayotgan axborot oqimi, axborot texnologiyalarining turli-tumanligi, kompyuterda yechiladigan masalalarning murakkablashuvi ushbu texnologiyalardan foydalanuvchining oldiga bir qator vazifalarni qo'ydi. Kerakli variantlarni tanlash va qaror qabul qilish ishlarini insondan EHMga o'tkazish masalasi yuzaga keladi. Bu vazifani yechish yo'llaridan biri – bu ekspert tizimlarini yaratish va foydalanish sanaladi. Ekspert o'zidan kelib chiqib sharoitni tahlil etadi va nisbatan foydali axborotni aniqlab

oladi, chorasiz yo‘llardan voz kechgan holda qaror qabul qilishning eng maqbul yo‘llarini vujudga keltiradi.

Ekspert tizimida ma‘lum bir predmet sohasini ifodalaydi, bilimlar bazasidan foydalaniladi.

Ekspert tizimi – bu ayrim mavzu sohalarida bilimlarni to‘plash va qo‘llash, uyushtirish usullari hamda vositalari majmuidir. Ekspert tizimi mutaxassislarning yuqori sifatli tajribasiga suyangan holda qarorni tanlash chog‘ida muqobil variantlar ko‘pligi uchun yanada yuqori samaraga erishadi. Strategiyani tuzish paytida yangi omillarni baholab, ularning ta‘sirini tahlil etadi.

Ekspert tizimlari sun‘iy intellektdan foydalanishga asoslangan.

Sun‘iy intellekt aqliy hatti–harakatlarga nisbatan kompyuter tizimining qobiliyati tushuniladi. Ko‘pincha bunda inson fikrlashi bilan bog‘liq qobiliyat anglanadi.

Ekspert tizimlarini axborot tizimlari sinfi sifatida ko‘rib chiqish mumkin. U foydalanuvchining roziligidan qat‘iy nazar ma‘lumotlarni tahlil va tahrir eta oluvchi, qarorni tahlil etib qabul qiladigan, tahliliy-tasnifiy vazifalarni bajara oladigan ma‘lumotlar va bilimlar bazasiga ega. Jumladan, ekspert tizimlari keladigan axborotlarni guruhlariga bo‘lib tashlay oladi, xulosa chiqaradi, identifikatsiyalaydi, tashxis qo‘yadi, bashoratlashga o‘rgatadi, sharhlab beradi va hokazo [19,30].

Ekspert tizimining boshqa axborot tizimlaridan afzalliklari quyidagicha:

- yaqin davrlargacha EHMda yechish qiyin yoki umuman yechib bo‘lmaydigan deb sanaluvchi murakkab masalalarning yangi sinfini yechish, optimallashtirish va (yoki) bahosini olish imkoniyati;

- dasturchi bo‘lmagan foydalanuvchiga (eng oxiridagi foydalanuvchilar) o‘z tilida suhbat yuritish va kompyuterdan samarali foydalanish uchun axborotni vizualizatsiyalash usullarini qo‘llash imkoniyatini ta‘minlash;

- yanada ishonchli va malakali xulosa chiqarish yoki qaror qabul qilish uchun ekspert tizimini mustaqil o‘rganish, bilimlardan foydalanish qoidalari, ma‘lumotlar, bilimlarning to‘planishi;

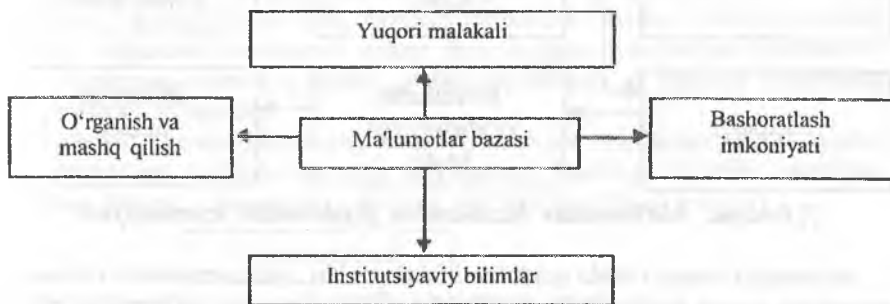
- foydalanuvchi axborot yo‘qligi tufayli yoki axborotning haddan ziyod rang-barangligi, yoki hatto kompyuter yordamida ham odatdagi qarorni qabul qilishning cho‘zilish ketilishi tufayli yecha olmaydigan savollar yoki muammolarni hal etish;

- takomillashgan asboblardan va ushbu tizimdagi foydalanuvchi mutaxassisning shaxsiy tajribasidan foydalanish hisobiga yakka tartibdagi ixtisoslashgan ekspert tizimlarini yaratish imkoniyati;

- ekspert tizimining asosi qaror qabul qilish jarayonini shakllantirish maqsadida tuzilgan bilimlar majmui (bilimlar bazasi) sanaladi.

Bilimlar bazasi - bu ayrim predmet sohalarini murakkab vazifalar yechimini

topish uchun tahlil va xulosalarni yuzaga keltiruvchi model, qoida, omillar (ma'lumotlar) majmuidir.



*7.2-rasm. Bilim bazasining asosiy xususiyatlari*

Axborot ta'minotining alohida yaxlit strukturasi ko'rinishida yaqqol ko'zga tashlangan va tashkil etilgan predmet sohasi haqidagi bilim boshqa bilim turlaridan, masalan, umumiy bilimdan ajralib turadi. Bilimlar bazasi asosiy ekspert tizimi sanaladi. Bilimlar fikrlash va vazifalarni hal etish usuliga imkon beruvchi aniq ko'rinishda ifodalanadi va qaror qabul qilishni soddalashtirishga ko'maklashadi. Ekspert tizimining asosligini ta'minlovchi bilimlar bazasi iqtisodiy obyektning bo'linmalaridagi mutaxassislar bilimini, tajribasini o'zida mujassamlashtiradi va institutsional bilimlarni (ixtisoslashganlar majmuini, yangilanayotgan strategiyalar, qarorlar uslublari) ifodalaydi.

Bilim va qoidalarni turli aspektlarda ko'rib chiqish mumkin:

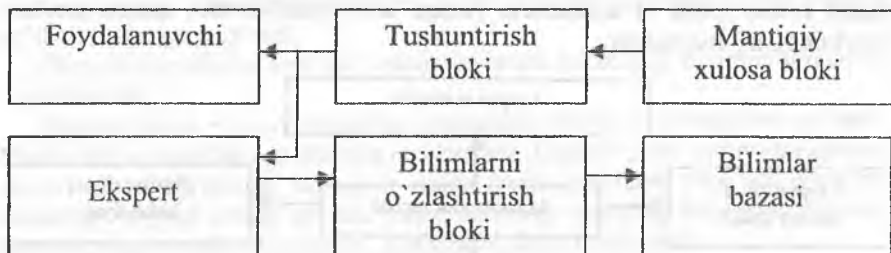
- chuqur va yuzaki;
- sifat va miqdoriy;
- taxminiy(noaniq) va aniq;
- muayyan va umumiy;
- tavsifiy va ko'rsatma (yo'l-yo'riq) beruvchi.

Foydalanuvchilar bilim bazasini samarali boshqaruv qarorlarini olish uchun qo'llashlari mumkin.

Ma'lumotlar bazalarining faoliyati va strukturasi. 7.3-rasmda ma'lumotlar bazasi strukturasi va uning faoliyati tasvirlangan.

Ekspert – bu muayyan predmet sohasida samarali yechim topa oluvchi mutaxassis.

Bilimlarni o'zlashtirish bloki ma'lumotlar bazasining to'planishini, bilim va ma'lumotlar modifikatsiyasi bosqichini aks ettiradi. Bilimlar bazasining fikrlash darajasidagi yuqori sifatli tajribadan foydalanish imkoniyatini aks ettiradi.



*7.3-rasm. Ma'lumotlar bazalaridan foydalanish texnologiyasi*

Mantiqiy xulosalar bloki qoidalarini faktlar bilan qiyoslagan holda xulosalar mantiqini yuzaga keltiradi. Unchalik ishonchli bo'lmagan ma'lumotlar bilan ishlash chog'ida noaniq mantiq, zaif ishonch yuzaga keladi.

Tushuntirish (izohlash) bloki foydalanuvchining texnologiyada bilimlar bazasidan foydalanish ketma-ketligini aks ettiradi va «nima uchun?» degan savolga javob beruvchi xulosaga keladi.

Hozirgi vaqtda bilimlar bazasining joriy etilishi kasbiy bilimlarning to'planish sur'ati bilan belgilanadi.

Kasbiy faoliyatning shakllantiruvchi, ya'ni EHM bazasida avtomatlashtiradigan qismi - bu inson tomonidan to'plangan bilimlarning uncha katta bo'lmagan qismidir. To'plangan bilimlarning kattagina qatlamini yakka tartibda yig'iladigan bilimlar tashkil etadi.

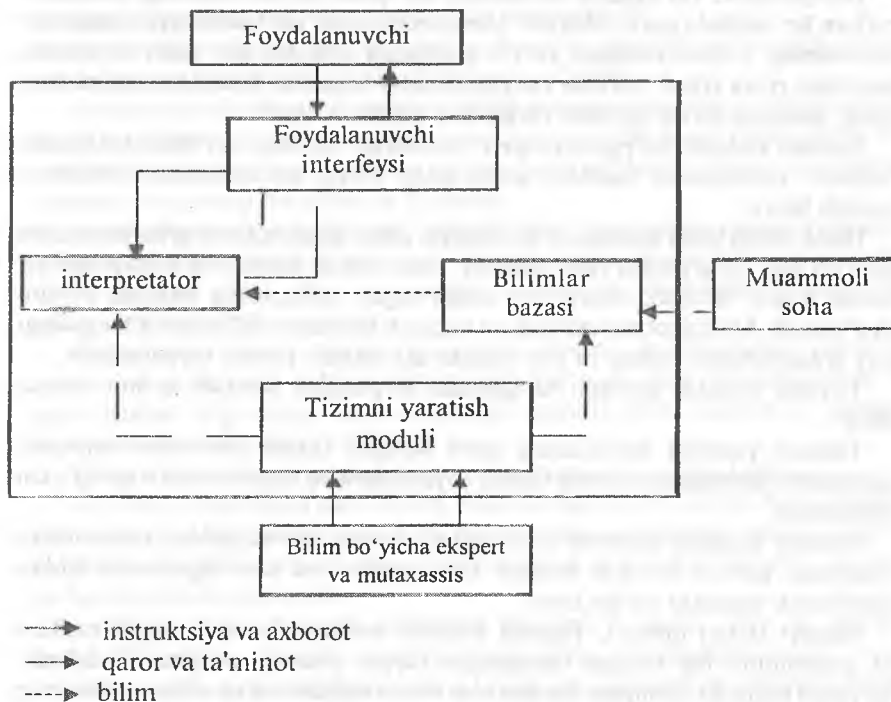
Bilimlarni strukturalashtirish yoki rasmiylashtirish bilimlarni taqdim etishning turli usullariga asoslangan. Zamonaviy axborot tizimlarida eng ko'p faktlar va qoidalar usulidan foydalaniladi. Ular ayrim predmet sohasidagi jarayonlarni bayon etishning tabiiy usulini bayon etadi.

Qoidalar odatda tavsiya, ko'rsatma, strategiyalarni taqdim etishning formal (rasmiyatchilik) usulini ta'minlaydi. Ular agar predmet bilimlari biror sohadagi masalani yechish bo'yicha to'plangan amaliy tasavvurlardan paydo bo'lgandagina to'g'ri keladi. Qoidalar ko'pincha «Agar bu...» xilidagi tasdiq ko'rinishda ifodalanadi. Bilimlar bazasida predmet sohasini bayon etish ma'lumotlarni tashkil etish va taqdim etish, vazifalarni shakllantirish, qayta shakllantirish va yechish usullarini ishlab chiqishni nazarda tutadi. Predmet sohasi tushunchasi (obyektlari) ramzlar yordamida tasavvur qilinadi. Masalan, bu ramz bank tizimi uchun mijoz, jamg'arma vositasi, operatsiya, vazifa va shu kabilar bo'lishi mumkin. Tushunchalarni manipulyatsiya qilish uchun munosabatlar aniqlanadi, turli strategiyalar (mantiqiy yoki tajriba natijasida olingan) qo'llaniladi. Bilimlarni taqdim etish, ularni tarkiblashtirish tushunchalarni, murakkab, oddiy bo'lmagan vazifalarni nazarda tutadi. Shuning uchun qoidalar

ham bilimlar bazasida murakkab yoki ko'p miqdorda va hajmda bo'ladi.

Ekspert tizimlari shunday ishlab chiqiladiki, bunda yechim tanlash mantiqini asoslash va o'rgatish hisobga olinadi. Ko'pgina ekspert tizimlarida tushuntirish (izohlash) mexanizmi bo'ladi. Mazkur mexanizm qanday qilib tizim ushbu qarorga kelganini tushuntirish uchun zarur bo'lgan bilimlardan foydalanadi. Bunda ekspert tizimini qo'llash, undan foydalanish va harakat chegarasini aniqlash juda muhimdir.

Axborot texnologiyasining ekspert tizimida foydalaniladigan asosiy komponentlari (tarkibiy qismlari) quyidagilar: foydalanuvchining interfeysi, bilimlar bazasi, interpretator, tizimni yaratish moduli (7.4-rasm).



7.4-rasm. Ekspert tizimlarining axborot texnologiyalari asosiy komponentlari

Bilimlar bazalari. Ular muammoli sohalarni, shuningdek, faktlar oralig'idagi mantiqiy bog'liqliqni bayon etadi. Bazada markaziy o'rinni qoidalar egallagan. Qoida muayyan bir sharoitda nima qilish kerakligini belgilaydi va u



ikki qismdan iborat bo'ladi:

Birinchisi, bajarilishi mumkin bo'lgan yoki bo'lmagan shart-sharoit. Ikkinchisi, agar sharoit bajariladigan bo'lsa, amalga oshirilish kerak bo'lgan xatti-harakat.

Ekspert tizimida foydalaniladigan barcha qoidalar tizimini tashkil etadi. Bu tizim oddiy tizimga qiyoslaganda ham bir necha minglab qoidalarni o'z ichiga oladi.

Barcha bilim turlari, predmet sohasi xususiyati va loyihaning (bilim bo'yicha mutaxassisning) malakasiga bog'liq holda u yoki bu darajada o'xshashlik bilan bir yoki bir necha semantik modellar yordamida ifodalanishi mumkin.

Interpretator. Bu ekspert tizimining bir qismi bo'lib, bazadagi bilimlarni ma'lum bir tartibda qayta ishlaydi. Interpretatorning ish texnologiyasi qoidalar majmuining ketma-ketligini ko'rib chiqishga olib boradi. Agar qoidadagi shartlarga rioya etilsa, ma'lum xatti-harakatlar bajarilsa, foydalanuvchiga ham uning muammolarini yechish variantlari taqdim etiladi.

Bundan tashqari ko'pgina ekspert tizimlarida quyidagi qo'shimcha bloklar kiritiladi: ma'lumotlar bazalari, hisob-kitob bloki, ma'lumotlarni kiritish va tuzatish bloki.

Hisob-kitob bloki boshqaruv qarorlarini qabul qilish bilan bog'liq holatlarda zarur bo'ladi. Ayni paytda reja, jismoniy, hisob-kitob, hisobot va boshqa doimiy hamda tezkor ko'rsatkichlarni o'z ichiga olgan ma'lumotlar bazalari muhim rol o'ynaydi. Ma'lumotlarni kiritish va tuzatish blokidan ma'lumotlar bazasidagi joriy o'zgarishlarni tezkor va o'z vaqtida aks ettirish uchun foydalaniladi.

Tizimni yaratish moduli. U qoidalar to'plamini yaratish uchun xizmat qiladi.

Tizimni yaratish modulining asosi bo'lgan ikkita yondoshuv mavjud: dasturlashtirishning algoritmik tilidan foydalanish va ekspert tizimi qobig'idan foydalanish.

Bilimlar bazasini tasavvur etish uchun maxsus lisp va prolog tillari ishlab chiqilgan, garchi bundan boshqa har qanday ma'lum algoritmik tildan foydalanish mumkin bo'lsa ham.

Ekspert tizimi qobig'i. Tegishli bilimlar bazasini yaratish orqali ma'lum bir muammoni hal etishga moslashgan tayyor dasturiy muhitni ifodalaydi. Ko'pgina hollarda qobiqdan foydalanish dasturlashdan ko'ra tezkor va osonroq tarzda ekspert tizimini yaratish imkonini beradi.

Ekspert tizimining afzalliklarini tajribali mutaxassislarga qiyoslab shunday bayon etish mumkin:

- erishilgan puxta bilim, asos yo'qolmaydi, u hujjatlashtirishi, uzatilishi, ijro etilishi va ko'payishi mumkin;
- nisbatan mustahkam natijalarga erishiladi, insondagi hissiy va shu kabi boshqa ishonchsiz omillar bo'lmaydi;

• tizimning ishlab chiqish qiymati yuqori, lekin ekspluatatsiya qiymati past. Umuman qiyoslaganda esa u yuqori malakali mutahassislardan ko'ra arzonroq tushadi.

Yangi qoida va konsepsiyalarga, ijodkorlik va ixtirochilikka unchalik moslashmaganligi hozirgi ekspert tizimining kamchiligidir. Ko'p hollarda bu tizim yuqori malakali mutaxassislar o'rmini bosa oladi, ammo ba'zan past malakali ekspertga muhtojli joylar ham bo'lib turadi. Ekspert tizimi eng oxiridagi foydalanuvchining kasb imkoniyatlarini kengaytirish va ko'paytirish vositasi bo'lib xizmat qiladi.

Ochig'i, bu tizim muayyan bir predmet sohasida mutaxassis-ekspertlar darajasidagi bilimni namoyish etmog'i kerak. Tizim yaxshi yechimlarni kerakli darajada topa olmaydi, lekin predmetni keng anglaydi.

Rejalashtiruvchi ekspert tizimlari ma'lum bir maqsadlarga erishish uchun zarur bo'lgan dasturlarni ishlab chiqishga mo'ljallangan.

Bashoratlovchi ekspert tizimlari o'timish va bugunning voqealariga asoslanib kelajak senariysini oldindan aytib bermog'i, ya'ni berilgan vaziyatdan ishonchli natijalar chiqarishi kerak. Buning uchun bashoratlovchi ekspert tizimlarida dinamik parametrik modellar qo'llaniladi.

Tashxislovchi ekspert tizimlari kuzatiladigan hodisalarning normal emasligi sabablarini topish xususiyatiga ega. Ma'lumotlar to'plami tahlil uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Ular yordamida etalon xatti-harakatdan chetlanish aniqlanadi va tashxis qo'yiladi.

O'rgatuvchi ekspert tizimlari foydalanuvchilarga berilgan sohada tashhis qo'yish va tahlil etish imkoniyatini berishi lozim. Bunday tizimdan bilim va xatti-harakat to'g'risidagi farazni yaratish, tegishli ta'lim uslubini va harakat usullarini aniqlash talab etiladi.

