

**S.S.G'ULOMOV, R.X.ALIMOV, B.YU.XODIEV, B.A.BEGALOV,
N.R.ZAYNALOV, A.A.MUSALIEV, O.S.UMAROV**

IQTISODIYOTDA AXBOROT TIZIMLARI VA TEKNOLOGIYALARI



**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS
TA'LIM VAZIRLIGI**

TOSHKENT DAVLAT IQTISODIYOT UNIVERSITETI

**S.S.G'ULOMOV, R.X.ALIMOV, B.Yu.XODIEV, B.A.BEGALOV,
N.R.ZAYNALOV, A.A.MUSALIEV, O.S.UMAROV**

IQTISODIYOTDA AXBOROT TIZIMLARI VA TEXNOLOGIYALARI

(o'quv qo'llanma)

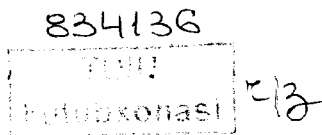
Akademik S.S.G'ulomovning umumiy tahriri ostida

TOSHKENT – 2010

Iqtisodiyotda axborot tizimlari va texnologiyalari: Oliy o'quv yurtlari talabalari uchun o'quv qo'llanma /S.S.G'ulomov, R.X.Alimov, B.Yu.Xodiev, B.A.Begalov, N.R.Zaynalov, A.A.Musaliev, O.S.Umarov. Akademik S.S.G'ulomovning umumiy tahriri ostida. – Toshkent, 2010 y., 236 b.

Mazkur o'quv qo'llanmasida axborot tizimlari va texnologiyalarini milliy iqtisodda qo'llash asoslari, jumladan, tizimning umumiy tushunchalari, axborot va ma'lumotlar, axborot texnologiyalari, avtomatlashtirilgan axborot tizimlari va ularni boshqaruvda qo'llash, axborot xizmatlarining zamonaviy turlari keltirilgan. Qo'llanmaning ikkinchi bo'limida kompyuter va kompyuter tarmoqlarida, Internet tizimida axborotlarga nisbatan mavjud xavflar, ularni bartaraf etish usullari, vositalari hamda ma'lumotlarni kriptografiya yordamida shifrlab uzatish usullari va vositalari batafsil yoritib berilgan.

Ushbu o'quv qo'llanmasi oliy o'quv yurtlari va kasb-hunar kollejlari talabalari uchun mo'ljallangan.



MUNDARIJA

Kirish.....	5
-------------	---

I - BO'LIM. AXBOROT TIZIMLARI VA TEXNOLOGIYALARINI MILLIY IQTISODDA QO'LLASH ASOSLARI

1 - BOB. TIZIMLARNING UMUMIY TA'RIFI

✓ 1.1 - §. Tizim: asosiy tushuncha va ta'riflar.	9
1.2 - §. Boshqaruv tizimi.	13
1.3 - §. Boshqaruv tizimi faoliyatining jihatlarini	20
1.4 - §. Axborot tizimlari.	26

2 - BOB. AXBOROT VA MA'LUMOTLAR

✓ 2.1 - §. Axborot: asosiy tushuncha va takliflar.	30
2.2 - §. Tashkilotning axborot resurslari.	34
2.3 - §. Axborot va qarorlar qabul qilish.	37

3 - BOB. AXBOROT TEXNOLOGIYALARI

3.1 - §. Texnologiyalarning umumnazariy tomonlari.	44
3.2 - §. Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari.	47
3.3 - §. Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalarining tasnifi.	48
3.4 - §. Axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalari bozori ishtirokchilarining tashkiliy-iqtisodiy faoliyatini yo'lga qo'yish. ...	54
3.5 - §. Axborot texnologiyalari evolyutsiyasi.	61

4 - BOB. AVTOMATLASHTIRILGAN AXBOROT TIZIMLARI

4.1 - §. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarining umumiy tavsifi va strukturasi.	69
4.2 - §. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarining tasnifi.	75
4.3 - §. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlari evolyutsiyasi.	86
4.4 - §. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlari samaradorligi.	93
4.5 - §. Avtomatlashtirilgan axborot tizimini yaratish va rivojlantirishning zamonaviy tendentsiyasi hamda omillari.	97

5 - BOB. BOSHQARUVDA AXBOROT TIZIMLARI VA TEXNOLOGIYALARI

5.1 - §. Boshqaruv faoliyatida axborot tizimlari va texnologiyalari.	100
5.2 - §. Tadqiqot va loyihalashtirish ishlarida avtomatlashtirilgan axborot tizimlari va texnologiyalari.	105
5.3 - §. Texnologik jarayonlarni avtomatlashgan boshqaruv tizimlari.	110
5.4 - §. Ekspert tizimlari.	113
5.5 - §. Axborot-kommunikatsiyalar biznesi tovarlarini qo'llash-ning texnologik jarayoni tavsifi va tarkiblashtirish tizimi.	120
5.6 - §. Axborot-kommunikatsiyalar bozori tovarlarini qo'llash natijasida olinadigan iqtisodiy samaradorlikni hi-soblash usullari.	127

5.7 - §.	Elektron darsliklarni yaratish asoslari.....	133
5.8 - §.	Multimedia muhitida o'qitish kurslarini ishlab chiqish.....	137
6 - BOB. AXBOROT XIZMATLARINING ZAMONAVIY TURLARI		
6.1 - §.	Axborotni faksimil uzatish.....	143
6.2 - §.	Elektron pochta.....	145
6.3 - §.	Videokonferentsiyalarni tashkil qilish.....	146
6.4 - §.	Internet.....	148

II - BO'LIM. KOMPYUTER TIZIMLARIDA AXBOROTLARNI HIMOYALASH

7 - BOB. AXBOROTLARGA NISBATAN MAVJUD XAVF-XATARLAR ASOSLARI

7.1 - §.	Axborotlarga nisbatan mavjud xavfsizliklarning asosiy tushunchalari va uning tasnifi.....	153
7.2 - §.	Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarida ma'lumotlarga nisbatan xavflar.....	159
7.3 - §.	Virus va antiviruslar tasnifi.....	162

8 - BOB. ZAMONAVIY KOMPYUTER STEGANOGRAFIYASI VA KRIPTOGRAFIYASI

8.1 - §.	Axborotlarni steganografik himoyalash usullari.....	170
8.2 - §.	Ma'lumotlarni kriptografik himoyalash usullari.....	174

9 - BOB. KOMPYUTER TARMOQLARIDA MA'LUMOTLARNING RUXSATSIZ TARQALISHI VA ULARNI BARTARAF ETISH USULLARI

9.1 - §.	Ma'lumotlarning tarqalib ketishi va ma'lumotlarga ruxsatsiz kirish.....	187
9.2 - §.	Kompyuter tarmoqlarida ma'lumotlarning tarqalish kanallari...	190
9.3 - §.	Kompyuter tarmoqlarida zamonaviy himoyalash usullari va vositalari.....	194