Ekspert tizimini yaratishda kamida uchta muammo yuzaga keladi:

• xotiraga kiritiladigan axborotning yetarli darajada to'liq bo'lishini ta'minlash. Bu eng asosiy bilimlarini ajratish va ma'lumotlar tuzilmasida ularning o'zaro aloqasini o'rnatish, shuningdek, kodlashtirishning bunday tizimini yaratish va foydalanishni talab etadi;

• ekspert tizimi faoliyati sifatining samarali bahosini olish va tegishli mezonlarni ishlab chiqish. Qiyinchilik shundaki, mutaxassislar bilimi — bu shunchaki ma'lumot va faktlar yig'indisi emas. Ayrim elementlar munosabatini tasavvur etish uchun aloqalar qonuniyatlarini hisobga olishga formal urinish tizimni o'ta darajada «keskin» qilib qo'yadi va u yangi elementlarni qo'shish uchun «yopiq» bo'lib qoladi;

• yechiladigan masala tuzilmasining ehtimollik xususiyati va bilimlarning uyg'unlashuvi tufayli ishonchsiz natijalar olish mumkinligi.

Ekspert tizimini yaratish quyidagi talablar mavjud holatda maqsadga muvofiqdir:

- tizimga o'z bilimini berishni istagan ekspertlar mavjudligi;
- ekspertlar vazifani hal etishning o'z uslublarini bayon etishi mumkin bo'lgan muammoli sohaning mavjudligi;
- ko'pchilik ekspertlarning mazkur muammoli sohada yechimlar o'xshashligining bo'lishi;
- muammoli sohadagi vazifaning ahamiyati, ya'ni ular yoki murakkab bo'lishlari, yoki mutaxassis bo'lmagan foydalanuvchi hal eta olmasligi yoki hal etish uchun ancha vaqt talab qilishi;
- masalani yechish uchun katta hajmdagi ma'lumot va bilimning bo'lishi;
- predmet sohasida axborotning to'liq bo'lmaligi va o'zgaruvchanligi tufayli evristik usublarni qo'llash.

Yuqorida qayd etilgan uchta muammoni hal etish va sanab o'tilgan talablarni bajarish ekspert tizimini qo'llashning zarur hamda yetarli sharti sanaladi.

Ekspert tizimini yaratish bosqichlari. Ekspert tizimini yaratishning nisbatan muhim bosqichlariga quyidagilarni kiritish mumkin: konseptulizatsiya, realizatsiya, testdan o'tkazish, joriy etish, kuzatib borish, modernizatsiyalash.

Kontseptualizatsiya bosqichida ekspert tizimini ishlab chiqish bo'yicha mutahassis ekspert bilan hamkorlikda tanlangan predmet sohasidagi muammoni yechishning uslublarini bayon etish uchun qanday tushuncha, munosabat va protseduralar zarurligini hal etadi. Bosqichdagi asosiy vazifa masalani yechish jarayonida yuzaga keluvchi vazifa strategiyasi va cheklovlarni tanlashdan iborat. Konseptualizatsiya muammoni to'liq tahlil etishni talab etadi.

Identifikatsiya bosqichida vazifa turi, tavsifi, o'lchami, ishlanma jarayonidagi ishtirokchilar tarkibi aniqlanadi. Modelning yaroqliligi ko'rib chiqiladi, talab etiladigan vaqt - mashina resurslari baholanadi, ekspert tizimini yaratish maqsadi belgilanadi.

Formallashtirish bosqichida asosiy tushunchalar va munosabatlar bilimlarni ifodalashning o'ziga xos rasmiy tiliga o'tkaziladi. Bu yerda ko'rib chiqilayotgan vazifa uchun modellar yoki ma'lumotlarni taqdim etishning o'xshash usullari tanlanadi.

Amalga oshirish bosqichida yuklatilgan vazifalarni bajarishga qodir bo'lgan ekspert tizimining jismoniy «qobig'i», yuzasi yaratiladi.

Ekspert tizimi faoliyatining to'g'riligini testdan o'tkazish bosqichida tekshirish mumkin.

### **Qisqacha xulosalar**

Boshqaruv faoliyatni avtomatlashtirish yangi axborot texnologiyalari asosida ma'lumotlarni qayta ishlash, saqlash va qidiruvni amalga oshiradigan «elektron ofis» konsepsiyasining paydo bo'lishiga olib keldi.

Avtomatlashtirilgan ofisning axborot texnologiyasi - kompyuter tarmoqlari

bazasida tashqi muhit va boshqaruv faoliyati ichida kommunikatsiya jarayonlarini tashkil etish hamda qo'llab-quvvatlashdir va u quyidagi afzalliklarga ega: ma'muriy xarajatlarni kamaytiradi, avtomatlashtirish hisobiga xodimlarni qo'l mehnatidan ozod qiladi, intellektual faoliyat uchun vaqt qoladi, boshqaruvchilar malakasi va kasbiy bilimini oshiradi, raqobatchilik avzalligi kuchayadi, tushum, daromad ko'payadi, ortiqcha xarajat kamayadi.

### **Nazorat va muhokama uchun savollar**

1. Boshqaruv faoliyatida axborot texnologiyalari qanday o'rinni tutadi ?
2. Elektron ofisning faoliyat ko'rsatish konsepsiyasini aytib bering.
3. Ofisni avtomatlashtirishning asosiy tarkibiy qismlarini keltiring.
4. Ma'lumotlar bazasi nima uchun xizmat qiladi ?
5. Zamonaviy idora jihozlari qanday komponentlardan iborat ?
6. Lokal tarmoqlar faoliyat ko'rsatish mexanizmini aytib bering.
7. Tadqiqot va loyihalashda axborot texnologiyalarini qo'llash yo'llarini aytib bering.
8. Avtomatlashtirilgan ilmiy tadqiqotlar tizimi qanday vazifalarni bajaradi?
9. Avtomatlashgan loyihalash tizimining rivojlanib borish tendensiyalarini keltiring.
10. Ekspert tizimlari deganda nimani tushunasiz ?
11. Ekspert tizimining boshqa axborot tizimlaridan afzalliklari nimada ?
12. Bilimlar bazasi deganda nimani tushunasiz ?
13. Qaysi turdagi ekspert tizimlarini bilasiz ?
14. Ekspert tizimlarini yaratish bosqichlarini aytib bering.

### **Asosiy adabiyotlar ro'yxati**

1. Фуломов С.С., Алимов Р.Х. ва бошқалар. Ахборот тизимлари ва технологиялари. -Т.: "Шарқ", 2000.
2. Алимов К., Абдувоҳидов А. ва бошқалар. Ахборотлар технологияси асослари. Ўқув қўлланма. Т.: - ТДИУ, 2003.
3. Алимов Р., Ходиев Б., Алимов К. ва бошқалар. Миллий иқтисодда ахборот тизимлари ва технологиялари. Т.: "Шарқ" 2004.
4. Алимов К., Абдувоҳидов А. ва бошқалар. Замонавий ахборот компьютер технологиялари. Ўқув қўлланма. Т.: - ТДИУ, 2004.
5. Максимова О.В., Невзарова В.И. Информационные технологии для экономистов: Учеб. пособие. – Ростов н/Д: Феникс, 2004.
6. <http://www.uzinfocom.uz/lang/uzb> - "UzInfoCom" Kompyuter va Axborot Texnologiyalarini Rivojlantirish va Joriy etish Markazi ko'magida ishlab chiqilgan.

## VIII BOB

# MILLIY IQTISODNING TURLI TARMOQLARIDA AXBOROT TIZIMLARI VA TEXNOLOGIYALARI

### 8.1. Buxgalteriya hisobida avtomatlashtirilgan axborot tizimlari va texnologiyalari

Iqtisodiyotni boshqarishdagi o'zgarishlar, bozor munosabatlariga o'tish buxgalteriya hisobini tashkil qilish va olib borishga katta ta'sir ko'rsatadi.

Har qanday iqtisodiy obyekt boshqarish faoliyatini asosini murakkab qurilishga ega bo'lgan axborot tizimlari tashkil qiladi, ularning tarkibi, faoliyat turi korxonaga, iqtisodiy obyekt, firmaning ko'lamiga bog'liq.

Boshqaruv jarayonida **buxgalteriya hisobi** katta rol o'ynaydi, bu yerda barcha axborotlarning 60% ga yaqini jamlangan. Buxgalteriya hisobining axborotli tizimlari an'anaviy ravishda vazifalarning quyidagi majmualarini o'z ichiga oladi: **asosiy vositalar hisobi, moddiy boyliklar hisobi, mehnat va ish haqi hisobi, tayyor mahsulotlar hisobi, moliyaviy hisoblash operatsiyalarining hisobi, ishlab chiqarish harajatlari hisobi, yig'ma hisob va hisobotlarni tuzish.**

SHK lar bazasida avtomatlashtirilgan ish joylarining tashkil qilingan, korxonalarda mahalliy hisoblash tarmoqlarini yaratish, axborot bazasini tashkil qilish va iqtisodiy vazifalar majmuasini shakllantirishda yangi talablarni ilgari surdi. Ma'lumotlarni taqsimlash bazalari tizimini yaratish, turli foydalanuvchilar o'rtasida axborotlarni almashtirish, kompyuterda boshlang'ich hujjatlarni avtomatik shakllantirishning imkoniyatlari paydo bo'ldi va boshqaruv masalalarining vazifalararo majmualari vujudga keldi.

Vazifalararo majmuasini tashkil qilish «materiallar» dasturi ham ko'rib chiqilishi mumkin. Moddiy boyliklarning mavjudligi va harajatni hisobga olish jarayonida uchta bo'lim:

- omborlar;
- hisobxonaga;
- moddiy-texnika ta'minoti bo'limi mutaxassislari faoliyat yuritadi.

Dasturiy majmua o'z ichiga uch qism:

- omborchi moduli;
- hisobxonaga moduli;
- moddiy texnika ta'minoti bo'limi modulini oladi.

**Buxgalteriya hisobi** majmualari murakkab ichki va tashqi aloqalarga ega. **Ichki aloqalar** buxgalteriya hisobining ayrim vazifalari, majmualari va uchashtalarining axborotli o'zaro hamkorliklarini; **Tashqi aloqalar** – boshqaruvning o'zga vazifalarini amalga oshiruvchi boshqa bo'limlari hamda tashqi iqtisodiy obyektlar bilan o'zaro hamkorligini aks ettiradi [15, 30, 33].

Hisob vazifalari majmuasining axborotli aloqasi mashina dasturining asosida kiritilgan

ishlab chiqishning uch pallasini farqlashga imkon beradi.

**Birinchi pallada** – birlamchi hisob, birlamchi hujjatlarni tuzish, ularni ishlab chiqish va hisobning har bir uchastkasi bo'yicha tahliliy hisobning qaydnomalari tuzilishi bajariladi.

Ishlab chiqishning **ikkinchi pallasi** provodkalarini tuzish, ularni tahliliy va sintetik hisobning turli registrlari, schyotlarning tartib raqamlari bo'yicha qayd daftarini ordenlariga joylashtirishdan iborat bo'ladi.

Ishlab chiqarishning **uchinchi pallasi** yig'ma sintetik hisobini: asosiy kitobning schyotlari bo'yicha hisobot, saldo qaydnomalari va moliyaviy hisobotning shakllarini tuzishdan iborat bo'ladi.

Namunaviy buxgalteriya hujjatlari sohalararo va sohaviyga bo'linadi. Sohalararo hujjatlar barcha korxonada iqtisodiy obyektlarda qo'llash uchun yagona bo'ladi. Sohaviy shakllar tavsiiyanomaviy xarakterga ega.

Barcha birlamchi buxgalteriya hujjatlari GOST, hujjatlarning bir shaklga keltirilgan tizimlari talablarini hisobga olish bilan ishlab chiqiladi.

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'rinlarining soni bo'yicha: bir qatorli va ko'p qatorli;

- tuzilish joyi bo'yicha: ichki va tashqi;

- to'ldirish usuli bo'yicha: qo'ldi, hisobni avtomatlashtirish vositalari yordamida.

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. Axborotlarni to'ldirish huquqiy axborotlarni tarqatishning umumdavlat tarmog'i bo'yicha bajariladi.

Buxgalteriya vazifalarini echishni AAT lar asosida tashkil qilish: birlamchi buxgalteriya hujjatlarini tuzish paytidan boshlab yakuniy moliyaviy hisobotni tuzish bilan yakunlanuvchi operatsiyalarning yig'indisidir.

Hozirgi bosqichda **buxgalteriya vazifalarini axborot texnologiyasi** asosida markazlashtirilgan holda ishlab chiqish asosiy rol o'ynaydi:

- foydalanuvchining ish joyida o'rnatilgan kompyuterlarni qo'llash, bu yerda vazifalarni echish hisobchi tomonidan bevosita uning ish joyida bajariladi;

- korxonaning turli xildagi bo'linmalari iqtisodiy vazifalarini integratsiyalangan holda ishlab chiqilishini ta'minlovchi mahalliy va ko'p bosqichli hisoblash tarmoqlarini shakllantirish;

- hisoblash texnikasida bajariladigan buxgalteriya hisoblar tarkibini ancha ko'paytirish;

- har xil hisoblash bo'linmalari uchun korxonaning yagona taqsimlangan ma'lumotlar bazasini yaratish;

- birlamchi buxgalteriya hujjatlarini mashinada shakllantirish imkoniyatlari, 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 yechishni integratsiyalash;

- dialogli usulda amalga oshirish yo'li bilan axborot xizmat ko'rsatishni tashkil qilish imkoniyati.

Texnologik jarayonning barcha operatsiyalari ShK da bitta ish joyida va uning tuzilishiga ko'ra izchillik bilan bajariladi.

SHK da bajariladigan **texnologik jarayonida** quyidagi uchta jarayoni:

- tayyorlov;

- boshlang'ich;

- asosiy ajratish mumkin.

**Tayyorlov bosqichi** dastur va ma'lumotlar bazasini ishga tayyorlash bilan bog'liq. Hisobchi mashinaga korxonaning ma'lumotnomaviy ma'lumotlarni kiritadi, buxgalteriya schyotlarining rejasi va namunaviy buxgalteriya yozuvlarining tartibiga tuzatishlar kiritadi.

**Boshlang'ich bosqichi** birlamchi hujjatlarni yig'ish va ro'yxatga olish bilan bog'liq. Avval ta'kidlaganidek hujjatlarni qo'lda yoki avtomatlashtirilgan usulda shakllantirish mumkin. Hujjatlarni kiritish dasturi quyidagi vazifalarni bajarishni ko'zda tutadi:

- kiritilgan hujjatlarga nomer berish, ko'chirmaning sanash va boshqa alomatlari bilan registrini tuzish;

- kiritilgan hujjatlarga ma'lumotnomaviy va shartli doimiy alomatlarni avtomatik kiritish;

- xo'jalik operatsiyalarining qayd etish daftarida buxgalteriya yozuvlarini avtomatik bajarish;

- noto'g'ri hujjatlarni chiqarib tashlash;

- noto'g'ri hujjatlarni nazorat qilish va tuzatish kiritish;

- birlamchi hujjatlarni bosib chiqarish.

**Asosiy bosqich** ishning tugallovchi bosqichi bo'ladi va har xil hisobot shakllarini olish bilan bog'liq. Uni bajarish uchun «moddiy boyliklarning qaydnomasi», «Aylanish qaydnomasi» va «Hisobotlar» menyusi modulidan foydalaniladi.

Ko'pgina firmalar dasturlarni ikki variantda: mahalliy va tarmoqli ishlab chiqaradilar. Ta'kidlash kerakki, tarmoqli variantlar ancha murakkab va qimmat.

Buxgalteriya vazifalari ana'anaviy majmuasining tarkibi yangi boshqaruv, savdo va tahliliy modullarini yaratilishi hisobiga kengaytirilishi mumkin. Bunda asosiy tamoyillarga rioya qilish zarur — ADP lar o'zaro axborotli bog'langan bo'lishlari kerak. Bu faqat ADPlarning butun majmuasini bitta firmadan harid qilingandagina mumkin.

Kichik korxonalarda BX AT yaratishda ShK dan keng foydalanish hisobchining ish joyida axborotlarni ishlab chiqish, saqlash va uzatish bo'yicha barcha tadbirlarni avtomatlashtirishga imkon beradi. Bunday BX AT larni yaratishda bir nechta yondoshishlar mavud.

**Birinchi yondoshishda** faqat moliyaviy hisobni avtomatlashtiruvchi tizim yaratiladi. Bunday BX AT — minihisobxonalar sinfiga kiradi. Qoida bo'yicha, 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 joyi o'mida yoki ikkita ish joylarida olib boriladi.

Moliyaviy va boshqaruv hisobini zamonaviy kompyuter texnologiyalari asosida avtomatlashtirish uchunchi yondoshishda erishiladi. Bunday tizimda ishlab chiqilayotgan axborotlarning katta hajmlarida ko'p foydalanuvchanlik usulidan foydalaniladi. Unda bir nechta ShKlar mahalliy tarmoqqa birlashtiriladi.

Kichik va o'rta korxonalaridagi moliyaviy va boshqaruv hisobini qarab oluvchi buxgalteriya hisobini avtomatlashtirish uchun dasturiy majmua ikkita moduldan tashkil topadi.

**Boshqaruv hisobining moduli.** Tovar-moddiy boyliklari, arzon hamda tez eskiruvchan mollar hisobi, tayyor mahsulotlar hisobi, ish haqi bo'yicha hisob-kitoblar bo'limlari uchun so'mdagi va miqdoriy aks ettirilgandagi hisobni olib borishga imkon beradi.

**Moliyaviy hisobning moduli** buxgalteriya hisobining barcha schyotlari bo'yicha hisob olib borishga imkon beradi. Tahliliy registrlar va yakuniy hisob registrlari uning asosiy hisob registrlaridan bo'ladi.

Modullar o'rtasidagi aloqani xo'jalik operatsiyalarining qayd daftari orqali amalga oshiriladi.

Belgilanishi bo'yicha ma'lumotnomalar beshta guruhga bo'linadilar:

- umumiy belgilanish ma'lumotnomalari;
- materiallar -- tovar boyliklarining qayd daftari bilan bog'liq ma'lumotnomalar (materiallar, o'lchov birliklari, harakat operatsiyalari);
- buxgalteriya yozuvlari bilan bog'liq ma'lumotnomalar (schyotlar rejasi, provodkalar);
- tahliliy hisob bilan bog'liq ma'lumotnomalar (korxonada obyektleri, bo'linmalar);
- valyuta kurslari bo'yicha ma'lumotnomalar.

Tuzilishi bo'yicha ma'lumotnomalar oddiy va murakkablarga bo'linadi.

**Oddiy ma'lumotnomalar** andozaviy tuzilishga ega: kod, nom, qo'shimcha ma'lumotlar schyot bo'yicha xizmatlar.

**Murakkab ma'lumotnomalar** o'z ichiga ma'lumotlarning kiritilganligining ikkita va undan ortiq bosqichlarini oladi. U yozuvlarning katta miqdorini ekranda joylashtirib bo'lmaydigan katta hajmdagi ma'lumotlar bilan ishlash uchun mo'ljallangan.

Dastlabki axborot bazaga birlamchi hujjatlardan kiritiladi. Avtomatlashtirish uchun hisob bo'yicha quyidagi andozaviy birlamchi hujjatlardan foydalaniladi.

- moddiy boyliklarning harakati, qabul qilish dalolatnomasi, yuk xati, ro'yxatdan chiqarish dalolatnomasi;
- moliyaviy -- hisoblash operatsiyalari to'lov topshiriqnomasi, kirish, chiqish kassa orderi va boshqalar;
- asosiy vositalar;
- mehnat va ish haqi (tabel, naryad);
- tayyor mahsulotlar -- dalolatnomasi.

Birlamchi hujjatlarining axborotlari asosida tezkor axborotlarning fayllari shakllantiriladi, ularga tegishli ma'lumotnomalarni axborotlari avtomatlashtirilgan usulda kiritiladi.

**Audit faoliyatini kompyuterlashtirish asoslari.** Audit deganda korxonada va iqtisodiy



obyektlar moliyaviy xo'jalik faoliyatini tekshirib berish, ularning ishini iqtisodiy ekspertizasini o'tkazish tushuniladi. Auditorlik faoliyatining asosiy sharti – to'la mustaqillikka ega bo'lish, hech kimga qaram bo'lmaslik, o'z ishini har bir mamlakatda yoki xalqaro miqyosda qabul qilingan hisob-kitob va taftish qoidalariga binoan olib borishdir. Audit faoliyatining ikki turi mavjud: **ichki** va **tashqi** audit. Tashqi audit xolis firma tomonidan avvaldan tuzilgan kontrakt asosida bajariladi. Ichki audit esa shu korxonada ishlovchi xolis mutahassislar tomonidan korxonah rahbarlarining buyurtmasiga binoan amalga oshiriladi.

**Tashqi audit** quyidagi funksiyalarga ega:

- tekshiruv-taftish;
- baholovchi – maslahatlashuv.

**Tekshiruv** – taftish funksiyasiga audit bo'limi, hisobchi xodimlar, hisobot tizimi va hisob – kitob hujjatlari kiradi.

**Baholovchi** – maslahatlashuv funksiyasiga esa, rahbariyat faoliyati va maslahatlar kiradi.

Ichki audit funksiyalari quyidagilar:

- tekshiruv – taftish;
- maslahatlashuv – bashoratlash.

**Ichki auditning tekshiruv** – taftish funksiyasiga hisobot tizimi va hisob – kitob hujjatlari kiradi.

Tashqi audit deganda hisobotlarning ishonchligi, to'raligi va mavjud qonun asosida aniqlash maqsadida xo'jalik subyekting xolisona ekspertiza o'tkazish va chop qilindigan moliyaviy hisob – kitoblarni tahlil qilish, shuningdek, hisob – kitob, soliq, moliya, tashkiliy va boshqa masalalar bo'yicha maslahatlashish tushiniladi.

Tashqi audit bo'yicha shartnoma quyidagi buyurtmachilar bilan tuzilishi mumkin:

- korxonah egalari bilan;
- korxonah rahbarlari bilan;
- davlat soliq xizmatchilari va mudofaa iqtisodiy obyektlari bilan;
- tijorat banklari bilan.

Kompyuter tizimlarida amalga oshirish uchun tashqi auditning quyidagi asosiy vazifalarini ajratish mumkin:

- taxrirlanayotgan muddat mobaynida rahbariyatning va mohir mutahassisligini baholash;

- korxonahda qo'llanilayotgan hisobot tizimi va qisman hisob-kitoblarning to'g'riligini baholash;

- hisob – kitob hujjatlarida moliyaviy – xo'jalik operatsiyalarini tasdiqlashda hisobot xodimlarining faoliyatini to'g'ri baholash;

- korxonah moliyaviy – xo'jalik holatini yaxshilash va voqealarning keyingi bashoratlanishi bo'yicha maslahatlarning zarurligi.

Ichki audit tashqi auditdan farqli ravishda korxonaning mutahassislik yoki boshqaruv bo'limi xodimlari tomonidan amalga oshiriladi. U korxonani moliyaviy holatini, sarf – harajat manbalarini, boshqaruv tizimi nazoratini, rezervlarni aniqlash va rahbariyatning korxonah iqtisodiy samaradorligini oshirish bo'yicha tavsiyalar bilan ta'minlashni ichki

xo'jalik nazoratiga mo'ljallangan.

Ichki auditning vazifasini aniqlash korxonada faoliyatining mazmuni, mijozlar, xodimlar, investorlarga bo'lgan majburiyatlariga bog'liq.

Ichki auditning vazifalarini boshqarish usullari — bu rejalashtirish, hisob — kitob, nazorat va tahlildir, chunki ular yordamida harajatlar va ularni qoplash summasi hisoblanadi.

Auditning umumqabul qilingan pog'onalari quyidagilar:

- rejalashtirish;
- hisob tizimlari va ichki nazorat tizimlarini baholash;
- moliyaviy hisobotlarni tekshirish;
- auditorlik guvoynoma (xulosa) sini olish.

Bu pogonalarning har biriga mos keluvchi standartlar ishlab chiqilgan bo'lib, ular uch guruhga bo'linadi:

Umumiy standartlar;

Auditorlik tekshiruvlarini o'tkazish bo'yicha standartlar;

Hisobotlar tuzish bo'yicha standartlar.

**Auditorlik faoliyatini kompyuterlashtirish tizimi** quyidagi komponentlardan tuzilishi lozim:

1. Audit jarayonini gavalantirish uchun iqtisodiy — matematik, iqtisodiy — tashkiliy va axborotlashtirilgan modellar;

2. Modellarini amalga oshirishni ta'minlash uchun texnik, dasturiy, axborotlashtirilgan va boshqa vositalar.

Shu tasavvurlardan kelib chiqqan holda kompyuter tizimi funksional va ta'minlovchi qismlardan tashkil topishini aytish mumkin. Funksional qism uslubiyatlar, auditni bajarish usul va hollari majmuidan tashkil topadi hamda ular axborotlashgan va matematik modellar, standartlar, normalar va x.k.larda ta'minlanadi. Ta'minlovchi qism esa audit funksiyalarini amalga oshirish uchun mo'ljallangan bo'lib, u axborotlashgan, dasturiy, texnik va boshqa ta'minotlardan tashkil topishi kerak.

Auditorlik faoliyatini kompyuterlashtirish tizimini qurishning tashkiliy formalari erishiladigan maqsadlarga bogliq, chunki auditorlik masalalarining klassifikatsiyasidan ko'rinadiki, barcha tizimlar ikki sinfga bo'linishi mumkin:

- tashqi audit auditorlik faoliyatini kompyuterlashtirish uchun tizimlar;
- ichki auditni kompyuterlashtirish tizimi.

Axborotlashgan bazani tashkil qilish usullariga bog'liq holda bu sinflarni kompyuterlashtirish turli xil formalarda bo'lishi mumkin. Axborotlashgan baza quyidagi ko'rinishda amalga oshirilishi mumkin:

- lokal fayllar yig'indisi — bir turdagi hisobot hujjatlari va ishlab chiqilgan standart vositalarning operatsion tizim va amaliy dasturda ifodalanishi;

- ma'lumotlar bazasi, maxsus kriteriy va MBBT ishlab chiqilgan dasturlarga asoslangan birlamchi hujjatlarda ifodalanishi;

- qoidalar bazasi, ekspert — auditorni qoidalar va mantiqiy dasturlash vositalari yordamida ishlab chiqarilgan bilimlarni ifodalanishi.

## 8.2. Bank faoliyatida avtomatlashtirilgan axborot tizimlari va texnologiyalari

*«Bank sohasi, bu — shunday sohaki, unda kompyuter texnologiyalarini qo'llash, eng samarali natijalarga olib keladi»*  
O.S.Rudakova

Milliy iqtisodiyotning yanada rivojlanishi banklarning va bank tizimining rolini kuchaytirishni taqazo etmoqda. Bank - bu mamlakatdagi pul mablag'larini boshqarish uchun yaratilgan moliya institutidir

O'zbekiston Respublikasi bank tizimining bosh maqsadi jahon talabiga mos keluvchi, rivojlangan milliy kredit tizimiga ega bo'lish, xo'jaliklar va aholining bo'sh turgan mablag'larini jalb qilish va uni samarali taqsimlash asosida aholining talablarini qondirish uchun zamin yaratish va yashash sharoitini yaxshilashga erishishdan iborat. Bu maqsadga erishishni ta'minlash uchun davlatimiz tomonidan mamlakatimiz bank sektorining rivojlanishini ta'minlovchi zaruriy makroiqtisodiy sharoitlarni hamda bank tizimi barqarorligini ta'minlash, shuningdek, bank nazorati tizimini va banklar faoliyatini boshqarish usullarini takomillashtirish, banklarning depozit, kredit va investitsiya faoliyatining yanada rivojlantirishga erishish va banklar o'rtasida raqobat bo'lishini ta'minlashga asos yaratishdan, nobank tashkilotlar faoliyatini rivojlantirish, moliya-kredit sektorining huquqiy bazasini yaxshilash, ularning moddiy-texnik jihatdan samarali ta'minlanganligiga erishish kabi choralarni amalga oshirishni ko'zda tutadi [28,29,31,51].

Mujassamlashgan bank avtomatlashtirilgan axborot tizimlari (BAAT) mablag' kiritish va kredit berishning berilgan shartlari bo'yicha nazorat qilinadigan mablag'larni o'zlashtirish, qaytarilishi va muvofiqlashtirilishini jadallashtirish vositasi bo'lgan yagona dasturiy texnologik majmuadan iborat bo'ladi. Mujassamlashgan BAAT bank vazifalari aloqalarining butun murakkabligini o'zida aks ettirilgan holda majmuaviy qamrab oladi. Bu mukammal avtomatlashtirilgan vazifalar majmuasi emas, balki murakkab tizimning xususiyatlari: ierarxik tuzilishining murakkabligi, emerjmentlik, vazifaviy maqsadlarning ko'pligi; statistik (ehtimollik) xarakteriga ega jarayonlarni boshqarishni ta'minlashda ishning o'zgaruvchanligi va ko'p vazifalikka xos bo'lgan dasturlar majmuasidir. Shuning uchun ham mujassamlashgan BAAT ni ishlab chiqishda uning tarkibiy tuzilishi va mazmuniga ta'sir qiluvchi ko'p sonli omillar:

- banking umumiy ta'riflari, hozirgi va kelgusidagi maqsadlari va uni rivojlanishining strategik yo'nalishlarini, boshqaruvning vujudga kelgan tuzilishining xususiyatlarini;
- tizimning kutilgan arxitekturasi va avtomatlashtirish kerak bo'lgan vazifalarining tarkibini;
- kiruvchi va chiquvchi hujjatlarning miqdorini;
- axborot xavfsizligiga talablarni tahlil qilish talab qilinadi.

Bunday tahlil asosida bo'lg'usi tizimning asosiy tamoyillari ishlab chiqiladi.

**Murakkab tizimlarning nazariyasidan ma'lumki, har qanday murakkab tizimning har xil chuqurlikka ega bo'lgan ba'zi bir tizimlarga ajratish mumkin.**

**Vazifaviy tizimcha ostida an'anaviy ravishda boshqaruvning vazifaviy umumligiga muvofiq**

tizimning ba'zi bir qismi tushuniladi.

Bankda yechiladigan boshqaruv vazifalari ko'p jihatli bo'lganligi uchun BAAT ni loyihalashtirishda dekompozitsiya alomatlarini tasniflash muammosi vujudga keladi. Bunday alomatlar sifatida quyidagilarni ajratish mumkin: **vazifa, davr va boshqaruv** obyekti 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 vositalar o'zaro chambarchas bog'liq va har doim maqsadli xarakterga ega.

Bankda hisob va nazorat operatsion va buxgalteriya hisoblaridan iborat, ular bir-birlari bilan yaqindan aloqada, chunki tahliliy daraja bank hisobida shaxsiy schyotlar ostida turadi. Har bir ish kuni balansni shakllantirish bilan tugashi sababli shaxsiy schyotlarning holatini o'zgartiruvchi buxgalteriya aks ettiriladi. Statistik hisob ayirish ko'rsatkichlarni uzoq davr ichida o'zgarishi haqida ma'lumotlarni yig'ishga imkon beradi.

**Tahlil** bank boshqaruvining tashqarisida, ham ichkarisida vujudga keladigan iqtisodiy vaziyatni bilib olishga imkoniyat beradigan vazifadan iborat bo'ladi. Yirik banklarda ikkita mustaqil bo'limlar mavjudki, ulardan biri bankning ichki holati tahlilini ta'minlaydi, ikkinchisi tashqi muhitni tahlil qiladi.

**Rejalashtirish** tahlilning ma'lumotlariga asoslanib, vujudga kelgan vaziyatdan chiqish va qo'yilgan maqsadlarga erishish uchun ehtimol bo'lgan yechimlarni tayyorlaydi.

Bankning boshqaruv tuzilmasi har xil usullarda tashkil qilingan bo'lishi mumkin, bu ko'proq bankning kattaligiga, ko'rsatilayotgan xizmat turlarining sonlari, mijozlarning va bank tomonidan operatsiyalar soniga bog'liq uni quyidagi turlari bor: to'g'ri chiziqli, boshqaruv shtabli. To'g'ri chiziqli shtabli. **Bankning 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 tamoyili;

- Tizimni aniq buyurtma ostida keyinchalik o'stirish bilan osonlikcha konfiguratsiyalashga imkon beruvchi moduli tamoyili;

- Turli xildagi tashqi tizimlar (telekommunikatsiya, 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 tamoyili.

- Bank tizimi modullarini sozlash va ularni aniq bankning ehtiyojlari va sharoitlarga moslashtirishning egiluvchanligi tamoyili;

- Biznes jarayonlarini rivojlanganligi sari tizimning vazifaviy modulini 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 modullashtirish va biznes jarayonlarini algoritmik

sozlashning imkoniyati;

- Tizimli biznes jarayonlarini rivojlantirish asosida uzluksiz rivojlantirish va takomillashtirish ADP bozorining tahlili shuni ko'rsatadiki, mujassamlashgan BnAAT ning tizimchalari va vazifalarini amaliy ajratilishi ularni bir vaqtda uchta alomat bo'yicha: boshqaruv tuzilishi, mablag'larni o'zgartirish va boshqaruv vazifalari bo'yicha hisobga olinadi.

#### **Bank avtomatlashtirilgan axborot tizimlarining axborot bilan ta'minlash xususiyatlari.**

Bank faoliyatini avtomatlashtirish xususiyatlari. BnAAT ni texnik ta'minlash jarayonida bank texnologiyalari apparat vositalari arxitekturasida zamonaviy talablar asosida qurilish 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 yechishlarini unifikatsiyalash kiradi.

«Mijoz-server» arxitekturasida banklarning axborot texnologiyalarini qurilishdagi texnik yechimlarga zamonaviy yondoshishning asosi bo'ladi.

Bu texnik ta'minlanishni tashkil qilish va axborotlarni ishlab chiqishni mijoz (ishchi stantsiya) va server deb nomlangan ikkita tarkibiy qism o'rtasida taqsimlanishida ko'zda tutadi. Ikkala qism birlashtirilgan kompyuterlarda bajariladi. Bunda mijoz-serverga so'rovlar yuboriladi, server esa ularga xizmat ko'rsatadi. Bunday texnologiya tarkiblashtirilgan so'rovlarning maxsus tiliga ega kasbiy MBBTda amalga oshiriladi.

«Mijoz-server» texnologiyasining amalga oshirishini variantlaridan biri uning uch bosqichi arxitekturasidir. Tarmoqda kamida uchta kompyuter: mijoz qismi (ishchi stantsiya), qo'llanishlar serveri va ma'lumotlar bazasining serveri mavjud bo'lish 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 va dasturiy resurslarni almashishidir.

**Banklarda axborot texnologiyalarining dasturiy ta'minlanishi.** Bank vaqt bo'yicha rivojlanuvchi obyekt bo'lib (ayrim) ham axborot muhitining miqdoriy o'zgarishini (ishlab chiqarilayotgan ma'lumotlarning hajmini, foydalanuvchilar sonini va boshqalarni ko'payishini), ham miqdori o'zgarishlarni (yechilayotgan vazifalarning turli tumanligini kengayishi, ularning xarakterini o'zgarishini) vujudga keltiradi. Xuddi shunday qurilgan avtomatlashtirilgan tizim ba'zi bir vaqt davomida zamonaviylashtirishlarni o'tkazmasdan xuddi shunday rivojlanishi kerak. Tizimning salohiyatli imkoniyatlari (yoki asosiy cheklanishlari) qoidaga ko'ra, ishlab chiqarilgan asosiy dasturiy vositalarning imkoniyatlari bilan kuchli bog'langan. Shuning uchun avtomatlashtirilgan bank tizimlariga talabalarning birinchi tizim, MBBT, dasturlashni avtomatlash vositalari va boshqalarga talablaridir.

Tizimning bunday sifati aniq ishlab chiqaruvchilarni kasbiy mahoratlariga bog'langan va bittagina asosiy dasturiy vositalar doirasida kuchli turlanishlari mumkin. Keyingi yillarda bank faoliyatida ma'lumotlarning xavfsizligini ta'minlash muommasi kuchaymoqda. U o'z ichiga bir necha jihatlarni oladi. **Birinchi**dan, bu foydalanuvchilarning vakolatlarini epchil, ko'p bosqichli va ishonchli tartibga solishishdir. Bank axborotlarining qimmatligi ma'lumotlarga ruxsatsiz kirishdan himoyalashga, shu jumladan, jarayonlarni, ma'lumotlar

holatini o'zgarishlarini boshqarishni nazoratga alohida talablar qo'yadi. **Ikkinchidan**, ma'lumotlarning yaxlitligi va bir-birilariga zid bo'lmashliklarining qo'llab-quvvatlash vositalarining mavjudligi. Bunday vositalar kiritilayotgan ma'lumotlar o'rtasidagi aloqalarni ushlab turish va nazorat qilish, hamda muvofiqlashtirilgan ma'lumotlarning qo'llab-quvvatlanishini ta'minlovchi operatsiyalar (mavjud) majmuasi usulida kiritishni nazarda tutadi. Uchinchidan, tizimli, dasturli va apparatli tuzilishlarda ma'lumotlarni arxivlashtirish, tiklash va monitoringining ko'p vazifali tadbirlarini mavjudligidir.

Amaliy va iste'mol xususiyatlariga nisbatan **ABTning asosiy xususiyatlari** quyidagilardan iborat:

- vazifaviy majmuaning yetarlicha kengligi;
- tizimning integratsiyalashuvi;
- konfiguratsiyalashishi;
- ochiqligi va sozlana olishishi.

Bank tizimi tomonidan amalga oshiriladigan vazifalarning ro'yxatini ikki 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.

**Bank tizimlarining funksional masalalari.** Banklararo hisob-kitoblarni avtomatlashtirish. Avtomatlashtirilgan bank tizimlarining (ABT) iste'mol (vazifaviy) xususiyatlarini kengaytirish mamlakatimiz bank ishini rivojlanishining xususiyatlari bilan bog'liq. Agar bank xizmatlarining u yoki bu turlariga o'sib boruvchi so'rovlari ommaviy xarakterga ega bo'lsa, unda ABT bozorida bank texnologiyalarining yangi sifatlari paydo bo'ladi.