10 - BOB. INTERNET TIZIMIDA MA'LUMOTLAR XAVFSIZLIGINI TA'MINLASH USULLARI VA VOSITALARI

10.1 - §.	INTERNETda axborotlar xavfsizligini ta'minlash asoslari.....	201
10.2 - §.	Elektron pochta axborotlarga nisbatan mavjud xavf-xatarlar va ulardan himoyalalanish asoslari.....	209
10.3 - §.	Elektron to'lovlar tizimida axborotlarni himoyalash.....	212
10.4 - §.	Kompyuter tizimlarining himoyalanganlik darajasini aniqlash vositalari.....	218
	Test savollari.....	223
	Atamalar va tushunchalar.....	229
	Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.....	230

KIRISH

"Biz tezkor texnikaviy taraqqiyot, shiddat bilan rivojlanayotgan va muntazam yangilanayotgan zamonaviy yuqori texnologiyalar, axborot - kompyuter tizimlari asrida yashayotganimizni unutmashimiz kerak!"

Islom Karimov.

Axborot tizimlari va texnologiyalari yildan-yilga kishilik faoliyatining turli sohalarida yanada keng qo'llanilib borilmoqda. Ularni yaratish, ishga tushirish va keng qo'llashdan maqsad – jamiyat va inson butun hayot faoliyatini axborotlashtirish borasidagi muammolarini hal etishdir.

Jamiyatni axborotlashtirish deganda inson faoliyatining barcha ijtimoiy ahamiyatga ega bo'lgan sohalarda boyitilgan bilimlar, ishonchli axborotlar bilan to'liq va o'z vaqtida foydalanishni ta'minlashga qaratilgan kompleks chora tadbirlarni hamma joylarda tadbiiq etish tushuniladi. Bundan shu narsa nazarda tutilmoqdaki, zamonaviy axborot tizimlari va texnologiyalarini hamma joyga tadbiiq etish qabul qilinajak qarorlar samarasini oshiradi. Bu faqat milliy iqtisod rivojlanishining iqtisodiy ko'rsatkichlari o'sishinigina emas, balki ayni paytda ishlab chiqarishni rivojlantirish, yangi ish joylarini tashkil etish, aholining turmush darajasini oshirish, atrof–muhitni muhofaza qilishga yo'naltirilgan fundamental va amaliy fanlarda sifatli ilmiy yutuqlarga erishishni ham ta'minlaydi.

Yangi XXI asrda mamlakatlarning milliy iqtisodi globallashib, axborotlashgan iqtisod shakliga aylanmoqda. Ya'ni milliy iqtisoddagi axborot va bilimlarning tutgan o'rni tobora yuksalmoqda va ular stragegik resursga aylangan. Dunyoda jamg'arilgan axborot va bilimlarning 90 % so'nggi 30 yil mobaynida yaratilgan. Axborot va bilimlar hajmining kundan-kunga ortib borishi milliy iqtisodning barcha sohalarida, jumladan, ta'limda ham axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalaridan keng ko'lamda samarali foydalanishni talab etmoqda.

Axborot xuddi an'anaviy resurslar kabi izlab topish, tarqatish mumkin bo'lgan resursga aylandi. Ushbu resursning foydalanadigan umumiy hajmi kelgusida davlatlarning strategik imkoniyatini, shuningdek mudofaa qobiliyatini ham belgilab beradi deyishga jiddiy asos bor.

Axborot resurslarini oqilona tashkil etish va foydalanishda ular mehnat, moddiy va energetik resurslar ekvivalenti sifatida namoyon bo'ladi. Ayni paytda axborot - bu boshqa barcha resurslardan oqilona va samarali foydalanish hamda ularni asrab avaylashga ko'maklashuvchi yagona resurs turidir.

Shunday qilib, axborot resurslari zamonaviy axborotlashgan jamiyatda ishlab chiqarishning asosiy qismi bo'libgina qolmay, balki milliy daromad manbai sifatidagi tovar hamdir.

XXI asrga kelib insoniyat tarixida ilk bor sanoati rivojlangan mamlakatlar ishlab chiqarishida axborot ish quroliga aylandi. Moddiy ishlab chiqarish sohasidan mehnat resurslarining og'ishmay axborotlar sohasiga o'tib borishi tendentsiyasi tabora yaqqol sezilmoqda. Buning asosiy sababi shundaki, ishlab chiqarish sur'ati o'sishi va rivojlanishi jarayonida qarorlar qabul qilish hamda boshqarish uchun zarur bo'lgan axborot hajmi oshib borayapti. Bu o'sish avvalo, iqtisodiy, texnik, ilmiy, texnologik va ijtimoiy tizimlar va jarayonlarda namoyon bo'lmoqda.

Axborot tanqisligi bilan bog'liq bo'lgan boshqaruv xatolari juda qimmatga tushadi. Ayni paytda, boshqaruv va ishlab chiqarish samaradorligi, ilg'or texnologiyalarni ishlab chiqish va foydalanish bo'yicha eng ko'p axborotga ega bo'lgan tizim yutib chiqmoqda.

Mutaxassislar, birinchi galda iqtisodchilarning axborotga erkin kirib borishini sanoat rivojlanishi sharoitida bozor iqtisodi samaradorligining asosiy shartlaridan biri deb hisoblaydi. Ularning faoliyat va jamiyat ishlab chiqarishning asosiy sohalari u yoki bu ma'noda axborot bilan bog'liq bo'lib ish bilan band bo'lganlarning 40-60 % ni tashkil etadi. Axborot xizmatlari jahon yalpi ijtimoiy mahsulot va milliy daromadining 10% ni tashkil qilmoqda. Shuning 90% AQSh, Yaponiya va G'arbiy Evropa hissasiga to'g'ri keladi.

Axborot intellektual faoliyatning muhim mahsuloti sanaladi. Sanoati rivojlangan barcha mamlakatlarda ushbu mahsulotlarni o'z foydalanuvchilariga etkazishning «usullari va vositalari»ni ishlab chiqish hamda joriy etish jadal sur'atlarda olib borilmoqdaki. Bu axborot tizimlari va texnologiyalari sanoatini yaratishda o'z aksini topgan.

Axborot texnologiyalari industriyasining yuzaga kelishi ularning axborot jamiyatini yaratishni qanday ta'minlashiga bog'liq. Axborot texnologiyalari industriyasi axborot mahsulotlari va vositalarini ishlab chiqaradi hamda iste'molchilarga etkazadi. Axborot mahsulotlari deganda avvalo, an'naviy yo'l bilan yoki elektron texnika yordamida olingan turli bilimlar sohasi, shuningdek ma'lumot va axborotning boshqa shakllari tushuniladi.