ABTlari o'z xizmatlarining keng, turli-tumanligi bo'yicha mijozlarga tez va sifatli xizmat ko'rsatuvchiga imkon beradi. Tizimning asosiy xizmat modullari quyidagilarni amalga oshiradi:

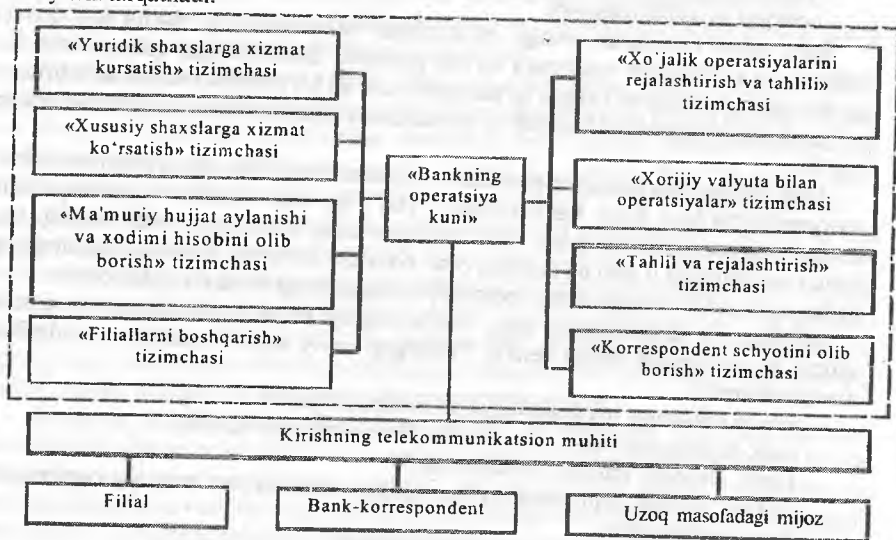
- yuridik shaxslarga hisoblash-kassa xizmatini ko'rsatish;
- bank-korrespondentlari schyotlari bo'yicha xizmat ko'rsatish;
- kredit, depozit, valyuta operatsiyalari;
- xususiy shaxslar kiritmalarining har qanday turlari va ular bo'yicha operatsiyalar;
- fond operatsiyalari;
- plastik korxonalar yordamida hisob-kitoblar;
- buxgalteriya vazifalari;
- tahlil, qarorlar qabul qilish, menejment, marketing va boshqalar.

Oxirgi (to'rtinchi) avlod ABT «Mijoz-server» arxitekturasidagi tarmoqli texnologiyalarga suyanadi. Ko'pgina mamlakatimiz tizimlarining kuchsiz tomoni bank ishi va uni modellashtirishning o'ziga xosligini yetarlicha qo'llab-quvvatlanmasligi, muammo sohani yetarlicha aks ettirmasligidan iboratdir. Keyingi vaqtda moliyaviy tahlilning vazifalari va biznesni boshqarishning maqsadlariga katta ahamiyat berilmoqda. Moliyaviy xavf-xatarni nazorat qilishda, resurslarni boshqarishda, operatsiyalarning foydaliligini, yangi bank xizmati (mahsulot)ning mijoz va bo'linmalar daromadlilikini tahlil qilishga imkon beruvchi tizimlar hozircha yo'q. Bank biznesining rivojlanishi bunday qurollardan kundalik faoliyatda

foydalanish zarurligiga olib keladi. «Imkomservis» firmasi misolida ABT ning asosiy vazifaviy tizimlarining qisqacha ta'riflari ustida to'xtaymiz.

Bankning operatsiya kuni dasturi-texnologik majmua sifatida bank hisobining ko'p mehnat talab qiluvchi operatsiyalarini avtomatlashtiradi. (8.1-rasm).

Mijozlarning shaxsiy schyotlari bo'yicha operatsiyalar to'lov hujjatlari bo'yicha amalga oshiriladi. Shaxsiy schyotdan ko'chirma esa har bir buxgalteriya yozuvlarini aks ettiradi. Majmua shaxsiy sabablar bo'yicha (hujjatlarni rasmiylashtirilgan buxgalteriya yozuvlari bo'yicha) mablag'larning haqiqiy va rejalashtirilgan harakatini amalga oshiriladi. Hujjatlar bundan keyingi nazorat operatsiyasidan o'tadi, barcha parametrlar mos kelganda hujjatlarning ro'yxati tuziladi va hisoblash-kassa markazi (HKM)ga jo'natish uchun fayl shakllantiriladi. Korrespondentlik schyoti orqali o'tgan hujjatlar schyotlari bo'yicha tarqatiladi.



8.1-rasm. Operatsion kun modelining tarkibi

Filiallar faoliyatining hisobi bo'yicha majmua filialning hisobxonasi va boshqa bo'limlardagi ish joylarini avtomatlashtirishga mo'ljallangan. «Bank filiallari» darajasida filiallardan olingan axborotlarni bilish, ishlab chiqish va tahlil qilish, barcha filiallar o'rtasidagi hisob-kitoblarni avtomatlashtiriladi. Filiallar orasidagi o'zaro hamkorlik to'g'ridan-to'g'ri yoki bankning markaziy bo'limi orqali tashkil qilinishi mumkin. Filial doiralari majmua o'z ichiga valyutali va so'mni kassa operatsiyalarini oladi, filial bo'yicha balansni ichki buxgalteriya yozuvlarini hisobga olish bilan hisoblab chiqadi. Korrespondentlik munosabatlari bo'yicha hisob-kitoblarni bajaradi.

Mijozlarga xizmat ko'rsatish bo'yicha ABT ning eng keng tarqalgan tizimchalari

quyidagilardir: mijozbank, plastik kartochkalar bilan ishlash operatsiyalari.

«Imkomservis» firmasining «Mijoz-bank» dasturiy-texnologik majmuasi «bank» va «mijoz» modullaridan tashkil topgan, ular bankdagi va mijozning iqtisodiy obyektlaridagi kommunikatsion ShKga o'ratiladilar. Mijozga idoradan chiqmasdan turib andozaviy bank operatsiyalarini o'tkazish imkoniyatlari beriladi. Majmua odatda to'lov hujjatlarini jo'natish va olish, schyotlar, buyurtmalar qimmatbaho qog'ozlar bilan operatsiyalar bo'yicha ko'chimalarni olish bo'yicha va ma'lumotnomaviy materialni olish uchun o'zaro hamkorlik vazifasini bajaradi.

Plastik kartochkalardan foydalanish mijozlarga xizmat ko'rsatishning samarali shakli hisoblanadi. Plastik kartalar qisqa muddatli davlat obligatsiyalar mamlakatimizdagi davlatning qisqa muddatli obligatsiyasi ta'minlanishining turlari bo'yicha debetli, kreditli, debit-kreditligiga bo'linadi. Uning bilan bir qator plastik kartalar asosida vazifalarni amalga oshirish ham mumkin: magnitli kartalar, smart-kartalar, lazerli kartalar, mikroprotsessorli kartalar. Mikroprotsessorli kartalar bilan ishlash eng ilg'or va qimmat texnologiya bo'ladi. Savdo shahobchalari tegishli dasturiy-texnik vositalar (savdo terminallari) bilan jihozlanadi.

O'zbekiston Respublikasi Markaziy Banki tomonidan o'zining hisob-kitoblar tizimini pul mablag'larini o'tkazishning elektron tizimlari asosida axborotlarini hisobga olish va ishlab chiqishning yangi algoritmlarini qo'llash bilan shakllantirish bo'yicha tadbirlar qo'llanilmoqda.

Buni quyidagi misol orqali ko'rishimiz mumkin. Bank misolida **O'ZR TIF Milliy Bankini**, mijoz sifatida «Kvant» firmasini olamiz. «Kvant» firmasi Milliy Bankda o'z hisob raqamiga ega bo'lib, bu hisob raqamidan turli xarajatlarga to'lov to'lashi mumkin. Naqd —pulsiz yo'l bilan to'lov to'layotganda «Kvant» firmasi xodimi to'lov hujjatini olib keladi va shu asosda bank uning hisob raqamidan ma'lum summani tovar yetkazib beruvchining bankdagi hisob raqamiga o'tkazadi. Bu jarayonning axborot texnologiyasi quyidagi 8.2-rasmida berilgan.

**Oddiy xizmat ko'rsatishning axborot texnologiyasi** quyidagi jarayonlarni o'z ichiga oladi:

1. «Kvant» firmasi buxgalteri to'lov hujjatini tayyorlaydi. Unda firmaning o'z muhri va firma rahbarining imzosi qo'yiladi.

2. Bu to'lov hujjatini firma vakili bankka olib kelib beradi. To'lov hujjati 4 nusxada olib kelinishi shart.

3. Bank mas'ul xodimi «Kvant» firmasining buxgalterini qabul qilib, hujjatlarini ko'zdan kechiradi. To'lov hujjatida muhr va imzolar tekshiriladi.

4. Bank mas'ul xodimi hujjatda xatolar yo'qligiga amin bo'lsa, uning hisob raqamidagi mablag'i to'lovni amalga oshirishga yetarli, qarzlari yo'q bo'lsa, to'lov hujjatlarining bir nusxasiga bank shtampi va imzosini qo'yib, «Kvant» firmasi buxgalteriga beradi.

5. Qolgan to'lov hujjatlari bankning bosh buxgalteri tomonidan tekshirilib, imzolanadi. Hujjat qabul qilinadi.

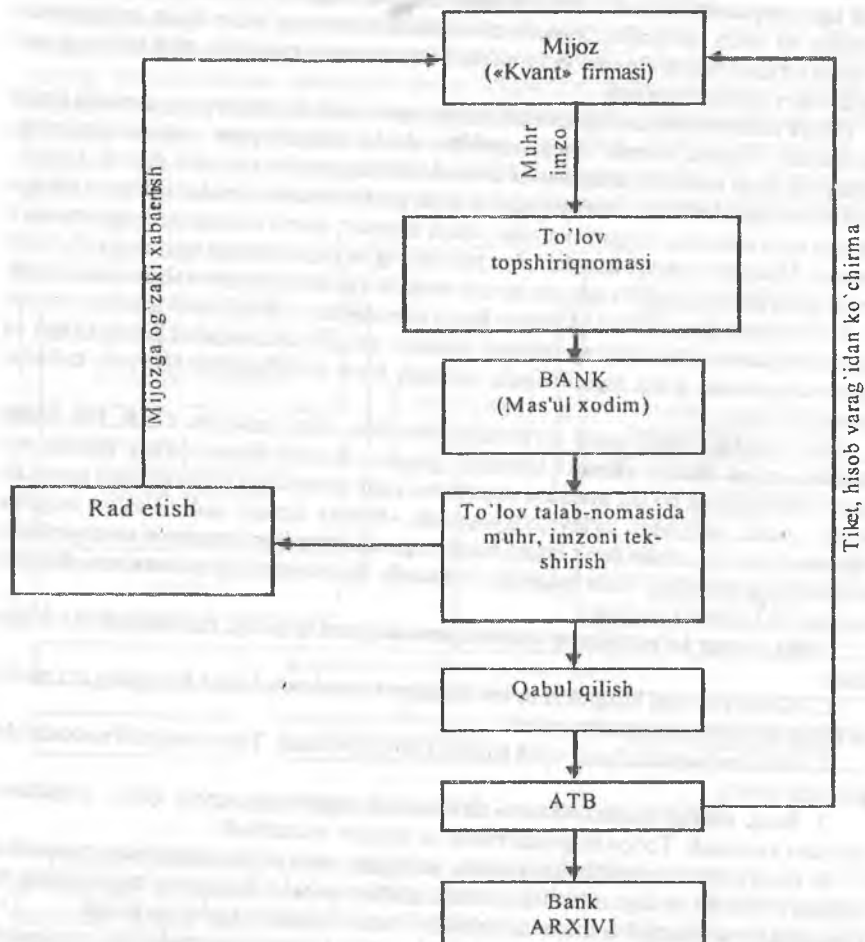
6. Qabul qilingan hujjatlar bankning Back-office ga beriladi. U yerda hujjatlar avtomatlashtirilgan bank tizimiga kiritiladi.

7. Pullar o'tkazilganidan so'ng, o'tgan operatsiyalar haqida «Kvant» firmasining



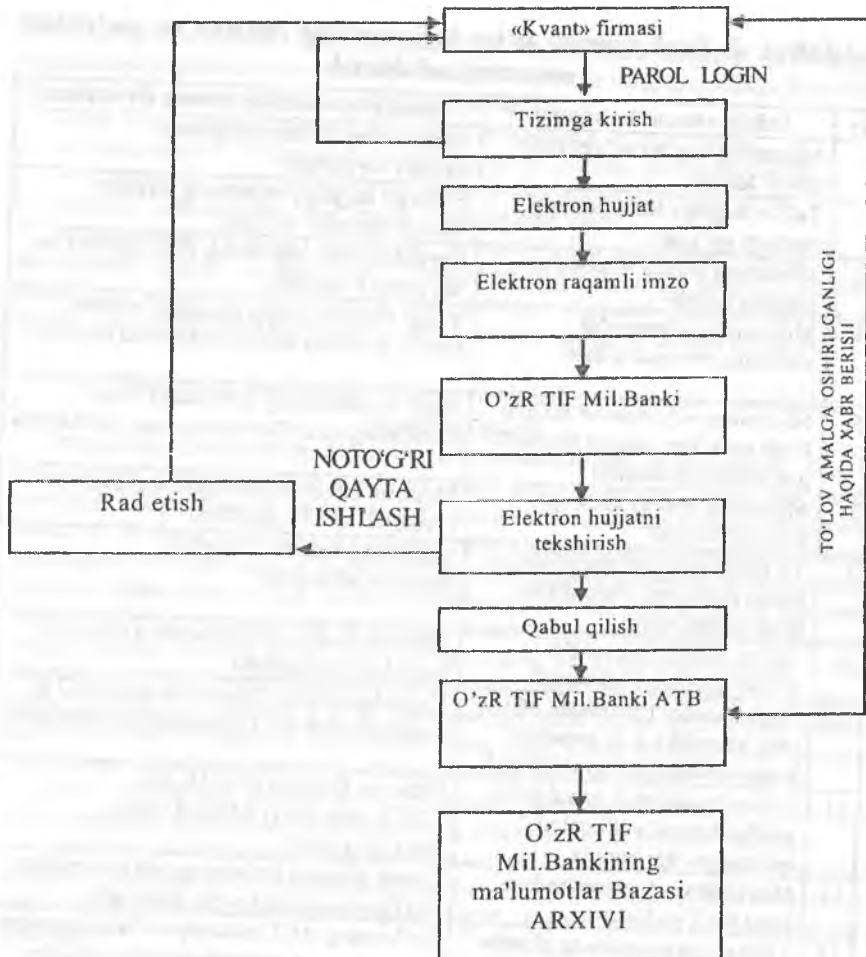
xodimi tiket yoki «Hisob varag'idan ko'chirma»ning bir nusxasini olishi mumkin. Ikkinchi nusxasi bankda qoladi.

8. Operatsiyalar o'tqazilgandan so'ng bankdagi hujjatlar bank arxiviga topshiriladi.



8.2-rasm. Bank tizimida mijozlarga oddiy xizmat ko'rsatish

Bank tizimida mijozlarga oddiy xizmat ko'rsatish jarayonini ko'rib chiqdik. Endi R-Bank tizimida mijozlarga masofali elektron xizmat ko'rsatish jarayonini (8.3-rasm) ko'rib chiqamiz [51].



**8.3-rasm. R-Bank tizimida masofaviy elektron xizmat ko'rsatish jarayoni**

«Kvant» firmasi R-Bank tizimida, On-Line rejimida («on-line» ingliz tilidan «hozir tizimda» degani) o'z schyotlarining o'zi boshqarishi, turli xildagi to'lov hujjatlarini tayyorlashi, Milliy Bankdan o'z hisob raqamini qoldiqlar va pul aylanishlari to'g'risida axborot olishi, xoxlagan davrga o'z hisob raqamidan ko'chirmalarni chop etib olishi , hamda boshqa moliyaviy hisobotlarni olish mumkin bo'ladi (8.1-jadval).

**8.1-jadval. R-Bank tizimida to'lov hujjatlarining elektron va qog'ozdagi nusxasini solishtirish**

<b>№</b>	<b>Oddiy xizmat ko'rsatish</b>	<b>Masofaviy elektron xizmat ko'rsatish</b>
1.	Mijozning qog'oz to'lov hujjatini to'ldirish	Mijozning elektron hujjatini tizimda tayyorlash
2.	To'lov hujjaga tashkilotning muhrini qo'yish	Elektron hujjatga mijozning elektron raqami imzosini qo'yish
3.	Mijozning mas'ul shaxsining Bankka kelishi	Foydalanuvchi mijozning Bank serveri bilan aloqa o'rnatishi
4.	Mijozning «o'z»mas'ul xodimiga murojat qilishi	Yangi elektron hujjat haqidagi axborot mas'ul xodimga avtomat ravishda tushishi
5.	Mijozning «o'z»mas'ul xodimi bilan hech kim xalaqit bermaydigan holda gaplashishi	Bank va mijozning o'rtasidagi oloqa kanalining va ma'lumotlar-ining shifrlanishi
6.	Mijozning mas'ul xodimga hujjatini berishi	Elektron imzolangan hujjatning avtomat ravishda bankka uzatilishi
7.	To'lov hujjatidagi muhrning va Imzos namunasi kartočkasi bilan solishtirish	Mijozning elektron raqamli imzosini tekshirish
8.	To'lov hujjatining to'g'ri to'ldirilganligini tekshirish	Elektron hujjat rekvizitlarining tizim tomonidan tekshirilishi
10.	Mas'ul xodim tomonidan Mijozning kartoteka 2 si, overdraft blokirovkalanganligini tekshirish	Tizim tomonidan Mijozning karteka 2 si, overdraft blokirovkalanganligini tekshirish
11.	To'lov hujjatining qabul qilinganligi haqida'yoki qabul qilinmaganligi haqida	Elektron hujjatga QABUL QILINDI yoki RAD ETILDI maqomini qo'yilishi
12.	Mas'ul shaxs tomonidan hujjatni ABT ga kiritish	Qabul qilingan hujjatni server tomonidan ABTga (qayta ishlovga) yuborishi
13.	Tiketg'kvitantsiyaning olinishi	To'lovning ABT balansiga o'tkazilganidan so'ng avtomat ravishda elektron hujjatga o'tkazildi maqomining berilishi
14.	Qog'oz hujjatning bank arxiviga yuborilishi;	Elektron raqamli imzosi bor elektron hujjatni bankning ma'lumotlar bazasi arxivida saqlab qo'yish

Biz axborot texnologiyalarining bank tizimida mijozlarga xizmat ko'rsatish jarayonida qo'llanilishini qo'rib chiqdik. Ularning ishlashi, tuzilishi axborotlar uzatilishi va axborotlarning qayta ishlanishi jarayonlari bilan tanishib chiqdik. AT larini bank sohasida

qo'llash: bank xizmatlari sifatining oshishiga; bank operatsiyalarining tez va bexato bajarilishiga; hujjatlarni qayta ishlashga ketadigan harakatlarning qisqarishiga va vaqtning tejaliishiga; ish samaradorligining oshishiga olib keladi.

Bank mijozlarga **elektron tizimlar** orqali ko'rsatadigan xizmat turlari:

- «Bank-Mijoz» - Mijozlariga masofaviy elektron xizmat ko'rsatish dasturi;
- «Zamonaviy mulkdor» - qimmatli qog'ozlarning elektron savdosi tizimi;
- plastik kartalar bilan naqd pulsiz hisob kitoblar tizimi.

«Bank-Mijoz» (R-Bank) tizimi mijoz va bank ishini yengillashtirib, vaqtini va qator harakatlarini tejaydi. Bu tizim mijoz uchun hisob raqamini o'zini nazorat qilib kirish, bank bilan alohida bo'lish, xabarlar olish, elektron hujjatlarni yuborish imkoniyatini beradi. Buning natijasida bank bilan mijoz o'rtasidagi moliyaviy faoliyat rivojlanadi.

### **8.3. Marketing faoliyatida avtomatlashtirilgan axborot tizimlari va texnologiyalari**

**Marketing faoliyatining axborot va kommunikatsion ta'minlanishi.** Har bir korxonaning marketing tizimida axborot asosiy ahamiyatga ega, chunki har qanday marketing faoliyati tovarlar ishlab chiqarish bozorida vujudga kelgan aniq vaziyatli bilishga asoslanadi. Ko'pgina marketing tadqiqotlari va tadbirlarining maqsadi axborotlarga yerishishga qaratilgandir. Bu tadbirlarning bajarilishi marketing faoliyatining obyekt haqidagi dastlabki bilimlarni talab qiladi, amalga oshirish jarayonining o'zi esa joriy ta'sirlarga tuzatishlar kiritish va bo'lg'uvsi marketing dasturlarini ishlab chiqish maqsadlarida obyekt bilan teskari aloqani o'rnatish uchun zarur bo'lgan yangi ma'lumotlarni yaratadi. Tovarni sotish bozori tomon harakatlantirishni tashkil qilish vazifasi bu yerda misol bo'lib xizmat qilishi mumkin, uni echishdan oldin mahsulotning taklif qilinayotgan turiga nisbatan talabni sinchiklab o'rganish, iste'molchilarning harid qilish qobiliyatlarini baholash, raqobatdagi firmalarning bozordagi faoliyatini tahlil qilish kerak [20, 34, 48, 44].

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 aniqlashdan, kamaytirishdan iboratdir. Bu esa o'z o'mida turli - tuman axborotlarning katta hajmini yig'ish, saqlash, uzatish va ishlab chiqishni talab qiladi.

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.

**Axborot mahsulotlari va xizmatlari marketingida kompyuter texnologiyalarini qo'llash - davr talabi.** Marketing ma'lumotlarini doimo kuzatish va saqlash tizimida axborotlarni yig'ish boshqa marketing operatsiyalari orasida katta o'rinni egallaydi, chunki u axborotlarning xususiyatlari bo'yicha turli-tuman manbalar bilan bog'liqdir.

**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'rnatish nuqta

nazaridan muhitning quyidagi qismlari haqidagi bilimlarga suyanadi:

- tovar va xizmatlar bozori;
- tovarlar va xizmatlarni ishlab chiqarish;
- ishlab chiqarish va sotish bozori bilan bog'liq tashqi makroiqtisodiy ko'rsatkichlar.

Marketing boshqarish tizimidagi axborotlarni shakllantirish va foydalanishning asosiy tamoyillari quyidagilardir:

1. Axborotlarning muhimligi marketing muhitining holatini, vaqtning har bir lahzasida aks ettirilishini bildiradi.

2. Ma'lumotlarning ishonchligi, ishlab chiqarish, bozor va tashqi muhitni obyektiv holati va rivojlanishini aniq katta tiklanishiga asoslangan.

3. Ma'lumotlarning relevantligi axborotlarni shakllantirgan talablarga to'liq mosligini va keraksiz ma'lumotlar bilan ishlashdan qutilishga imkon beradi.

4. Tavsiflarning to'liqligi marketing muhitining holati va rivojlanishiga ta'sirini shakllantiruvchi va ko'rsatuvchi barcha omillarning obyektiv hisobi uchun muhimdir.

5. Ma'lumotlarning maqsadga muvofiqligi ularni ichki va tashqi bozorlarda mahsulotlarni ishlab chiqarish va sotish sohasidagi aniq maqsadlar va vazifalarga qaratadi.

6. Muvofiqlashtirilganlik va axborot birligi xulosalarda ziddiyatlar, birlamchi va ishlab chiqilgan ma'lumotlarda moslashtirilganlik imkoniyatini yo'qotuvchi ko'rsatkichlar tizimini ishlab chiqishni talab qiladi.

**Korxonada marketing boshqaruvining axborot tizimlari.** Marketing axborot tizimlari muammo sohasining butun tarkibiy qismlarini butligi va o'zaro bog'liqligi asosida quriladi.

MAT ning muammo sohasi o'z ichiga ichki va tashqi axborotlar marketing tadqiqotlari va axborotlar tahlilining natijalari tizimini oladi. Ichki axborotlar tizimi – korxonada faoliyati va holatining har xil tomonlarini aks ettiruvchi ma'lumotlarga ega bo'ladi. Tashqi axborot tizimi – buning yordamida tashqi muhitda vujudga keladigan hodisa va vaziyatlar haqida ma'lumotlar olinadigan manbalar va uslubiy yo'llarga mo'ljallangan.

**Axborot – tijorat faoliyatining predmeti sifatida.** Korxonada marketing axborot tizimlarida kommunikatsion jarayonlarni 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. Axborotlarni yig'ish va ro'yxatga olish, tashkil qilish bosqichlari marketing faoliyati kommunikatsion jarayonning ajralmas qismi bo'ladi. Ularni amalga oshirish ko'p mehnat talab qilishni tegishli malakaga ega bajaruvchilarning mavjudligi va katta moliyaviy harajatlar bilan bog'liqdir.

**Marketingning axborot ta'minoti.** Marketingning axborot ta'minoti aniq foydalanuvchilarning axborotga ehtiyojini qanoatlantirishning, uni olish, ishlab chiqish, jamlash va foydalanish uchun qulay ko'rinishda topshirishning maxsus usullari va vositalarini qo'llashga asoslangan jarayondir.

Marketing tadbirlarini bajarish uchun zarur axborotlar majmuasini odatda **marketing axborotlar tizimi** deb ataladi. Uni shakllanishi va faoliyat yuritishi marketingning axborotli ta'minlanishi tizimiga suyanadi.

Rivojlangan MAT o'z ichiga quyidagi tizimlarni oladi:

1. Ichki axborotlar;
2. Tashqi axborotlar;
3. Marketing tadqiqotlari axborotlari.

Belgilanishi bo'yicha marketing axborotlarini quyidagilarga bo'lish mumkin:

1. **Ma'lumotnomaviy axborot** — tanishtiruvchi, yordamchi xarakterga ega.
2. **Tavsiyali axborot** — maxsus marketing tadqiqotlari natijasida yoki bosma nashrlar va tijorat ma'lumotlari banklarida keltirilgan ma'lumotlarining tahlili asosida shakllantiriladi.
3. **Me'yoriy axborot** — asosan ishlab chiqarish sohasida shakllanadi va o'z ichiga ishlab chiqarishning turli elementlarining me'yorlari va me'yomomalarini hamda me'yoriy qonunchilik hujjatlarini oladi.
4. **Signalli axborot** — odatda marketing muhiti obyektlarining haqiqiy xulqini rejalashtirilganidan chetga chiqishi paydo bo'lishini borishida vujudga keladi.

Chetda chiqishning sabablari belgilangandan keyin ularni bartaraf qilish maqsadida **tartibga soluvchi axborotda** aks ettirilgan tegishli tadbirlar bajariladi.

O'zbekistonda bozor munosabatlarining rivojlanishi, uning jahon integratsion jarayonlariga faol qo'shilishi xorijiy sheriklar foydalanilayotgan eng yangi texnologiyalarini tadbiq etishga majbur qilmoqda. Bugungi kunda butun jahon bozori kompyuter texnologiyalari bilan to'ladir.

Butun jahonda talab va taklif bo'yicha axborotlar ma'lumotlar bazasida saqlanadi, chunki bozor munosabatlari bozorni baholash bo'yicha huddi 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.

**Axborotlarni tijoratli tarqatish sanoati va texnologiyalari.** Zamonaviy kompyuter texnologiyalari bizning fikrimizcha 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.

Kerakli marketing axborotlarini saqlash, ishlab chiqish va talab qilingan shaklida taqdim etishni ta'minlovchi vosita marketing axborot boshqaruv tizimi bo'ladi.

Axborotlar sohasi korxonalarida marketingning texnikasi 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 axborotlarini talqin qilishning bir ma'noli emasligi va ularni o'zlashtirishning murakkabligi natijasida katta qiyinchiliklari bilan bog'liq. Ushbu holat axborot mahsulotlari va xizmatlari marketingiga zamonaviy kompyuter texnologiyalarini jalb qilishni talab qiladi.

**Marketing axborot boshqaruv tizimlari** — bu hammadan avval informatikaning zamonaviy axborot kommunikatsion va dasturiy vositalari asosida faoliyat yurituvchi interaktiv xizmatlarning marketing faoliyatini qo'llab-quvvatlash maqsadida marketing axborotlarini yig'ish, saqlash, faollashtirish va ishlab chiqishni ta'minlovchi majmuidir.

Hozirgi vaqtda har tomonlama rivojlangan jamiyatni axborotlashgan deb ataydilar. Zamonaviy axborot texnologiyalari tufayli insonning ishlab chiqarish va noishlab chiqarish faoliyati, uning kundalik muloqot sohasi jahon sivilizatsiyasi tomonidan ishlab chiqilgan tajribalar, bilimlar va ma'naviy boyliklarni jalb qilish hisobiga haqiqatdan ham chegarasi kengaymoqda.

Inson yashayotgan dunyo moddiy va nomoddiy obyektlardan, hamda ular o'rtasidagi aloqalar va o'zaro hamkorliklardan iboratdir. Sezgi organlari asboblardan yordamida qayd etiluvchi atrofda dunyoning dalillari ma'lumotlar deb ataladi. Ular aniq vazifalarni hal qilgan taqdirda axborotlarga aylanadi. Vazifalarni yechish natijasida yangi bilimlar tizimlashtiriladi, haqiqiy yoki tekshiruvdan o'tgan qonunlar, nazariyalar, tasavvurlar va qarashlarning boshqa majmualari ko'rinishida umumlashtirilgan ma'lumotlar paydo bo'ladi. Keyinchalik bu bilimlarning o'zlari boshqa vazifalarni yechish va o'tganlarni aniqlash uchun zarur bo'lgan ma'lumotlarning tarkibiga kirishlari kerak bo'lishi mumkin.

Tijorat mahsulotlarini ishlab chiqaruvchilar o'zlarining modellarida foydalanuvchilarning modellarini ham hisobga olishga harakat qiladilar.

Shunday qilib, zamonaviy axborot texnologiyalari yordamida yaratilayotgan va tarqatilayotgan asosiy tovar «axborot mahsulotlari va xizmatlari» dan iborat. O'z-o'zicha ma'lumotlarning mavjudligi, hatto noyob bo'lsada, agar foydalanuvchi ularni eng qulay shaklda ololmasa, tijorat muvaffaqiyatini kafolatlamaydi.

Eng umumiy ko'rinishda axborotlarni tijoratli tarqatishning zamonaviy texnologiyalarida, foydalanuvchilar o'zlarining terminal qurilmalari yordamida axborot mahsulotlari bilan «muloqot» qiladilar. Ulardan asosiysi ma'lumot bazalari belgilangan muammo sohaga tegishli mashina o'qiydigan shakldagi ma'lumotlar to'plamlari, hamda turli ma'lumotli direktoriyalar MB da foydalanuvchilarga qidirishni yengillashtiruvchi rubrikatorlar va boshqa ma'lumotlardir.

Umuman MB sanoatining asosiy tarkibiy tuzilmalari quyidagilar:

1. Axborot mahsulotlari va xizmatlarini shaxsan ishlab chiqaruvchilar:

**MB ni ishlab chiqaruvchilar** — axborotlarni yig'ish va ularni mashina yig'ish va ularni mashina o'qiydigan shaklga ko'chirishni amalga oshiruvchi iqtisodiy obyektlar.

**Interaktiv xizmatlar** — MB ga interaktiv usulda kirishni amalga oshiruvchilar, ya'ni axborot ma'lumotlari va xizmatlarini ishlab chiqaruvchilar va foydalanuvchilar, hamda interaktiv xizmatlar bozorining asosiy elementi bo'yicha iqtisodiy obyektlar;

2. Telekommunikatsion xizmatlar;

3. Foydalanuvchilar yakuniy va oraliq foydalanuvchilarga yoki o'z mijozlariga axborot qidirish bo'yicha xizmatlar ko'rsatuvchi vositalarga bo'linadilar.

**Axborot marketingini tashkil qilish.** Axborot faoliyatining tijoratlashgani sari unga ishlab chiqarishning, boshqarishning bozor tamoyillari sifatida marketingning umumiy tamoyillari asoslana boshlandi, bunda xo'jalik qarorlarini qabul qilishning asosida bozor axborotlari yotadi, qarorlarning asoslanganligi esa tovarlarining sotilishi bilan tekshiriladi. Buning natijasida axborot marketingi vujudga keladi.

Axborot marketingining elementlari quyidagilardan iborat:

- axborot bozorini tahlil qilish;

- axborot mahsulotlari va xizmatlarining narxlarini shakllan-tirish;
- axborot mahsulotlari va xizmatlarini ishlab chiqaruvchilar bilan ularni foydalanuvchilari o'rtasida o'zaro munosabatlarini o'rnatish;
- reklama — targ'ibot tadbirlari.

**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 qaratilgan. 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 qanday talablar qanoatlantirilishi kerak.

Quyidagi savollarga javob berish uchun ikkita asosiy usul qo'llaniladi: mavjud MAB analoglari yoki mahsulotlarining tahlili; talabning tahlili, bozor segmentlariga ajratish uning asosiy elementi bo'ladi.

Judayam tez o'zgarib va rivojlanib borayotgan hozirgi davrda, jamiyatimizning har bir a'zosidan fan va ilmiy-texnika yutuqlariga asoslangan zamonaviy bilimlarni mukammal o'rganishni talab etilmoqda.

Jahon amaliyoti shuni ko'rsatmoqdaki, kishilarda iqtisodiy tafakkurni shakllantirmasdan turib, chuqur va kelajakka mo'ljallangan islohotlarni amalga oshirib bo'lmaydi.

Informatika, axborot texnologiyalari sanoati iqtisodiyot sohalarining o'zaro aloqalari bir-biriga har tomonlama kirib borishi shuni ko'rsatmoqdaki, ularning majmuasi milliy iqtisodni rivojlantirish asosini tashkil qilmoqda.

O'zbekiston axborot texnologiyalarini tadbqiq etish va rivojlantirish uchun talay intellektual imkoniyat va axborot zaxiralariga ega.

### **Qisqacha xulosalar**

Zamonaviy avtomatlashtirilgan axborot tizimlarini va axborot texnologiyalarini milliy iqtisodning barcha sohalariga tadbqiq qilinishi nafaqat iqtisodiy foyda keltiradi, balki foydalanuvchi ish joyining sifat jihatdan yuqori darajada tashkil qilinishini ta'minlaydi.

Demak, axborotlashtirishning milliy tizimini shakllantirishda, iqtisodiyot va jamiyat hayotining barcha sohalarida zamonaviy axborot texnologiyalarini, kompyuter texnikasi va telekommunikatsiya vositalarini ommaviy ravishda joriy etish hamda ulardan foydalanish, fuqarolarning axborotga ortib borayotgan talab-ehhtiyojlarini yanada to'liqroq qondirish, jahon axborot resurslardan bahramand bo'lishni kengaytirish — jamiyat taraqqiyotining asosiy omillaridan biridir.

### **Nazorat va muhokama uchun savollar**

1. Buxgalteriya hisobining axborotli tizimlari an'anaviy ravishda vazifalarning qaysilarini o'z ichiga oladi?
2. Moddiy boyliklarning mavjudligi va xarajatini hisobga olish jarayonida qanday bo'limlar faoliyat yuroitiladi?



3. Buxgalteriya hisobi majmualari qanday aloqalarga ega?
4. Buxgalteriya hisobining hujjatlari belgilanishi bo'yicha qanday turlarga bo'linadi?
5. Buxgalteriya hisobining hujjatlari turi belgilar bo'yicha necha turga bo'linadi?
6. Buxgalteriya hisobining vazifalarini yechishni AATlar asosida tashkil qilishni aytib bering?
7. Boshqaruv hisobining modulini tushuntirib bering?
8. Audit faoliyatini komp'yuterlashtirish qanday avzalliklarga olib keldi?
9. Iqtisodiyotni rivojlantirishda bank tizimining roli qanday?
10. Bankni avtomatlashtirilgan axborot tizimini ishlab chiqish omillari nimalardan iborat?
11. Avtomatlashtirilgan bank tizimini yaratish muammolari qanday?
12. Tijorat bankining tashkiliik-tarkibiy tuzilish sxemasini chizib bering.
13. Bank AATning axborot ta'minotini gapirib bering.
14. «Mijoz-server» texnologiyasi nimadan iborat?
15. Bankda hisob-kitobni avtomatlashtirish qanday amalga oshiriladi?
16. Bankning operatsion kuni modulining tarkibi nimalardan iborat?
17. Bankda oddiy xizmat ko'rsatish bilan elektron xizmat ko'rsatish qanday avzalli va kamchiliklarga ega?
18. Marketing tizimida axborotning roli qanday?
19. Marketing boshqarish tizimidagi axborotlarni shakllantirish va foydalanishning qanday tamoyillarini bilasiz?
20. Korxonada marketing boshqaruvining axborot tizimi nima asosida tuziladi?
21. Marketingning axborot ta'minoti nima?
22. Rivojlangan MAT o'z ichiga nechta tizimni oladi?
23. Belgilanishi bo'yicha marketing axborotlari qanday turlarga bo'linadi?
24. Marketing axborot boshqaruv tizimlari nima?
25. Axborot marketingining asosiy elementlari nimadan iborat?

### **Asosiy adabiyotlar ro'yxati**

1. Алимов Р., Ходиев Б., Алимов К. ва бошқалар. Миллий иқтисодда ахборот тизимлари ва технологиялари. Т.: “Шарқ”. 2004.
2. Алимов Р.Х., Юлчиева Г.Т., Алишов Ш.А. Ахборот технологияси ва тизимлари. Маъруза матнлари. Т.: - ТДИУ. 2005.
3. Алимов Р.Х., Муродова Н., Умаров О. Иқтисодиётда ахборот технологиялари ва тизимлари, Т:-ТДИУ 2005.
4. Менеджмент и маркетинг бизнеса в международных компаниях. / Под ред. М.В. Попова — М.: ФиС, 2004.
5. Информационные технологии в бизнесе / Под ред. М. Желены. — СПб: Питер, 2002.

**“Iqtisodiyotda axborot texnologiyalar” fanidan  
«Axborot resurslari – axborot  
texnologiyasining asosidir» (2- mavzu, 4 soat) bo'yicha  
O'QITISH TEXNOLOGIYASI**

<b>Fakultet</b>	<b>Axborot texnologiyalari va menejment</b>
<b>Kafedra</b>	<b>Axborot texnologiyalari</b>
<b>Ta'lim bosqichi</b>	<b>Bakalavr</b>
<b>Talabalar soni</b>	<b>50 ta</b>
<b>O'qituvchi</b>	<b>Dots. Yulchieva G.T.</b>
<b>O'quv mashg'uloti turi</b>	<b>Ma'ruza (2-mavzuning 1-darsi) 2 s.</b>
<b>Ma'ruza mavzusining rejası:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Axborot haqida tushuncha, uning turlari, xususiyatlari.</li> <li>2. O'zbekiston Respublikasining «Axborot erkinligi prinsiplari va kafolatlari to'g'risida»gi qonuni.</li> <li>3. Iqtisodiy axborotning ta'rifi va o'lchov birliklari.</li> <li>4. Iqtisodiy axborotning tuzilishi va turkumlanishi.</li> <li>5. Iqtisodiy axborotni qayta ishlash jarayonlari.</li> </ol>
<b>O'qitish maqsadi:</b>	Talabalarga axborot texnologiyasi asosini iqtisodiy axborot resurslari tashkil etishni tushuntirish, ijtimoiy yo'naltirilgan bozor iqtisodiyotidagi ahamiyatini o'rgatish va asoslab berish.