Shaxsiy kompyuterlarning(ShK) ommaviy ravishda ishlab chiqarilishi ayniqsa axborot texnologiyalari sanoati uchun keng imkoniyatlar ochib berdi. ShKlar inson faoliyatining deyarli barcha sohalariga kirib bordi va mutaxassislarning bilimlar manbaiga kirib borishi hamda uni bevosita qayta ishlash jarayonida qatnashish imkoniyatini kengaytirdi.

➤Axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalarini ta'lim tizimida qo'llashda shaxsiy kompyuterning tutgan o'rni oshib bormoqda. 2000 yilda AQShda 1000 kishiga 500 ta kompyuter to'g'ri kelgan bo'lsa, axborotlashgan iqtisod hali kirib bormagan mamlakatlarda ahvol ancha jiddiy. Ya'ni Braziliyada - 24, Rossiyada - 31, Turkiyada - 20, Xindistonda esa - 3 taga bu raqam to'g'ri kelmoqda. Internet orqali savdo-sotiq qilish kundan-kunga ortib borayapti, jumladan AQShda ShK Internet tizimiga ulangan oilalarning 47 % elektron magazinlardan tovarlar sotib olishmoqda. Axborotlashgan Iqtisod yangi ish o'rinlarini barpo etmoqda. Xizmatchilar o'z ish joyini AQShda o'rta hisobda 4 yilda, Evropada esa 8 yilda almashtiradi. Bunday

sharoitda uzluksiz ta'limni axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalarisiz yo'lga qo'yib bo'lmaydi.

Axborot texnologiyalari rivojlanishi bevosita ulardan iqtisodiy ob'ektlarning axborot tizimlaridan foydalanishi bilan bog'liq. Zamonaviy axborot texnologiyalari rahbarlarga, mutaxassislarga, texnik xodimlarga axborotni qayta ishlash va qarorlar qabul qilish uchun hamda to'liq va ishonchli bo'lgan zamonaviy axborot tizimini yaratishga ko'mak beradi.

Axborot texnologiyalari ma'lumotlarni qayta ishlashning mustaqil tizimi sifatida ham, funktsiyaviy tarkibiy qism sifatida ham ishlaydi va yanada yirik tizim doirasida boshqaruv jarayonini ta'minlaydi. Bunday tizimlar qatoriga sanoat korxonalari, firmalar, korporatsiyalar, moliya-kredit va tijorat-savdo tashkilotlari, ishlab chiqarish va xo'jalik jarayonlarining avtomatlashtirilgan boshqarish, ilmiy tajribalar, iqtisodiy-matematik modeli, ma'lumotlarni qayta ishlash tizimi, kutubxona xizmati va bir qator sohalr kiradi.

Jahonda ta'lim tizimi tezkor sur'atlarda taraqqiy etib bormoqda. Misol uchun Gollandiyan olib qaraydigan bo'lsak, yuqori saviyaga ega bo'lgan bitiruvchilar ishsiz qolmoqda. Shuning uchun ham etkazayotgan kadrlarimizga bo'lgan talab darajasini yaqindan o'rganishimiz kerak. Agar ichki bozorimizda bunday kadrlarga ehtiyoj bo'lmasa, Internet orqali tashqi bozorda ularga bo'lgan talabni qidirib topishimiz kerak. Shuni ta'kidlab o'tish kerakki, AQSh universitetlaridagi professorlarning 85 % ni hindistonliklar tash-kil qiladi. Ularning ushbu yutuqlarga erishishini avvalo aniq fanlarni chuqur bilishi, chet tillarini mukammal o'rganganligi va axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalarini milliy iqtisod va ta'lim sohalarida samarali qo'llay bilishi bilan izohlash mumkin.

Hozirgi kunda nafaqat ta'lim sohasiga, balki milliy iqtisodning barcha tarmoqlariga Internet, elektron tijorat, elektron biznes, virtual tijorat, virtual ta'lim, masofaviy o'qitish, virtual stend texnologiyalari keng ko'lamda kirib kelmoqda.

Axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalarining hayotimiz barcha jabhalariga kirib kelishi biznes va ta'limni yo'lga qo'yish mexanizmlarini tubdan o'zgartirib bormoqda. Shuni ta'kidlash kerakki, jahon iqtisodiyotining globallashib borayotganida Internet orqali ta'lim xizmatlarini taklif etish borasida mehnat bozorining hajmi cheksizdir.

Milliy iqtisodimizga axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalarining kirib kelishi, ma'lumotlar bazalarida jamg'arilgan axborotlarning havf-sizligini ta'minlash muammosini keltirib chiqarmoqda. Axborotga hujum qilish deganda korxonaga katta zarar etkazishi mumkin bo'lgan axborot bilan ishlash qoidalarining qasddan buzilishi tushuniladi.

Ko'p hollarda yovuz niyatli kishilar kompyuter tizimiga kirishga yoki qarshiliksiz kirish imkoniyatiga ega bo'lishadi, yoki tizimning oshkora xatolaridan, yoki himoya dasturlarini joriy qilishdagi xatolardan foydalanishadi.

DataPro Research tadqiqot markazining keyingi yillardagi axborotlariga ko'ra elektron axborotlar shikastlanishining asosiy sabablari quyidagicha taqsimlandi: insonning bexosdan xatosi - 52%, insonning qasddan harakatlari - 10%, texnikaning buzilishi - 13%, yong'in natijasida shikastlanishlar - 15%, suvdan shikastlanish -

10%. Har o'nta holatdan birida elektron ma'lumotlarning shikastlanishi qasddan harakatlar bilan bog'liqligi ko'rinib turibdi.

Axborotlarga nisbatan uyushtirilgan hujumlarning oqibatlari nimalarda ko'rinadi? Albatta, bizni birinchi navbatda, iqtisodiy zarar qiziqtiradi. Jumladan:

- tijorat axborotini oshkora qilish, bu bevosita bozordagi vaziyatga jiddiy ziyon etkazishi mumkin;
- katta hajmdagi axborotning o'g'irlanishi haqidagi xabar firma obro'iga jiddiy ta'sir ko'rsatadi, bilvosita savdo operatsiyalari hajmining pasayishiga olib keladi;
- raqobatchi firmalar o'g'irlangan axborotdan foydalanishlari mumkin. Ya'ni agar o'g'irlik holati sezilmay qolsa, firmani to'liq inqirozga uchrashi uchun unga ziyonli bitimlarni majburlash imkoniyati paydo bo'ladi.