<b>Pedagogik vazifalar:</b>	1. O'quv jarayonining natijalari;
1. Ma'lumot bilan axborotni farqlashni o'rgatish.	2. Ma'lumot bilan axborotni farqlaydi;
2. Axborot turlari va ularning iqtisodiyotda tutgan o'rmini aniqlash.	3. Axborot turlari va ularning iqtisodiyotda tutgan o'rmini aniqlaydi;
3. Axborotni xususiyatlari to'g'risida tushuncha xosil qilish.	4. Axborot xususiyatlarini sanab o'tadi;
4. "Axborot" to'g'risidagi qonunlar bilan tanishtirish.	5. Axborot to'g'risidagi qonunlar bilan tanishadi va o'rganadi;
5. Iqtisodiy axborot birliklari to'g'risida tushunchalarini kengaytirish.	6. Iqtisodiy axborot birliklarini biladi;
6. Iqtisodiy axborotning tuzilishini o'rgatish.	7. Iqtisodiy axborotning tuzilishi haqida tasavvurga ega bo'ladi;
7. Iqtisodiy axborotni tur-	8. Iqtisodiy axborotni turli xil belgilarga ko'ra turkumlarga ajratadi va o'z fikrini bayon etadi;
	9. Axborotni qayta ishlash jarayonlarini o'rganadi;
	10. Iqtisodiy axborot jamiyatni rivojlantirishdagi asosiy omil ekanligi to'g'risida mustaqil fikr yuritadi.

<p>kumlarga ajratish bo'yicha ko'rsatma berish.</p> <p>8. Axborotlarni qayta ishlash jarayonlarini bosqichma-bosqich tushuntirish.</p> <p>9. Iqtisodiy axborot jamiyatni rivojlantirishning asosiy omili ekanligini tushuntirish, ularda mustaqil fikrni rivojlantirish</p>	
<b>O'qitish metodi</b>	- ma'ruza, savol javob, klaster, insert, videometod, insert jadvali.
<b>O'qitish shakli</b>	- ma'ruza
<b>O'qitish vositalari</b>	- ma'ruza matni, doska, mel, tarqatma materiallar, proektor, slaydlar, grafik organayzerlar.
<b>O'qitish shart-sharoiti</b>	- moslashtirilgan audiotriya
<b>Nazorat turi</b>	- faollashtiruvchi savol-javob, mustaqil ta'lim uchun savollar.

### Dars olib borilishining texnologik kartasi

#### Dars zamonaviy pedagogik va axborot texnologiyalari asosida, ya'ni Power Point dasturida tayyorlangan slaydlar asosida olib boriladi

Dars jarayonidagi ko'riladigan savollar	O'qituvchi faoliyati	Talabalar faoliyati
<p>1-bosqich – tayyorlov bosqichi.</p> <p>Mavzuga kirish (15 min.).</p>	<p>Darsning borishiga kerakli barcha jihozlar, ozodalik ko'zdan kechiriladi va talabalar davomatini tekshiradi.</p> <p>Mavzu nomi, mavzu rejasi va mavzuga taalluqli bo'lgan tayanch iboralar e'lon qiladi (1-slayd) video-metod asosida.</p> <p>Mavzuni yoritishda ishlatilgan adabiyotlar ro'yxatini ekranga tushiradi va asosiy adabiyotlarni sharhlaydi (2-slayd).</p>	<p>Tinglaydi, slaydda keltirilgan mavzu nomi, mavzu rejasi va tayanch iboralarni ko'zdan kechiradi va daftarga yozadi.</p> <p>Tinglaydi, slaydda keltirilgan adabiyotlar ro'yxatini ko'zdan kechiradi va daftarga yozadi.</p>
<p>2-bosqich - dars mazmuni bilan tanishtirish (45 min.).</p>	<p>1) O'qituvchi tomonidan mavzuning 1-savolini yoritish uchun talabalar bilim darajasi qay darajada ekanligini bilish maqsadida savol-javob metodini qo'llab quyidagi savollar beriladi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1.Ma'lumot deganda nimani tushinasiz?</li> <li>1.2.Axborot deganda nimani tushinasiz?</li> <li>1.3.Ma'lumotning axborotdan farqi.</li> <li>1.4.Qanday axborot turlarini bilasiz?</li> </ol> <p>2) O'qituvchi talabalar javobini tinglaydi va umumlashtirib, javoblarni to'ldiradi. So'ngra 3-slayd yordamida axborot va ma'lumotga to'g'ri ta'rif</p>	<p>Talabalar o'qituvchi tomonidan berilgan savollarni eshitadi, fikrlaydi va javob beradi.</p>

	<p>beradi. Iqtisodiyotdan misollar keltiradi.</p> <p>3) Talabalarni kichik-kichik guruhlarga bo'ladi. Guruhlarga bo'sh qog'ozlar tarqatadi. Ularga axborot turlari va hususiyatlari bo'yicha klaster tuzishni taklif etadi (klaster metodi).</p> <p>4) Klaster tahlilini o'tkazadi, umumlashtiradi va ikkita klasterni to'g'ri variantini ko'rsatadi (4-5 slaydlar).</p> <p>5) Ushbu klasterlar asosida birinchi savolga xulosa chiqaradi. Eng yaxshi kichik guruh a'zolarini rag'batlantiradi va baholaydi.</p> <p>2-savol. Axborot to'g'risidagi qonun matni tarqatiladi (filova № 1)</p> <p>1. "Axborot erkinligi printsiplari va kafolatlari to'g'risida"gi, "Axborotlashtirish to'g'risida"gi O'zR qonunlarini tarqatma material sifatida tarqatadi va Insert texnikasi asosida matn o'qish tavsiya etiladi (qonunlarni o'qish uchun 10 minut vaqt beradi). Insert jadvali tushuntiriladi, talabalardan jadvalni to'ldirish talab etiladi. O'qtuvchi xar bir gurux sardoridan gurux tuzgan Insert jadvalining 4-ustundagi savollarini o'qishni taklif etadi. Savollarni doskaga yozadi. Hamma guruh savollarni yozib bo'lgandan so'ng savollarga javob beradi va tushuntiradi. Qonunlar sharhlanadi. Ikkinchi savol bo'yicha xulosa chiqaradi.</p> <p>3-savol. Iqtisodiy axborotning ta'rifi va o'lchov birliklari. Video metod qo'llaniladi. (6-slayd) Slayd asosida iqtisodiy axborotga ta'rif beriladi. Axborotni yig'ish, qayta ishlash, saqlash va qayd qilish bo'yicha o'lchov birliklari sanab o'tiladi. 3-savol bo'yicha xulosa chiqaradi.</p>	<p>Misol keltirishlari mumkin. Kichik guruhlarga birlashgan talabalar berilgan tayanch iboralar asosida klaster tuzadilar. Har bir kichik guruh yetakchisi tuzilgan klasterni tushuntirib beradi.</p> <p>Daftarga yozadilar.</p> <p>Tarqatilgan qonunlarni o'qiydi. (Insert texnikasi asosida)</p> <p>Insert jadvalini tuzadilar.</p> <p>Matnlarni o'qishda tug'ilgan savollarni o'qiydi.</p> <p>Javoblarni eshitadi, qonundagi asosiy tushunchalarni muhokama qiladi va ularni daftargakonspekt qiladi.</p> <p>Ma'ruzani tinglaydi, kerakli jumalarni konspekt qiladi. (6-slayd)dagi chizmani daftarga tushiradi.</p>
<p>3-bosqich - Yakuniy bosqich (20 min.).</p>	<p>Berilgan mavzu bo'yicha talabalar bilan birgalikda umumiy xulosa chiqaradi. Darsda faol qatnashgan talabalar rag'batlantiriladi va baholanadi. Mavzuni mustahkamlash uchun mustaqil ta'limni rivojlantirish maqsadida uy vazifasi beriladi. (Savollar - Ilova №2)</p>	<p>Eshitadilar. O'z fikrlarini bayon etadilar.</p>

### “Iqtisodiyotda axborot texnologiyalari” fanidan

«Axborot resurslari — axborot texnologiyasining asosidir» mavzusi 4 soatga mo'ljallangan bo'lib, 2- dars uchun tex.karta yuqoridagi tex.kartaga o'xshab tuziladi

# **Axborot resurslar - axborot texnologiyasining asosidir.**

**Ma'ruzachi: dots. Yulchieva G.T.**

## **2-mavzu. Axborot resurslari - axborot texnologiyasining asosidir. (4 soat)**

**Reja:**

- 1. Axborot haqida tushuncha, uning turlari, xususiyatlari.**
- 2. Axborot to'g'risidagi qonunlar.**
- 3. Iqtisodiy axborotning ta'rifi va o'lchov birliklari.**
- 4. Iqtisodiy axborotning tuzilishi va turkumlanishi.**
- 5. Iqtisodiy axborotni qayta ishlash jarayonlari.**

**Tayanch iboralar:**

**axborot turlari, axborot xususiyatlari, iqtisodiy axborot, tizim, oqim, massiv, ko'rsatkich, rekvizit, axborotning o'lchov birliklari, asosiy, yordamchi, nazorat bosqichi**

## Adabiyotlar ro'yxati:

1. 2002 yil 12 dekabrda «Axborot erkinligi printsiplari va kafolatlari to'g'risida»gi O'zbekiston Respublikasi Qonuni.

2. 2004 yil fevral «Axborotlashtirish to'g'risida»gi O'zbekiston Respublikasi Qonuni.

3. Alimov R.X., Xodiev B.Yu., Alimov K.A. va boshqalar. Milliy iqtisodda axborot tizimlari va texnologiyalari. Oliy o'quv yurtlari talabalari uchun qo'llanma. S.S.G'ulomovning umumiy tahriri ostida. - T.: «Sharq», 2004.

4. Gulyamov S.S. va boshqalar. Iqtisodiy informatika. 1999.

5. Gulyamov S.S., Alimov R.X va boshqalar. Axborot texnologiyasi va tizimlari. 2001.

6. Alimov R., Alimov K., Abduvoxidov A. va boshqalar. Axborotlarni qayta ishlashning kompyuter texnologiyasi. - T.: 1999.

7. Alimov R. va boshqalar. Axborot texnologiyasi. O'quv qo'llanma. T:-TDIU, 2004.

8. Alimov Q., Abduvoxidov A. va boshqalar. Zamonaviy axborot - kompyuter texnologiyalari. O'quv qo'llanma. - T.: TDIU, 2004.

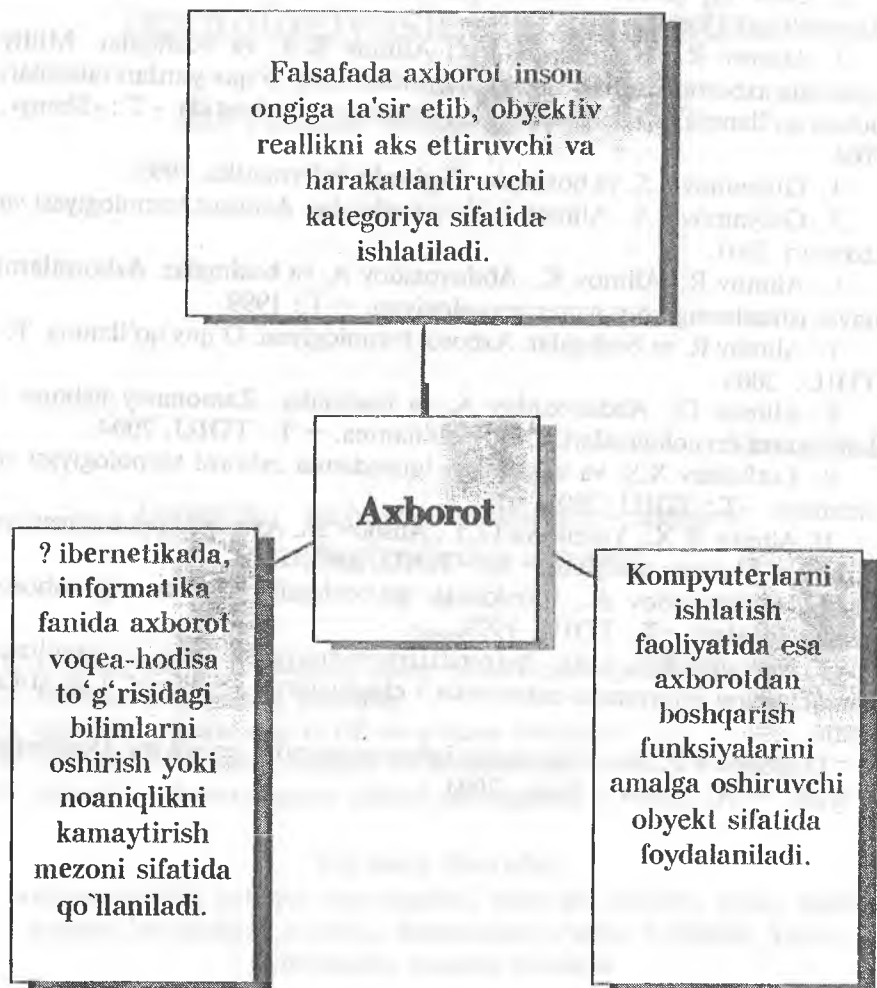
9. Lutfullaev X.S. va boshqalar. Iqtisodiyda axborot texnologiyasi va tizimlari. -T.: TDIU, 2001.

10. Alimov R.X., Yulchieva G.T., Alishov Sh. Axborot texnologiyasi va tizimlari. Ma'ruza matnlari. - T.: - TDIU. 2005.

11. Abduvoxidov A., Pozilov B. va boshqalar. Zamonaviy axborot texnologiyalari. -T.: TDIU, 1999.

12. Volodin K.I. i dr. Avtomatizirovannaya sistema - nauchno-texnicheskoy informatsii-razrabotka i ekspluatatsii. Finans" i statistika, 2004.

Dyalonov V.P. Intel. Noveyshie informatsionno"e texnologii. Dostijeniya i lyudi. - M.: Solon - Press, 2004

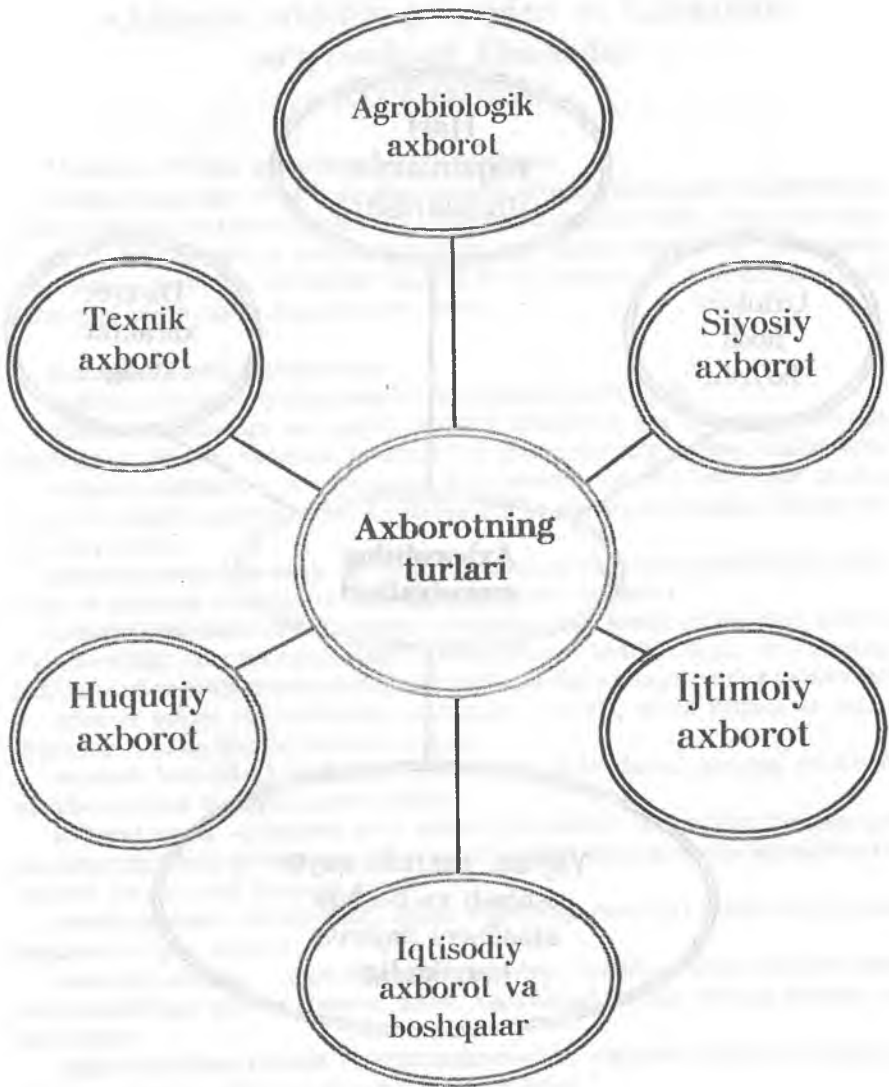


Falsafada axborot inson ongiga la'sir etib, obyektiv reallikni aks ettiruvchi va harakatlantiruvchi kategoriya sifatida ishlatiladi.

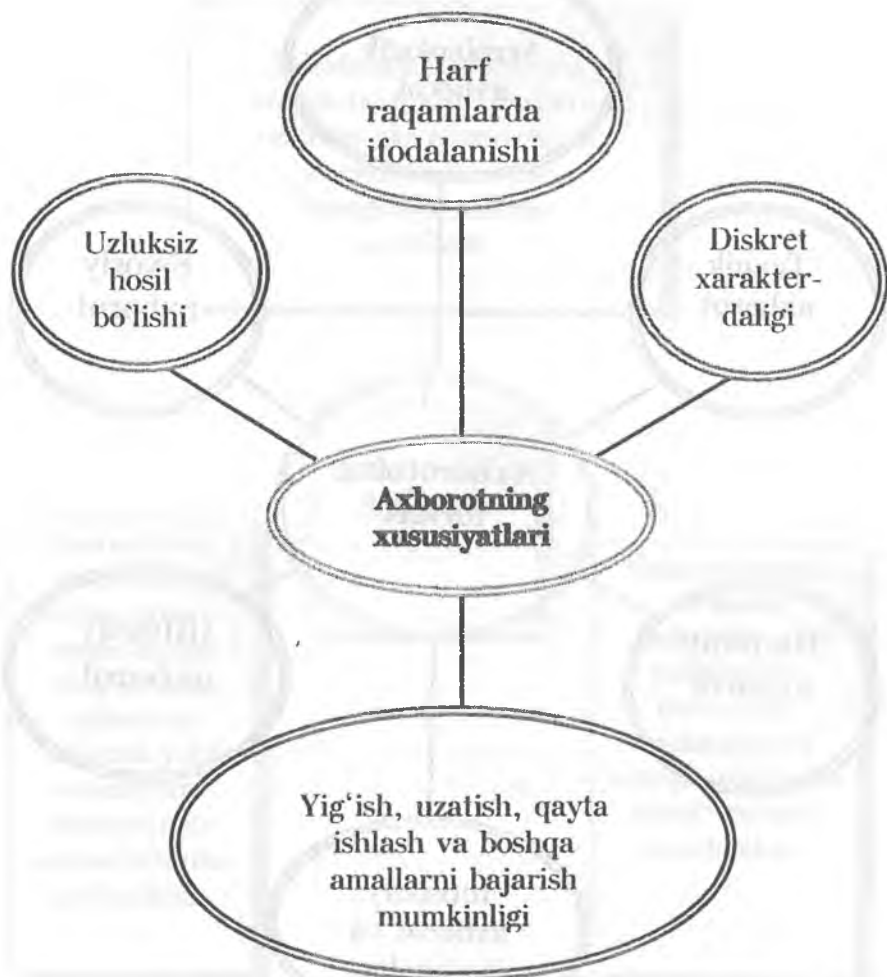
### Axborot

? ibernetikada, informatika fanida axborot voqea-hodisa to'g'risidagi bilimlarni oshirish yoki noaniqlikni kamaytirish mezoni sifatida qo'llaniladi.