Axborotni uzatish hamda saqlashda uni almashtirib qo'yish firmaga katta ziyon etkazishi mumkin. Ya'ni biror axborot xizmati ko'rsatuvchi firmaga ko'p marta muvaffaqiyatli hujumlar uyushtirilsa, mazkur firma o'z mijozlarining firmaga bo'lgan ishonchini yo'qotadi va bu daromad hajmiga ta'sir ko'rsatadi.

Hozirgi kunda kompyuter viruslari ham yovuz niyatli maqsadlarda ishlatiluvchi turli xil dasturlar ana shunday g'arazli niyatlar vositalaridan biri bo'lib qoldi.

Panda Software kompaniyasining 2003 yil mart oyida bergan ma'lumotlariga qaraganda, shu oyda ma'lumotlarning viruslar bilan zararlanishi bo'yicha holatlarning 13,8 % ga Klez.I virusi, 7 % ga NiceHello virusi, 6 % ga esa Enerkaz virusi sababchi bo'lgan.

Albatta, kompyuterga hujumlar nafaqat moddiy, balki juda katta ma'naviy zarar ham etkazishi mumkin, chunki foydalanuvchilarning axborotlarga bo'lgan ishonchi pasayadi, kompyuter xotirasidagi axborotlarning birlamchi holatiga keltirish ancha qiyin bo'ladi.

Mualliflar jamoasi ushbu o'quv qo'llanmani yanada takomillashtirish borasida bildiriladigan barcha fikr va mulohaza hamda tanqidiy qarashlarini bajonidil qabul qilishga tayyor.

O'quv qo'llanmani tarkiban va mazmunan tayyorlashda o'zlarining qimmatli fikr va mulohazalarini ayamagan akademik V.Q.Qobulovga o'z minnatdorchiliklarini bildiradi. Shuningdek shaxsiy kompyuterga matnlarni kiritishdagi yordami uchun O.Sidiqov, O'.Bekmurodovlarga o'z tashakkurimizni izhor etamiz.

I - BO' LIM. AXBOROT TIZIMLARI VA TEXNOLOGIYALARINI MILLIY IQTISODDA QO'LLASH ASOSLARI

1 - BOB. TIZIMLARNING UMUMIY TA'RIFI.

*"Faoliyat ko'rsatayotgan murakkab tizim
faoliyat ko'rsatayotgan oddiy tizim
asosida shakllanadi"*

Sistemantikaning 15- qonuni

1.1 - §. Tizim: asosiy tushuncha va ta'riflar.

Axborot tizimini ishlab chiqishdan maqsad – tashkiliy loyihalashti-rish, texnologik va hokazo jihatlarini hisobga olgan holda tizim faoliyatining samaradorligini oshirishdir.

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

Umumiy holatda *tizim*, deganda ular orasidagi va ularning xususiyatlari o'rtasidagi aloqalar majmuiga ega bo'lgan, ya'ni bir-biriga chambarchas bog'langan qismlardan iborat butun bir ob'ektlar 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 ob'ektlar(qismlar) yagona tizim sifatida ishlaydi, ya'ni har bir ob'ekt, kenja tizimlar, umumiy tizim oldidagi yagona maqsad uchun harakat qiladi.

«Tizim»ni aniqlashga quyidagi atamalar kiradi: «ob'ektlar», «alo-qalar», «xususiyatlar».

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

Xususiyatlar – bu ob'ektning sifatini ifodalovchi parametrlardir. Xususiyat tizimning ma'lum bir o'lchamga ega ob'ektlarini bittalab miqdoriy jihatdan bayon etish imkonini beradi.

Ob'ektlarning xususiyatlari tizim harakati natijasida o'zgarishi mumkin.

Aloqalar ob'ektlar 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 1.1-jadvalda turli elementlardan iborat bo'lgan va turli maqsadlarga qaratilgan bir qancha tizimlar namuna sifatida keltirilgan.

1.1 - jadval

Tizimlar namunasi

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

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

Tashkiliy murakkablik elementlar tizimini tashkil etuvchi tavsiflar miqdori bo'lmagan, yaxlit holda, faqat tizimga tegishli tavsiflar aniqlaydi. Umuman olganda, tizim uni tashkil etuvchi elementlardan boshqacharoq tavsiflarga ega bo'libgina qolmay, balki uning barcha qismlaridan sifat jihatidan farqlanadi. Shuningdek elementlar ega bo'lmagan boshqa vazifalarni ham bajarish xususiyatiga ega.

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

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

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

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

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

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

Tashqi muhit. «Tizim» tushunchasi tizimga kiruvchi bir qator elementlarni cheklaydi: shartli ravishda cheklangan chegara o‘ranadi, undan tashqaridagi elementlar esa ushbu tizimga kirmay qoladi. Bundan anglashiladiki, tizim o‘z-o‘zidan emas, balki boshqa ko‘plab elementlar qurshovida mavjud bo‘ladi. Ayrim masalalarni hal etishda bizni bu tashqi muhitning barcha elementlari emas, balki ushbu masala nuqtai-nazaridan tashqi muhitni tashkil etuvchi, ko‘rib chiqilayotgan tizimga biror-bir aloqasi bo‘lgan elementlarga qiziqtiradi. Tashqi muhit – bu ko‘rilayotgan tizimga ta’sir ko‘rsatuvchi yoki ko‘rilayotgan masala sharoitida uning ta’siri ostida bo‘lgan, tizimdan tashqaridagi har qanday tabiat elementlaridir. Chunki, real sharoitlarda tizimlarning har biri alohida emas, balki boshqalari yonida, bir-biriga bog‘liq holda ishlaydi. Tizimlarni tahlil va sintez qilish chog‘ida aloqalarning ikki xil turi ajralib turadi: ichki va tashqi aloqa. Tashqi aloqaga ega tizimlar ochiq deb, unga ega emaslari 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. Bizni tizimning kelib chiqishi bo‘yicha tasniflash qiziqtiradi. Tizimni mazkur belgiga ko‘ra tasniflash 1.1-rasmda keltirilgan.

Sun‘iy tizimlar – bu inson tomonidan yaratilgan tizimlardir.

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

Aralash tizimlar таъбий ва сунъий тизимларни ўз ичига олади.

Ergonomik tizimlar – bu, «mashina – inson - operator» majmui.