Kompyuterlarni ishlatish faoliyatida esa axborotdan boshqarish funksiyalarini amalga oshiruvchi obyekt sifatida foydalaniladi.







## O‘zbekiston Respublikasining «Axborot erkinligi prinsiplari va kafolatlari to‘g‘risida»gi Qonundan KO‘CHIRMA

### “1-modda. Ushbu qonunning asosiy vazifalari

Ushbu Qonunning asosiy vazifalari axborot erkinligi prinsiplari vakafolatlariga rioya etilishini, har kimning axborotni erkin va moneliksiz izlash, olish, tekshirish, tarqatish, foydalanish va saqlash huquqlari ro‘yobga chiqarilishini, shuningdek axborotning muhofaza qilinishini hamda shaxs, jamiyat va davlatning axborot borasidagi xavfsizligini taminlashdan iborat.

### 3-modda. Asosiy tushunchalar

Ushbu qonunda quyidagi asosiy tushunchalar qo‘llaniladi:

**axborot**-manbalari va taqdim etilishi shaklidan qat’iy nazar shaxslar, predmetlar, faktlar, voqealar, hodisalar va jarayonlar to‘g‘risidagi malumotlar;

**axborot mulkdori**- o‘z mablag‘iga yoki boshqa qonuniy yo‘l bilan olingan axborotga egalik qiluvchi, undan foydalanuvchi va uni tasarruf etuvchi yuridik yoki jismoniy shaxs;

**axborotni muhofaza etish** - axborot borasidagi xavfsizlikka tahdidlarning oldini olish va ularning oqibatlarini bartaraf etish chora-tadbirlari;

**axborot resurslari** - alohida hujjatlar, hujjatlarning alohida to‘plamlari, axborot tizimlaridagi (kutubxonalardagi, arxivlardagi, fondlardagi, ma’lumotlar banklaridagi va boshqa axborot tizimlardagi) hujjatlar va hujjatlarning to‘plamlari;

**axborot sohasi** - subyektlarning axborotni yaratish, qayta ishlash va undan foydalanish bilan bog‘liq faoliyati sohasi;

**axborot borasidagi havfsizlik** - axborot sohasida shaxs, jamiyat va davlat manfaatlarining himoyalanganlik holati;

**axborot egasi** - qonunda yoki axborot mulkdori tomonidan belgilangan huquqlar doirasida axborotga egalik qiluvchi, undan foydalanuvchi va uni tasarruf etuvchi yuridik yoki jismoniy shaxs;

**maxfiy axborot** - foydalanilishi qonun hujjatlariga muvofiq cheklab qo‘yiladigan hujjatlashtirilgan axborot;

**ommaviy axborot** - cheklanmagan doiradagi shaxslar uchun mo‘ljallangan hujjatlashtirilgan axborot, bosma, audio, audiovizual hamda boshqa xabarlar va materiallar;

**hujjatlashtirilgan axborot** - identifikatsiya qilish imkonini beruvchi rekvizitlari qo‘yilgan holda moddiy jismda qayd etilgan axborot.”

Iqtisodiy axborotning ta'rifi va o'lchov birliklari

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

Axborotlarni yig'ish, qayta ishlash va saqlash

Bit

Bayt 1 bayt q 8 bit

Kilobayt 1 KB q 1024 bayt

Megabayt 1 MB q 1024 KB

Gegabayt 1 GB q 1024 MB

Axborotlarni qayd qilish jarayoniga ko'ra

Belgi

So'z

Jumla

Abzats

Bet

Bosma toboq

## Takrorlash uchun savollar

1. Axborot haqida tushuncha va uning qanday turlarini bilasiz?
2. Axborot to'g'risidagi qanday qonunlarni bilasiz?
3. Axborot haqida tushuncha va uning ma'lumotdan farqi.
4. O'zbekiston Respublikasining «Axborot erkinligi va prinsiplari to'g'risida»gi Qonuni qachon qabul qilingan va necha moddadan iborat?
5. Ushbu qonunning vazifasi nimalardan iborat?
6. Qonunda qanday asosiy tushunchalar qo'llanilgan?
7. Iqtisodiy axborotga ta'rif bering.
8. Iqtisodiy axborotga iqtisodiyotdan misollar keltiring?

## IZOHLI LUG'ATLAR

**Amaliy dasturlar paketi (ADP)** — bu muayyan (funktional tizimosti, biznes - ilova) sinf vazifalarini hal etish uchun mo'ljallangan dasturlar majmui.

**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 texnologiyasi** - axborotni to'plash, saqlash, izlash, unga ishlov berish va uni tarqatish uchun foydalaniladigan uslublar, qurilmalar, usullar va jarayonlar majmui.

**Axborot zahiralari** — alohida hujjat yoki to'plami, axborot tizimlari (kutubxona, arxiv, fond, ma'lumot banklari va boshqalari) dagi hujjatlar va hujjatlar to'plamidir.

**Axborot infratuzilmasi** - axborot tizimlarining ishlashini ta'minlovchi tashkiliy-texnikaviy tuzilmalar va obyektlar, ma'lumotlar banklari va bazalari, aloqa va ma'lumotlar uzatish tizimlarining majmui.

**Axborotlashtirish** - axborot resurslari, axborot texnologiyalari va axborot tizimlaridan foydalanilgan holda yuridik va jismoniy shaxslarning axborotga bo'lgan ehtiyojlarini qondirish uchun shart-sharoitlar yaratishning tashkiliy ijtimoiy-iqtisodiy va ilmiy-texnikaviy jarayoni.

**Axborot resursi** - moddiy jismlardagi yoki axborot tizimi tarkibidagi axborot, ma'lumotlar banki va bazasi, dasturiy mahsulot.

**Axborot resurslarining, axborot tizimlarining mulkdori** — axborot resurslariga, axborot tizimlariga to'la hajmda egalik qiluvchi, ulardan foydalanuvchi va ularni tasarruf etuvchi yuridik yoki jismoniy shaxs.

**Axborot resurslarining, axborot tizimlarining egasi** — axborot resurslariga, axborot tizimlariga qonun bilan yoki axborot resurslarining, axborot tizimlarining mulkdori tomonidan belgilangan xuquqlar doirasida egalik qiluvchi, ulardan foydalanuvchi va ularni tasarruf etuvchi yuridik yoki jismoniy shaxs.

**Axborot tizimi** — axborot resurslari, axborot texnologiyalari va aloqa vositalarining axborotni to'plash, saqlash, izlash, unga ishlov berish va undan foydalanish imkonini beradigan tashkiliy jihatdan tartibga solingan majmui.

**Axborot mulkdori** — o'z mablag'iga yoki boshqa qonuniy yo'l bilan olingan axborotga egalik qiluvchi, undan foydalanuvchi va uni tasarruf etuvchi yuridik yoki jismoniy shaxs.

**Axborotni muhofaza etish** — axborot borasidagi havfsizlikka tahdidlarning oldini olish va ularning oqibatlarini bartaraf etish chora-tadbirlari.

**Axborot sohasi** — subyektlarning axborotni yaratish, qayta ishlash va undan foydalanish bilan bog'liq faoliyati soxasi.

**Axborot borasidagi havfsizlik** — axborot sohasida shaxs, jamiyat va davlat manfaatlarining himoyalanganlik holati.

**Axborot egasi** — qonunda yoki axborot mulkdori tomonidan belgilangan huquqlari doirasida axborotga egalik qiluvchi, undan foydalanuvchi va uni tasarruf etuvchi yuridik yoki jismoniy shaxs.

**Axborot xavfsizligini ta'minlash** — bu axborotlashgan munosabatlar subyektlari huquq va qiziqishlarini qanoatlantirish kafolatidir.

**Videomonitor (display)** - ShK ga kiritiladigan va undan chiqadigan axborotni aks ettiruvchi moslamadir

**Dasturiy interfeys** — hisoblash tizimi doirasida qurilma va dasturlar o'zaro ta'sirini ta'minlovchi vositalar yig'indisi.

**Duragay hisoblash mashinalari (DHM)** — kombinatsiyalashgan holda amal qiluvchi hisoblash mashinalari bo'lib, hamda raqamli ham o'xshashli shaklda taqdim etilgan axborot bilan ishlaydi; ular UXM va RXMning afzalliklarini o'zida jo etgan.

**Elektron raqamli imzo** — elektron hujjatning mazkur elektron hujjat axborotini elektron raqamli imzoning yopiq kalitidan foydalangan holdagi maxsus o'zgartirishlar natijasida olingan hamda elektron raqamli imzoning ochiq kaliti yordamida elektron hujjatdagi axborotda buzilishlar yo'qligini aniqlash va elektron raqamli imzo yopiq kalitining egasini identifikatsiyalash imkoniyatini beradigan imzosi.

**Elektron raqamli imzoning yopiq kaliti** — elektron raqamli imzo vositalaridan foydalangan holda olingan, faqat imzo qo'yuvchi shaxsga ma'lum bo'lgan va elektron hujjatda elektron raqamli imzo tuzish uchun mo'ljallangan ramzlar ketma-ketligi.

**Elektron raqamli imzoning ochiq kaliti** — elektron raqamli imzo vositalaridan foydalanib olingan, elektron raqamli imzoning yopiq kalitiga mos keluvchi, axborot tizimining har qanday foydalanuvchisi foydalana oladigan va elektron hujjatdagi elektron raqamli imzoning haqiqiyiligini tasdiqlash uchun mo'ljallangan ramzlar ketma-ketligi.

**Elektron raqamli imzoning haqiqiyiligini tasdiqlash** — elektron raqamli imzoning elektron raqamli imzo yopiq kalitining egasiga tegishligini va elektron hujjatda buzilishlar yo'qligini tekshirishning ijobiy natijasi.

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

**Ishchi stansiyalar** — muayyan (grafik, muhandislik, nashriyot va boshqa) ishlarni bajarishga ixtisoslashtirilgan bir kishi foydalanadigan qudratli mikro - EHM lardir.

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

**Klaviatura** — son bilan ko'rsatiladigan, matnli va boshqariluvchi axborotni ShKga qo'l yordamida kirishi uchun mo'ljallangan moslama.

**Qobiq** — biror bir dastur va foydalanuvchi o'rtasidagi qatlam yoki boshqa dastur ustida usqurtma bo'lgan dastur.

**Masofaviy ta'lim** — o'qitishning universal shakli sifatida, yangi axborot va telekommunikatsiya texnologiyalariga, texnik vositalarning keng spektridan foydalanishga asoslangan bo'lib, o'quvchilar tomonidan o'qitish darslarini erkin tanlash, o'qituvchi bilan muloqot qilish imkoniyatlarini ta'minlaydi.

**Ma'lumotlar bazasi deganda** - axborot ishlari uchun, ya'ni o'zaro bog'langan katta hajmdagi axborotlarni saqlash, o'zgartirish, qayta ishlash, hisobotlarni olish uchun maxsus tizim tushuniladi va u mashinadan tashqari axborot ta'minotining tizimlari yordamida hosil qilinadi.

**Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi** - dasturiy va til vositalarining to'plamidan iborat bo'lib, ular yordamida MB ni hosil qilish, yuritish, tahrirlash va boshqa vazifalarni bajarish mumkin.

**Maxfiy axborot** -- foydalanishi qonun hujjatlariga muvofiq cheklab qo'yiladigan hujjatlashtirilgan axborot.

**Mijoz (klient)** -- vazifa, ishchi stansiya yoki kompyuter tarmog'idan foydalanuvchi.

**Multimedia vositalari (multimedia - ko'pvositalilik)**- informatikaning dasturiy va texnikaviy vositalari asosida audio, video, matn, grafika va animatsiya (obyektlarning fazodagi harakati) effektlari asosida o'quv materiallarini o'quvchilarga yetkazib berishning mujassamlangan holdagi ko'rinishidir.

**Operatsion tizim (OT)** -- bu EHM zaxiralarini boshqarish, amaliy dasturlarni chiqarish va ularning tashqi qurilmalar, boshqa dasturlar bilan o'zaro aloqasini amalga oshiruvchi, shuningdek, foydalanuvchining kompyuter bilan muloqotini ta'minlovchi dasturiy vositalar yig'indisidir.

**Ommaviy axborot** -- cheklanmagan doiradagi shaxslarga mo'ljallangan hujjatlashtirilgan axborot, bosma, audiovizual hamda boshqa xabarlar va materiallar.

**Raqamli hisoblash mashinalari (RHM)** -- diskretli ishlaydigan hisoblash mashinalari bo'lib, diskret, aniqrog'i raqamli shaklda taqdim etilgan axborot bilan ishlaydi.

**Serverlar** -- barcha stansiya tarmoqlaridan olingan so'rovlarni qayta ishlash uchun ajratilgan ko'p kishi foydalanadigan qudratli mikroEHMlardir.

**Skaner** -- qog'ozli tashuvchilardan avtomatik hisoblash va ShK ga mashinada yozilgan matnlar, grafiklar, rasmlar, chizmalarini kiritish uchun mo'ljallangan moslama.

**Elektron aloqa** - axborotlarni qayta ishlash va uzatishda elektron usullardan foydalanishdir.

**Tezaurus** -- axborotdan foydalanuvchi yoki tizimga ega bo'lgan ma'lumotlar jamlanmasidir.

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

**Uzel** -- tarmoqning uzatish vositasiga ulangan xar qanday qurilma.

**O'xshashli hisoblash mashinalari (O'HM)** -- uzluksiz ishlovchi hisoblash mashinalari bo'lib, uzluksiz (o'xshashli) shaklda, ya'ni biror bir fizik kattalik (hammadan ko'proq elektr kuchlanishi) qiymatlarining uzluksiz qatori ko'rinishida taqdim etilgan axborot bilan ishlaydi.

**Fayl** -- axborot tashuvchi mashinaga taqdim etilgan ma'lumotlarning nomlangan yig'indisi.

**Foydalanuvchi interfeys** -- foydalanuvchining dasturiy yoki EHM bilan o'zaro ta'siridagi dasturiy va apparat vositalaridir.

**Shaxsiy kompyuterlar (ShK)** -- hammaboplik va qo'llashda universallik talablarini qoniqtiruvchi bir kishi foydalanadigan mikro EHM lardir.

**Zamonaviy axborot texnologiyalari** -- shaxsiy kompyuterlar va telekommunikatsiya vositalaridan foydalangan holda foydalanuvchi ishining do'stona interfeysli axborot texnologiyasidir.

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

### **I. O'zbekiston Respublikasi qonunlari, Vazirlar Mahkamasi qarorlari, Prezident farmonlari, qarorlari, farmoyishlari va I.A.Karimov asarlari**

1. Ўзбекистон Республикаси Конституцияси: Тошкент 2003.
2. Ўзбекистон Республикасининг «Ахборотлаштириш тўғрисида» ги Қонуни, “Халқ сўзи”. 2004 йил 11 феврал.
3. Ўзбекистон Республикасининг “Электрон рақамли имзо тўғрисида” ги Қонуни, 2003 йил 11 декабр.
4. Ўзбекистон Республикасининг “Электрон ҳужжат айланиши тўғрисида” ги Қонуни, 2004 йил 29 апрел.
5. Ўзбекистон Республикасининг “Банк ва банклар фаолияти” тўғрисидаги Қонуни, 1996 йил 25 апрел.
6. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2002 йил 30 майдаги “Компьютерлаштиришни янада ривожлантириш ва ахборот коммуникация технологияларини жорий этиш тўғрисида”ги Фармони. “Халқ сўзи”. 2002 йил 6 июн.
7. Ўзбекистон Республикасининг “Электрон тижорат тўғрисида” ги Қонуни, “Халқ сўзи”, 2004 йил 21 май.
8. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Ахборот технологиялари соҳасида кадрлар тайёрлаш тизимини такомиллаштириш тўғрисида” ги Қарори. “Халқ сўзи”. 2005 йил 3 июн.
9. Вазирлар Маҳкамасининг 2002 йил 6 июндаги “Компьютерлаштиришни янада ривожлантириш ва ахборот коммуникация технологияларини жорий қилиш чора-тадбирлари тўғрисида” ги 200-сонли Қарори. “Халқ сўзи”. 2002 йил 8 июн.
10. Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлисининг «Ахборот эркинлиги принциплари ва кафолатлари тўғрисида»ги Ўзбекистон Республикаси Қонунини амалга киритиш ҳақидаги Қарори. Тошкент ш. 2002 йил 12 декабрь.
11. Каримов И.А. “Ўзбекистон буюк келажак сари”. Тошкент — “Ўзбекистон”, 1998.
12. Каримов И.А. “Озод ва обод Ватан, эркин ва фаравон ҳаёт-пировард мақсадимиз”. 8-жилд, Т.: “Ўзбекистон”, 2000.
13. Каримов И.А. “Юксак малакали мутахассислар тараққиёт омили”. Т.: “Ўзбекистон”, 1995.
14. “Баркамол авлод орзуси”. Ўзбекистон миллий энциклопедияси. Давлат илмий нашриёти. Т.: 2000.



## **II. Mahalliy darsliklar, o'quv qo'llanmalar va ma'ruza matnlari**

15. Фуломов С.С., Шермухаммедов А.Т, Бегалов Б. А., Иқтисодий информатика. Т.: “Ўзбекистон” – 1999.
16. Фуломов С.С., Алимов Р.Х., ва бошқалар. Ахборот тизимлари ва технологиялари. “Шарқ”, Т.: 2000.
17. Алимов Р., Ходиев Б, Алимов Қ ва бошқалар. Миллий иқтисодда ахборот тизимлари ва технологиялари. Т.: “Шарқ”-2004.
18. Алимов Р., Ходиев Б. ва бошқалар. “Ахборот технологияси” Ўқув қўлланма. Т: - ТДИУ, 2004.
19. Алимов Қ., Абдувоҳидов А. ва бошқалар. Замонавий ахборот компьютер технолгиялари. Ўқув қўлланма. Т.: - ТДИУ, 2004.
20. Абдуллаев О. Информационные технологии в экономике. Уч. п. Т.: 2005.
21. Nayitmatov O'.T., Fayzullaev S.X. va boshqalar. Informatika va axborot texnologiyalari. Т.: ТКТИ, 2005.
22. Абдувоҳидов А., Позилов Б. ва бошқалар. Замонавий ахборот технологиялари. Т.: - ТДИУ, 1999.
23. Лугфуллаев Х.С., Абдугаффаров А. ва бошқалар. Иқтисодиётда ахборот технологиялари ва тизимлари. Т.: - ТДИУ, 2001.
24. Алимов Қ., Абдувоҳидов А. ва бошқалар. Ахборотлар технологияси асослари. Ўқув қўлланма. Т.: - ТДИУ, 2003.
25. Гулямов С.С., Романов А.Н., Алимов Р.Х. и др. Дистанционное экономическое образование. Т.: «Шарқ», 2004.
26. Алимов Р.Х., Новосардова С.А., Отажонов У.А. Уч. пос. Информационные технологии в экономике. Ташкент, ТГЭУ, 2005.
27. Ҳайтматов Ў.Т., Мажидов Р.Р. ва бошқалар «Информатика ва ахборот технологиялари». Ўқув қўлланма. Т.: - ТКТИ, 2005.
28. Алимов Р.Х., Юлчиева Г.Т., Алишов Ш.А. “Ахборот технологияси ва тизимлари”. Маъруза матнлари. Т.: - ТДИУ, 2005.
29. Алимов Р.Х., Муродова Н., Умаров О. “Иқтисодиётда ахборот технологиялари ва тизимлари”. Маъруза матнлари. Т.: -ТДИУ, 2005.