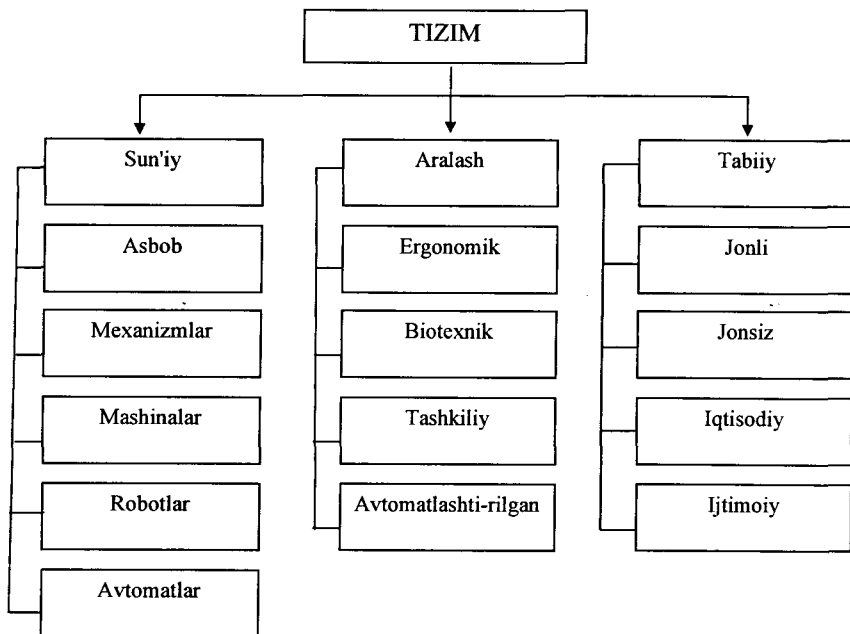
Biotexnik tizimlar – tirik organizmlar va texnik qurilmalar kiradigan tizimlardir.

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

Ташкилий тизим – boshqarish, shuningdek, tashkiliy tuzilma, maqsadlar, boshqarish samaradorligi va xodimlarni rag‘batlantirish qoidalari mezonlari uchun foydalanadigan, xodimlarning yurish-turishi va texnik vositalarning ishlatilish tartibini belgilovchi qoidalarga 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.



1.1 - rasm. Tizimlar tasnifi.

Tizimda boshqaruv ob'ekti – bu muayyan moddiy zahiralarga ega va aniq mahsulotni olishga yo'naltirilgan ishlab chiqarish operatsiyalarini bajaruvchi vazirlik, idora, korxonalar, tsex, ishlab chiqarish, uchastkalar, ijrochilar jamoasi yoki ayrim shaxslardir. Boshqaruv ob'ektining faoliyati ishlab chiqarish jarayoni chog'idagi turli holatlardagi vazifalarni amalga oshirishga bo'ysindirilgan.

Boshqaruv organi ob'ektni boshqarish uchun tashkiliy tizimdan foydalanuvchi shaxs yoki shaxslar guruhi sanaladi.

Tashkiliy tizimlar **avtomatlashtirilgan** yoki **avtomatlashtirilmagan** bo'lishi mumkin.

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

Tashkiliy tizimlarning ikkinchi o'ziga xosligi – ko'p maqsadli ishlash xususiyatidir. Ushbu tizimlar faoliyatining samaradorligi umuman olganda ham uning kichik tizim va elementlarini tashkil etuvchilariga ko'ra ko'plab miqdordagi texnik,

iqtisodiy va ijtimoiy ko'rsatkichlar bilan belgilanadi. Samaradorlikni baholashning ko'pqirraligi ko'pgina o'zaro bog'liq jihatlar bo'yicha boshqarishni tashkil etish zaruriyatiga olib keladi. Bunda tizimning boshqa elementlari bilan moddiy va axborot jihatdan o'zaro ta'sirini tashkil etish talab etiladi.

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

Tayanch so'z va iboralar:

Tizim; ob'ektlar, xususiyat; aloqalar; axborot tizimlari; axborot tizimlarining sifat jihatlari; tizimning bo'linishi; tizimlar tasnifi; avtomatlashtirilgan va avtomatlashtirilmagan tizimlar.

Takrorlash uchun savollar.

1. Tizim deganda nimani tushunasiz ?
2. Ob'ekt, xususiyat va aloqalarning ta'rifini keltiring.
3. Tizimlar qanday omillar asosida tasniflanadi ?
4. Tizimning bo'linishi deganda nimani tushunasiz ?
5. Qanday turdagi tizimlarni bilasiz ?

1.2 - §. Boshqaruv tizimi

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

Qo'llanmada bundan keyin, hajm, mulkchilik shakli, tashkiliy-xuquqiy maqomidan qat'iy nazar, istalgan ob'ekt *tashkilot* deb yuritiladi.

Tashkilot – bu yon-atrofdan zaxiralar oladigan va ularni o'z faoliyati mahsulotlariga aylantiradigan barqaror rasmiy ijtimoiy tuzilmadir. Barcha tashkilotlarda bir qator umumiy xususiyatlar, shuningdek ko'plab individual o'ziga xosliklar mavjud.

Tashkilotning 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 (tashkilotning murakkablashuvi, axborotning jamlanishi), ya'ni tashkilotning emirilishi hamda rivojlanishi. Bundan tashqari, tashkilot va muhit o'rtasida vaqtinchalik muvozanat ham bo'lishi mumkin, shu tufayli tashkilot bir qancha muddat o'zgarmay qoladi yoki faqat teskari o'zgarishlarga uchraydi.

Tashkilotda bu o'zgarishlar boshqarish zaruriyatini yuzaga keltiradi. Boshqacha qilib aytganda, maqsadga yo'naltirilgan ta'sir ko'rsatadi.

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

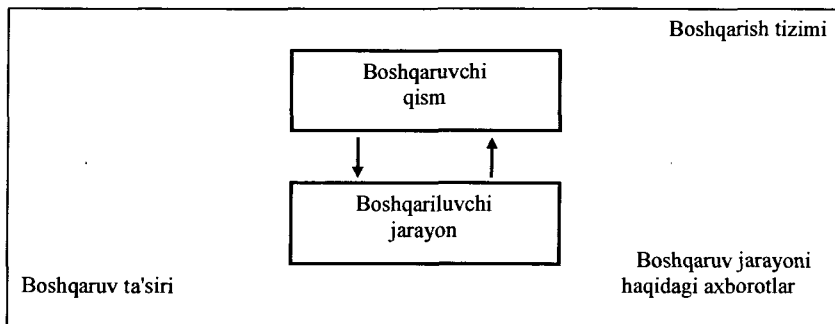
Boshqarish aniq bir tashkilotlarning o'ziga xosligi va boshqarish maqsadlariga bog'liq holda ularni barqarorlashtirish, sifat belgilarini saqlash, muhit bilan iqtisodiy muvozanatni ushlab, tashkilotni takomillashtirishni va u yoki bu foydali samaraga erishishni ta'minlashga imkon beradi.

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

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

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

Axborot konturi. Boshqaruvchi qism boshqariluvchi jarayonga muayyan ta'sir ko'rsatadi. Boshqaruvchi qism boshqaruvni amalga oshirishi uchun unga boshqariladigan jarayonni boshqarish maqsadida aniq holatini qiyoslash talab etiladi, chunki shu bois boshqariladigan jarayon boshqaruvchi qismga ta'sir ko'rsatadi. Ikkala qismning bir-biriga o'zaro ta'siri axborotni uzatish shaklida amalga oshiriladi. Shu tariqa boshqaruv tizimida doimo yopiq axborot konturi mavjud bo'ladi(1.2-rasm).

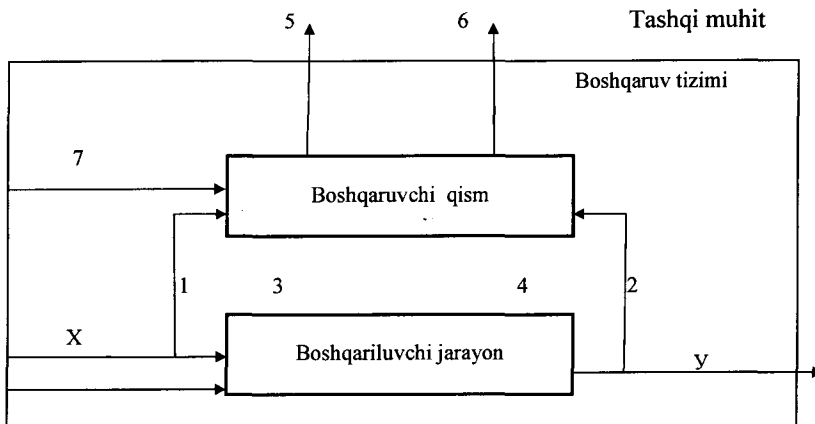


1.2 - rasm. Korxonada boshqaruvdagi axborotlar konturi.

Boshqarish tizimining ishlashi. Boshqarish tizimining ishlashi(1.3 rasm) axborot bazasida, oldiga qo'yilgan maqsadga muvofiq holda boshqariladigan ob'ekt, uning kirish va chiqishlari(1,2,4 aloqalari) holati bo'yicha amalga oshiriladi(6). Ob'ektni 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 tsikl bo'yicha boshqarish).

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



1.3 - rasm. Boshqaruv tizimining ishlashi.

Boshqarish tizimining ishlashi tasodifiy yoki muttasil ta'sirlar manbai bo'lgan tashqi muhit bilan o'zaro ta'sir sharoitlarida ro'y beradi, ular boshqarish ob'ekti chiqishida ham, boshqaruv jarayoni kechishida ham kamchilik chiqarishi 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 ob'ektga axborot uzatishning to'g'ri kanali bo'yicha boshqaruvchi ta'sirlar jo'natadi. Teskari aloqa kanali bo'yicha boshqariluvchi ob'ektdan boshqarish jarayoni holati va boshqaruvchi ta'sir bajarilishi natijalari haqida axborot kelib tushadi.

Tizimning boshqaruvchi qismi kirishida keladigan axborot ta'sir ko'rsa-tadi. U boshqarish ob'ektidan(masalan, xom-ashyo, materiallar keltirilgan-ligi xaqidagi ma'lumotlar) tashqaridan(7) hamda ichkaridan(1,2,4) olingan ma'lumotlarni o'z ichiga oladi.

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

Tashkilotning axborot tizimi. Axborot konturi doirasida boshqarish maqsadlari xaqida, boshqariluvchi jarayon holati xaqida, boshqaruvchi ta'sirlar xaqida axborotga

ega bo'linadi va uzatiladi. Axborot konturi axborotlarni yig'ish, uzatish, qayta ishlash va saqlash vositalari, shuningdek, axborotlarni ishlovchi xodimlar bilan birgalikda mazkur **tashkilotning axborot tizimini** tashkil etadi. Bu tizim dinamik rivojlanuvchidir, chunki axborot o'zgarishlarga uchraydi, uning tezligi tashkilot 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 ikki-lamchi foydalanish tizimi bilan o'zaro bog'liq.

Axborot tizimi boshqarish tizimining asosi sanaladi. Biroq butun boshqarish tizimi u bilan tugamaydi. Qarorlar qabul qilish ishlab chiqarishga ta'sir ko'rsatuvchi boshqarish tizimining boshqa tomonini tashkil etadi.

Axborot tizimi tushunchasi uzluksiz axborot tushunchasi va uning moddiy namoyon bo'lishi bilan bog'liq. Bunda axborot tizimining ikki tomoni, ya'ni texnologik va mazmuniy jihatini farqlash lozim. Axborot tizimiga texnologik yondoshuv uni axborot protseduralarini (ma'lumot yig'ish, ro'yhatga olish, uzatish, saqlash, jamlash, qayta ishlash va xakazolar) kompleks amalga oshirish bilan bog'liq boshqaruv jarayonlarining biri sifatida ko'rib chiqishni ko'zda tutadi. Protседuralarni bajarish tashkilotning asosiy faoliyatini amalga oshirish jarayonida ro'y beradi. Boshqarishni avtomatlashtirish birinchi galda axborot protseduralarini bajarishga yo'naltirilgan.

Axborot tizimiga mazmuniy yondoshuv u yoki bu tashkilotning funksional vazifasi bilan bog'liq va aniq bir axborot birliklarining (rekvizit va ko'r-satkichlar, massiv va oqimlar) tarkibi shu bilan belgilanadi. Hal qiluvchi axborot vazifalari doirasi va natijalar ro'yxati axborot tizimining mazmuni bilan belgilanadi. Tashkilot axborot tizimining mazmunida, asosiy faoliyatida qanday rol o'ynamasin, har bir tashkilotning tuzilishi va har bir bo'linma faoliyatining yo'nalishi aks etadi.

Axborot tizimlariga texnologik yondoshuv axborotni protseduralar ob'ekti sifatida ko'rib chiqishga imkon beradi, mazmuniy yondoshuv esa axborotning ma'naviy tahlili, uning qiymatini belgilaydi.