## **III. Mustaqil Davlatlar Hamdo'stligi va Yevropa davlatlaridagi darsliklar va o'quv qo'llanmalar**

30. Информационные технологии в бизнесе / Под ред. М. Желены. – СПб: Питер, 2002.
31. Андреев А.А и др. “Пластиковые карточки”- М: БДЦ – Прес, 2002.
32. Балабанов И. Т. “Электронная коммерция”, Санк-петербург-2001.
33. Сосненко Л.С., Хлопотова И.В. Раскрытие информации о связанных

сторонах бухгалтерской отчетности: учеб. пособ. — М.: «Изд. Дом. «Экономическая литература», 2003.

34. Менеджмент и маркетинг бизнеса в международных компаниях. / Под ред. М.В. Попова — М.: ФиС, 2001.

35. Балдин К.В., Уткин В.Б. Информационные системы в экономике. Учебник. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005.

36. Чубукова С.Г., Элькин В.Д. Основы правовой информатики. Учеб. пособ. Под. ред. М.М. Рассолова. — М.: Юридическая фирма «Контракт», 2004.

37. Дьялонов В.П. Intel. Новейшие информационные технологии. Достижения и люди. — М.: Солон — Пресс, 2004.

38. Володин К.И. и др. Автоматизированная система — научно технической информации — разработка и эксплуатация. — М.: Финансы и статистика, 2004.

39. Максимова О.В., Невзарова В.И. Информационные технологии для экономистов: Учеб. пособ. — Ростов н/Д: Феникс, 2004.

40. Галатенко В.А. Основы информационной безопасности. - М.: ИНТУИТ РУ «Интернет — Университет Информационных Технологий», 2003.

41. Михив В.Д., Харитонов И.А. Microsoft Access 2003. - СПб.: БХВ — Петербург, 2004.

42. Каратыгин С. Access 2000 на примерах. — М.: ЛБЗ. 2000.

43. Харитонов И., Вольман Н. Программирование в Access. СПб.: Питер, 2002.

#### **IV. Mahalliy, Mustaqil Davlatlar Hamdo'stligi va Evropa davlatlarida chop etilgan monografiya va ilmiy maqolalari**

44. Бегалов Б.А. Технология процессов формирования информационно-коммуникационного рынка. Монография. — Ташкент: Фан, 2000.

45. Кенжабоев А.Т. Ахборотлаштириш миллий тизимини шакллантириш муаммолари. Монография. — Тошкент: Ибн Сино, 2004.

#### **V. Foydalanilgan doktorlik va nomzodlik dissertatsiyalari**

46. Бегалов Б.А. Ахборот-коммуникациялар бозорининг шаклланиш ва ривожланиш тенденцияларини эконометрик моделлаштириш. Иқтисод фанлари доктори илмий даражаси даъвогарлигига диссертация иши. Тошкент, ТДИУ, 2001.

47. Кенжабоев А.Т. Тадбиркорлик фаолиятида ахборотлаштириш миллий тизимини шакллантириш муаммолари. Докторлик диссертацияси. Тошкент, ТДИУ, 2005.

48. Охунов Д.М. Исследование и разработка маркетинговых

автоматизированных информационных систем предприятий. Кандидатская диссертация. Ташкент, ТГЭУ, 2005.

## **VI. Foydalanilgan bitiruv malakaviy ishlari va magistrlik dissertatsiyalari**

49. Бердикулов К. Автокорхонадаги ахборот жараёнини самарали ташкил қилиш. Тошкент, ТДИУ, БМИ, 2004.

50. Мирзаолимов С. Банк ишчи ходимларининг ойлик маошларини ҳисобга олиш маълумотлар базасини яратиш технологиялари. Тошкент, ТДИУ, БМИ, 2005.

51. Шокарамова Н. Банк тизимида мижозларга хизмат кўрсатиш жараёнини такомиллаштириш. Тошкент, ТДИУ, БМИ, 2004.

52. Ачилов А. Excel дастурида иқтисодий масалаларни ечиш усуллари. Тошкент, ТДИУ, БМИ, 2005.

## **VII. Xalqaro anjuman materiallari to'plami**

53. Гулямов С.С., Далабоева Р.А. Информационные технологии в экономическом образовании. //Профессор-ўқитувчилар олиб бораётган илмий-тадқиқот ишлари натижаларини акс эттирувчи илмий мақолалар тўплами. Тошкент, ТДИУ.

54. Мусаева М.А. Электрон почтада ишлашнинг асосий муаммолари. / /Профессор-ўқитувчилар олиб бораётган илмий-тадқиқот ишлари натижаларини акс эттирувчи илмий мақолалар тўплами. Тошкент, ТДИУ.

55. Фуломов С.С., Мусалимов У., Бобожонов А. Таълим сифатини юксалтиришда ахборот-коммуникациялар технологияларидан самарали фойдаланиш тамойиллари. //Профессор-ўқитувчилар олиб бораётган илмий-тадқиқот ишлари натижаларини акс эттирувчи илмий мақолалар тўплами. Тошкент, ТДИУ.

56. Дадажанов Т.К. Вопросы создания системы управления информацией в банковской среде. //Итисодиётни моделлаштириш ва ахборотлаштириш масалалари. Илмий ишлар тўплами. Тошкент, 2004.

57. Юлчиева Г.Т. Корхонада ресурслардан муқобил фойдаланиш жараёнини моделлаштириш. //Иқтисодиётни моделлаштириш ва ахборотлаштириш масалалари. Илмий ишлар тўплами. Тошкент, 2004.

## **VIII. Me'yoriy hujjatlar**

58. Марказий Банкнинг “Банк Мижоз” дастурий комплекс билан операциялар ўтказиш бўйича методик тавсиялар” тўғрисидаги Низом, №555, 2003 й 27 декабрь.

59. Марказий Банкнинг “Нақд пулсиз ҳисоб-китоблар тўғрисида”ги

Низоми, 2002 й 15 апрел, №1122.

60. Ўзбекистон Республикаси Банк тизимида бухгалтерия ҳисобини юриштига оид қонунчилик ҳужжатлари тўплами. Т.: “Ўзбекистон 2003.

61. “Система R-Bank” электронная версия, Национальный Банк. Уз. - 2001.

### **IX. Pedagogik va axborot texnologiyalari bo'yicha o'quv adabiyotlar va uslubiy ko'rsatmalar**

62. Ҳодиев Б.Ю. «Олий иқтисодий таълим тизими учун замонавий ўқув адабиётлар яратиш: Янги стандарт талаблари, тузилиши, мазмуни». Т., ТДИУ, 2005.

63. С.С.Фуломовнинг умумий таҳрири остида. «Иқтисодий масалаларни шахсий компьютерларда ечиш технологиялари». Т., ТДИУ, 2005.

64. Ўқув жараёнида ахборот ва педагогик технологияларини қўллаш йўллари. Услубий қўлланма. Т.: ТДИУ. 2005.

65. Ахборот технологиялари асосида дарсларни ташкил қилиш йўллари. Услубий қўлланма. Т.: ТДИУ. 2005.

66. Бегалов Б.А., Новосардова С.А. Образовательная технология по дисциплине «Информационные технологии и системы». Т.: ТДИУ. 2005.

### **X. Internet saytlari**

67. <http://www.gov.uz> – О‘zbekiston Respublikasi ҳокимият portali.

68. <http://www/ziyo.edv.uz> -ОО‘МТ Vazirligi Veb-sayti.

69. <http://www/tsue.fan.uz> - ТДИУ Веб-сайти.

70. <http://www.uzinfocom.uz/lang/uzb> - «UzInfoCom» компьютер ва Ахборот Технологияларини Ривожлантириш ва Жорий Этиш Маркази кўмагида ишлаб чиқилган.

71. [http://vit.iatp.by/software/s2\\_0.htm](http://vit.iatp.by/software/s2_0.htm) - «Тизимли дастурий таъминот» мавзуси бўйича электрон қўлланма.

72. <http://www/compress.ru/temp/3295/index.htm> -Front Page дастурида Веб – саҳифаларни ҳосил қилиш технологиялари.

73. <http://fio.ifmo.ru/archive/group13/c1wu2/> - Excel электрон жадвалида иқтисодий масалаларни ечиш технологиялари.

74. <http://psbatishev.narod.ru/excel/prakt29.htm> -Excel электрон жадвалида иқтисодий масалаларни ечиш технологиялари.

75. <http://ictcouncil.gov.uz> – Komputerashtirishni rivojlantirish bo'yicha Vazirlar Mahkaması muvoffiqlashtiruvchi Kengashining sayti.

76. <http://search.re.uz> –Ўзбекистоннинг ахборотларни излаб топиш тизими.

## MUNDARIJA

<b>KIRISH</b> .....	5
<b>I BO'LIM. IQTISODIYOTDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINI QO'LLASHNING NAZARIY ASOSLARI</b>	
<b>I BOB. AXBOROT RESURSLARI – AXBOROT TEXNOLOGIYASINING ASOSIDIR</b> .....	10
1.1. Axborot – resurs turlari sifatida.....	10
1.2. Axborot xususiyatlari va unga ta'sir etuvchi omillar .....	22
Qisqacha xulosalar .....	17
Nazorat va muhokama uchun savollar.....	22
Asosiy adabiyotlar ro'yxati.....	23
<b>II BOB. IQTISODIY TIZIMLARNING TA'RIFI, TUZILISHI VA TURKUMLANISHI</b> .....	24
2.1. Iqtisodiy obyekt – tizim sifatida.....	24
2.2. Boshqaruv tizimining tuzilishi va ishlash tamoyillari .....	30
Qisqacha xulosalar .....	38
Nazorat va muhokama uchun savollar.....	39
Asosiy adabiyotlar ro'yxati.....	39
<b>III BOB. AVTOMATLASHTIRILGAN AXBOROT TEXNOLOGIYALARI</b> ....	40
3.1. Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalarining tasnifi va turkumlanishi.....	40
3.2. Axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalari bozori ishtirokchilarining tashkiliy-iqtisodiy faoliyatini yuritish.....	47
3.3. Axborot texnologiyalari taraqqiy etishining asosiy bosqichlari.....	52
Qisqacha xulosalar .....	59
Nazorat va muhokama uchun savollar.....	59
Asosiy adabiyotlar.....	60
<b>IV BOB. AVTOMATLASHTIRILGAN AXBOROT TIZIMLARI</b> .....	61
4.1. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarining konseptual, funksional modellari va tuzilishi.....	61
4.2. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarining tasnifi.....	68
4.3. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlari evolyutsiyasi va samaradorligi.....	73
Qisqacha xulosalar .....	82
Nazorat va muhokama uchun savollar.....	83
Asosiy adabiyotlar ro'yxati.....	84
<b>V BOB. MA'LUMOTLAR BAZASI VA MA'LUMOTLAR BAZASINI BOSHQARISH TIZIMLARI</b> .....	85
5.1. Ma'lumotlar bazasi va uni tashkil qilish tamoyillari.....	85

5.2. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari.....	90
Qisqacha xulosalar .....	96
Nazorat va muhokama uchun savollar.....	96
Asosiy adabiyotlar ro'yxati.....	96
<b>VI BOB. ZAMONAVIY AXBOROT TEXNOLOGIYALARI.....</b>	<b>97</b>
6.1. Elektron axborot oqimlari.....	98
6.2. Multimedia texnologiyalari .....	104
6.3. Iqtisodiy axborot tizimlarida axborotlarni himoyalash.....	113
Qisqacha xulosalar .....	118
Nazorat va muhokama uchun savollar.....	119
Asosiy adabiyotlar ro'yxati.....	119
 <b>II BO'LIM. IQTISODIYOTDA AVTOMATLASHTIRILGAN AXBOROT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH</b>	
 <b>VII BOB. BOSHQARUVDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI.....</b>	
7.1. Boshqaruv faoliyatida axborot texnologiyalari.....	121
7.2. Tadqiqot va loyihalashda axborot texnologiyalari.....	126
7.3. Ekspert tizimlari. ....	131
Qisqacha xulosalar .....	138
Nazorat va muhokama uchun savollar.....	139
Asosiy adabiyotlar ro'yxati.....	139
<b>8-BOB. MILLIY IQTISODNING TURLI TARMOQLARIDA AXBOROT TIZIMLARI VA TEXNOLOGIYALARI.....</b>	
8.1. Buxgalteriya hisobida avtomatlashtirilgan axborot tizimlari va texnologiyalari.....	140
8.2. Bank faoliyatida avtomatlashtirilgan axborot tizimlari va texnologiyalari....	146
8.3. Marketing faoliyatida avtomatlashtirilgan axborot tizimlari va texnologiyalari.....	155
Qisqacha xulosalar .....	159
Nazorat va muhokama uchun savollar.....	159
Asosiy adabiyotlar ro'yxati.....	160
 <b>Ilg'or pedagogik va axborot texnologiyalar bo'yicha dars o'tish.....</b>	<b>161</b>
<b>Izohli lug'atlar.....</b>	<b>1172</b>
<b>Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.....</b>	<b>175</b>
<b>Mundarija.....</b>	<b>180</b>

## CONTENTS

<b>Introduction</b> .....	5
<b>Part 1. Theoretical Basis of Using the Information Technologies in Economics</b>	
Chapter I. Information Resources are the Basis of Information Technology.....	10
1.1. Information – as Types of Resources.....	10
1.2. Information Properties and the Factors Affecting to them.....	17
Brief Conclusions.....	22
Questions for discussion and control.....	22
Main Literature.....	23
Chapter II. General Definition of Economic Systems, their Structure and Classification.....	24
2.1. Economic Object as a System.....	24
2.2. The Structure of Management System and Operating Factors.....	30
Brief Conclusions.....	38
Questions for discussion and control.....	39
Main Literature.....	39
Chapter III. Automatic Information Technologies.....	40
3.1. Types and Classification of Automatic Information Technologies.....	40
3.2. Controlling the Management-Economic Activities of Information Communication Technologies Market Participants.....	47
3.3. Main Stages of Information Technologies Development.....	52
Brief Conclusions.....	59
Questions for discussion and control.....	59
Main Literature.....	60
Chapter IV. Automatic Information Systems.....	61
4.1. Conceptual - Functional Models of Automatic Information Systems and their Structure.....	61
4.2. Evolution and Effectiveness of Automatic Information Systems.....	68
4.3. Evolution and effectivity of information system's.....	73
Brief Conclusions.....	82
Questions for discussion and control.....	83
Main Literature.....	84
Chapter V. Data Base and their Control System.....	85

5.1. Data Base and the Ways of their Arrangement Factors.....	85
5.2. Control System of Data Base.....	90
Brief Conclusions.....	96
Questions for discussion and control.....	96
Main Literature.....	96
Chapter VI. Modern Information Technologies.....	98
6.1. Electronic Information Flows.....	98
6.2. Multimedia Technologies.....	104
6.3. Information Protection in Economic Information Systems.....	113
Brief Conclusions.....	118
Questions for discussion and control.....	119
Main Literature.....	119

## **Part 2. Application of Automatic Information Technologies in Economics**

Chapter VII. Information Technologies in Management.....	121
7.1. Information Technologies in Managerial Activities.....	121
7.2. Information Technologies in Research and Projecting.....	126
7.3. Expert Systems.....	131
Brief Conclusions.....	138
Questions for discussion and control.....	139
Main Literature.....	139
Chapter VIII. Information System and Technologies in Different Branches of National Economy.....	140
8.1. Automatic Information System and Technologies in Accounting.....	140
8.2. Automatic Information System and Technologies in Banking Activities.....	146
8.3. Automatic Information System and Technologies in Marketing Activities.....	155
Brief Conclusions.....	159
Questions for discussion and control.....	159
Main Literature.....	160
<b>Teaching Based on the Present Sophisticated Pedagogical Technologies.....</b>	<b>161</b>
<b>Glossary.....</b>	<b>172</b>
<b>List of Used Literature.....</b>	<b>175</b>
<b>CONTENTS.....</b>	<b>180</b>



**R.X.ALIMOV, B.A.BEGALOV,  
G.T.YULCHIYEVA, SH.ALISHOV**

## **IQTISODIYOTDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI**

### **O'quv qo'llanma**

**Nashr uchun mas'ul:**

O'zbekiston Yozuvchilar uyushmasi Adabiyot jamg'armasi direktori  
Qurbonmurod Jumayev

**Muharrir:**

F.Hayitov

**Musavvir va texnik muharrir:**

A.Mamasoliyev, N.Ortiqov, Sh.Tojiyev

**Musahhihlar:**

Sh.Irzoyev, M.Aminjonova

Internetdagi rasmiy saytimiz: [www.tseu.uz](http://www.tseu.uz), [www.makroiqtisodiyot.narod.ru](http://www.makroiqtisodiyot.narod.ru)

Elektron pochta manzili: [info@tseu.uz](mailto:info@tseu.uz), [anvar36@mail.ru](mailto:anvar36@mail.ru)

Terishga berildi 04.10.2005 y. Bosishga ruxsat etildi 20.11.2005 y.

Qog'oz formati 60x84  $\frac{1}{16}$ . Ofset bosma usulida bosildi.

Nashr bosma tabog'i 11,5. Nusxasi 500.

Buyurtma №150

O'zbekiston Yozuvchilar uyushmasi Adabiyot  
jamg'armasi nashriyoti, 700000, Toshkent,  
J.Neru ko'chasi, 1-uy.

«AVTO-NASHR» sho'ba korxonasi  
bosmaxonasida chop qilindi.

700005, Toshkent shahri, 8-mart ko'chasi, 57-uy.



**Alimov Raimjon Hakimovich** iqtisod fanlari doktori, professor. Rossiya Federatsiyasi Oliy maktab muammolari akademiyasi akademigi. Informatika, marketing, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va ekonometrika sohasida yirik mutaxassis. 200 dan ortiq ilmiy asarlari, darsliklar va o'quv qo'llanmalar chop etilgan.



**Begalov Bahodir Abdusalomovich** iqtisod fanlari doktori, professor. «Axborot texnologiyalari va menejment» fakulteti dekani, ikkita darslik va oltita o'quv qo'llanmaga hammualliflik qilgan. Uchta monografiya va 100 dan ortiq ilmiy maqolalari chop etilgan. Jamiyatni axborotlashtirish, milliy iqtisod tarmoqlari va o'quv jarayoniga axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalarini samarali joriy etish hamda ularning muammolari bo'yicha ilmiy tadqiqot ishlarini olib bormoqda.



**Yulchieva Gulnora Tulkunovna** 1986 yilda Toshkent xalq xo'jaligi institutining iqtisodiy kibernetika fakultetini bitirgan.

2004 yilda "Turli mulk shakllariga asoslangan korxonalar faoliyatini modellashtirish" mavzusidagi dissertatsiya ishini TDIU Ixtisoslashgan kengashda himoya qildi va Iqtisod fanlari nomzodi ilmiy darajasiga ega bo'ldi.

30 dan ortiq ilmiy maqolalar, tezislar va o'quv qo'llanmalar muallifi.



**Alishov Shodiyor Abduloxunovich** 1998 yilda Toshkent Davlat Universitetining «Amaliy matematika va mexanika» fakultetini tamomlagan.

2003 yildan Toshkent Davlat Iqtisodiyot Universitetining «Axborot texnologiyalari» kafedrasida assistent lavozimida faoliyat yuritmoqda.