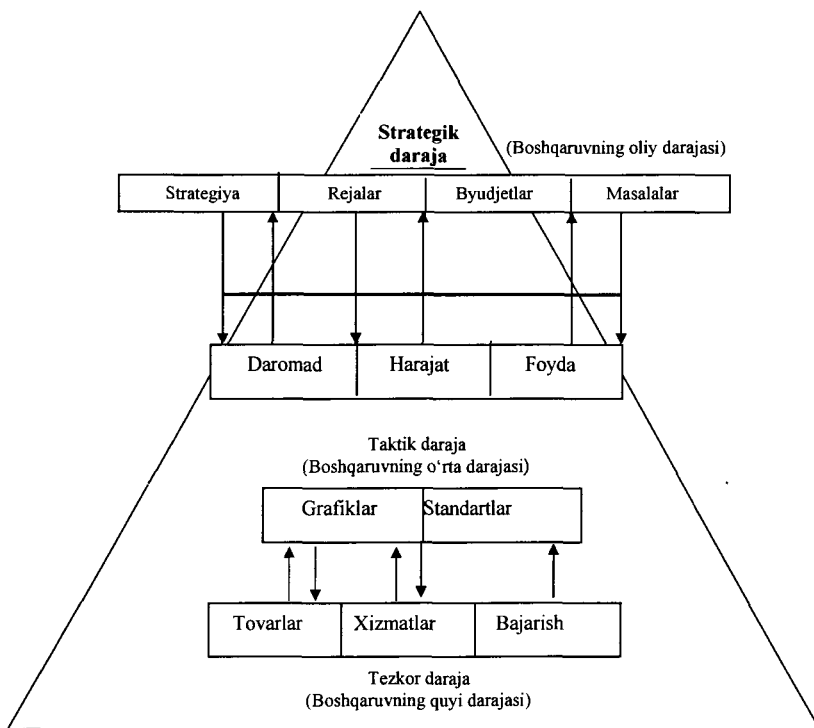
Boshqaruv tizimining pog'analiligi. Odatda istalgan tashkilot bir necha ob'ektlardan iborat murakkab kompleks bo'lib, ularning o'zi ham boshqaruv jarayoni va qismlaridan tashkil topgan. Shu bois ham kompleksning kelishilgan holda ishlashi uchun qo'shimcha boshqarish qismi kiritiladi. U boshqa boshqarish qismlari va boshqariluvchi jarayonlar (lokal boshqarish tizimlari kabi) harakatlarini muvofiqlashtiradi, ular faoliyatini kompleksning umumiy maqsadlarini bajarishga yo'naltiradi. Ancha murakkab tuzilishli boshqaruvchi jarayonda boshqarish qismi ko'p darajali tuzilmaga ega bo'lishi mumkin. Bu ko'plab boshqaruv tizimlari uchun xos xususiyat.

Odatda ob'ektning boshqarish qismida boshqarishning oliy, o'rta, quyi darajasi farqlanadi (1.4-rasm). Ulardan har biri o'z funksiyalari to'plami, kompetentsiya darajasi bilan izohlanadi va tegishli axborotga muhtoj bo'ladi.

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

Bunda taktik rejalar tuziladi, ularni amalga oshirish nazorat qilinadi, resurslar kuzatib boriladi va xakozo. Boshqaruvning quyi darajasida tezkor boshqaruv, rejasi ya'ni, hajm-taqvim(kalendar) rejaları bajariladi, tezkor nazorat va qayd etish amalga oshiriladi.

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 nuq-tai nazaridan qarash imkonini beradi.



1.4 - rasm. Boshqarish darajalarining o'zaro ta'siri. 834136

Tezkor boshqaruv darajasi ko'p marta qaytariluvchi vazifalar va opera-tsiyalarini 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 etarlicha yuqori. Uni ko'pincha vaziyat o'zgarishiga tez javob qaytarish zaruriyati tufayli tezkor boshqaruv darajasi, deb ham yuritishadi.

O'rta(taktik funktsional) boshqaruv darajasi birinchi darajada tayyorlangan axborotlarni oldindan tahlil etishni talab qiladigan masalalar echimini ta'minlaydi. Mazkur darajada boshqaruvning tahlil vazifalari keng ahamiyatga ega bo'ladi. Hal etiladigan masalalar hajmi kamayadi, biroq ularning murakkabligi oshadi. Ayni paytda kerakli echimni har doim ham tezkor ishlab chiqish imkoni bo'lmaydi. Buning uchun etmagan 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 tashkilotning 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 funktsiyalari bu darajada etarlicha 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 1.2-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 vazifalarni birlashtirishga olib keladi. Bu vazifalar turli hajmda va boshqaruvning turli darajasida amalga oshiriladi. Ularning ayrimlari hatto boshqaruvning biror bir darajasida ham amalga oshmasligi mumkin.

Tashkilotning boshqaruv qismida vazifa elementlarining mavjudligi axborot tizimlarida tegishli kenja tizimlar paydo bo'lishiga olib keladi.

Masalan, boshqaruv vazifasi sifatida rejalashtirish va nazoratning nomoyon bo'lishi tashkilotning tashkiliy tarkibiga tegishli tarkibiy elementlarini, uning axborot tizimi doirasida esa rejalashtirish yoki nazorat kenja tizimlarini hosil qiladi. Ularning birinchisi biznes-reja ishlab chiqarish, marketing tadqiqotlari, rejalar, moliyaviy rejalar va hokozalar shakllanishini, ikkinchisi – nazoratning axborot ko'magini ta'minlaydi.

Tashkilot faoliyat yuritayotgan iqtisod tarmog'i va boshqaruv qismi darajasiga ko'ra, boshqaruv ob'ektidagi o'zgarishlar to'g'risidagi axborot ushbu boshqaruv qismiga turli tezlik bilan kelib tushadi. Olaylik, mashinasozlikda zavod direktori ishlab chiqarish to'g'risida har kuni tsex boshlig'idan har smena haqida ma'lumot

oladi, master esa ushbu ishlab chiqarishni kuzatadi. Qurilishda axborot olish chastotasi pastroq. Masalan, neft-kimyo tarmog'idagi texnologik jarayonlarni boshqarish to'g'risida gapiradigan bo'lsak, u erda axborot doimiy ravishda kelib tushadi.

Shunday qilib milliy iqtisod tarmog'ining turli boshqaruv darajasida boshqaruv jarayoni to'g'risida axborot olish diskretligi turlichadir. Xuddi shuningdek, tashkilotning boshqaruv organi tomonidan maqsadga muvofiq ushbu jarayonni tuzatish zaruriyati axborot olish chastotasiga ko'ra yuzaga keladi yoki kelmaydi.

1.2 - jadval.

Boshqaruvdagi uch darajaning faoliyat mazmuni.

Tavsif	Yuqori daraja	O'rta daraja	Quyi daraja
1	2	3	4
Rejalashtirish	Salmoqli	O'rtacha	Eng kam
Nazorat	Eng kam	Salmoqli	Salmoqli
Vaqtinchalik istiqbol	1 yildan 5 yilgacha	1 yilgacha	Kunma-kun
Faoliyat sohasi	O'ta keng	To'liq funktsional soha	Bitta funktsiya 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, ilgariqaridan, ancha aniq
Faoliyat turi	Ijodiy yondoshuv	Javobgarlik, ishontirish, bajarish qobi-liyati	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. Tashkilotni 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 - tashkilot axborot tizimining asosiy vazifalaridan biridir. Shu bois ham qaror mohiyati, uni qabul qilish jarayoni, qaror qabul qilishning barbod bo'lishi tashkilotning axborot tizimi faoliyatiga, u erda qo'llaniladigan texnologiyaga sezilarli ta'sir qiladi va xatto axborot tizimining butun boshli sinfi - qaror qabul qilish tizimini shakllantirish zaruriyatini keltirib chiqaradi.

Tashkilotni boshqarishning yuqorida ko'rib chiqilgan tizimi albatta, unga kibernetik nuqtai nazardan yondashuviga ko'ra belgilangan. Agar boshqaruv tizimi xaqida ayrim mavhumliklarsiz gapiradigan bo'lsak, yuqorida qayd etilganlardan tashqari tashkilotning boshqaruv tizimiga uning tashkiliy tarkibi, xodimlar, vazifani bajarish choralarini ko'rish, tashkilotning ichki madaniyati va xokazo omillar ta'sir ko'rsatadi.

Xo'sh, ta'sir ko'rsatish nima degani ? Bu axborot tizimida qanday axborot mavjudligi, u qanday saqlanishi, qay yo'sinda qayta ishlanishi, ushbu tizim qanday ishlashi va xokazolarni oldindan belgilashni anglatadi.

Tayanch so'z va iboralar:

Boshqaruv tizimi; tashkilot; boshqarish; axborot konturi; boshqarish tizimining ishlashi; tashkilotning axborot tizimi; boshqarish tizimining pog'onaliligi; axborot tizimining vazifalari.

Takrorlash uchun savollar.

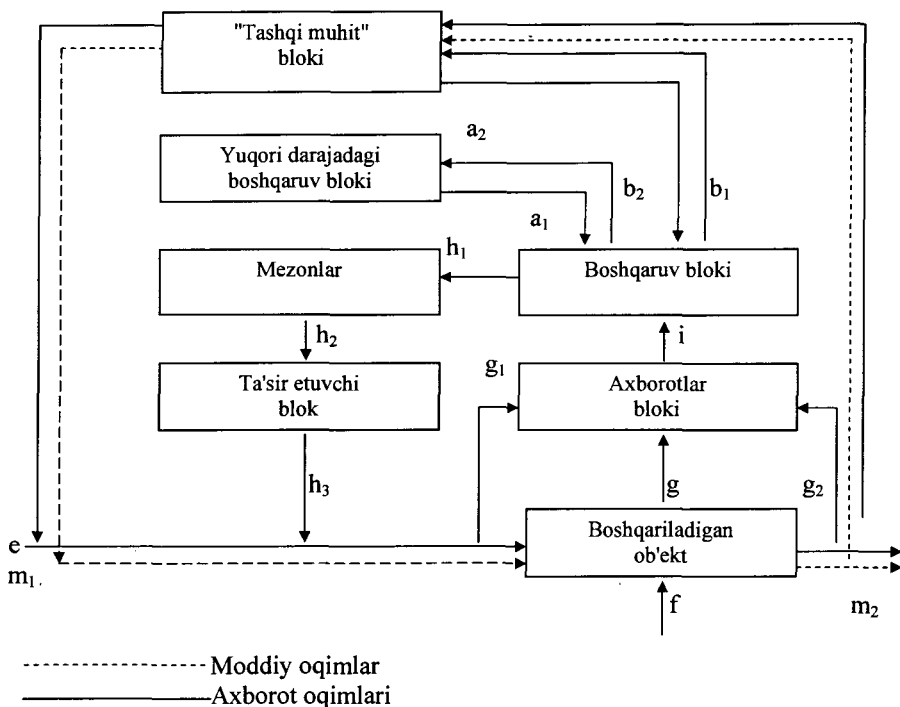
1. Tashkilot deganda nimani tushunasiz ?
2. Boshqarishning ta'rifini keltiring.
3. Korxonada boshqaruvidagi axborotlar konturi qanday tashkil qilinadi ?
4. Boshqarish tizimining ishlash printsiplarini keltiring.
5. Tashkilotning axborot tizimi nima uchun xizmat qiladi ?
6. Boshqaruv tizimining pog'onaliligini tushuntirib bering.
7. Boshqaruv nechta darajadan tashkil topadi ?

1.3 - §. Boshqaruv tizimi faoliyatining axborot jihatleri

Tashkilot boshqaruv tizimining axborot jihatleri deganda, axborot harakatlanishi va qayta shakllanish jarayoni sifatida boshqaruvni aks ettiruvchi, boshqaruv tizimining vazifaviy ish strukturasini tashkil etuvchi bloklar to'plami deb tasavvur qilish mumkin(1.5-rasm). Tizimning boshqaruv qismidagi qayta hosil bo'lish predmeti - bu boshlang'ich axborotdir.

Yuqori darajadagi boshqaruv bloki va tashqi muhit bloki bayon etilayotgan boshqaruv tizimiga kirmaydi va unga nisbatan ichki hisoblanadi. Shuningdek, ob'ektni boshqarish jarayonini ifodalovchi ichki tizimidagi axboort oqimi paydo bo'ladi.

a_1 va a_2 kanallari bo'yicha o'tadigan axborot oqimi ko'rib chiqilayotgan tizim va yuqori darajadagi tizim o'rtasidagi bo'ysinuvchanlik munosabatini ifodalaydi. a_1 axborot oqimi ko'rib chiqilayotgan tizimga ta'sir ko'rsatuvchi ma'muriy – buyruq (ko'rsatmali) axborotlarining majmuini ifoda etadi. a_2 aloqa kanali bu tashkilot boshqarish tizimining boshqaruvchi qismi a_1 kirishiga qanday ta'sir ko'rsatganligi to'g'risidagi axborotni tashuvchi teskari aloqa kanali sanaladi. Agar tashkilotning boshqaruv tizimi boshqaruvning yuqori darajadagi buyruqlarini hech bir kamchiliksiz bajarsa, u holda a_2 ning chiqish joyida a_1 ning kirish joyidagi bilan(vaqti-vaqtda ma'lum bir siljishlar bilan) bir xil axborot bo'ladi, yoki axborot umuman bo'lmaydi(bu a_1 va a_2 axborotlari bir xil degani).



1.5 - rasm. Boshqaruv tizimining faoliyat ko'rsatish tarkibi.

Tashqi muhit va boshqaruv tizimi o'rtasidagi axborot almashinuvi chizmada b_1 kirishi va b_2 chiqishi bilan tasvirlangan. Ular gorizontaal axborot aloqalari sanalib, tizim faoliyati uchun muhim bo'lgan o'sha tartibdagi tizimlar va boshqa axborot manbalari bilan ko'rib chiqilayotgan boshqaruv tizimining o'zaro munosabatlarini modellashtiradi. Tizim faoliyati uchun muhim sanalgan axborot manbalariga savdo, maorif, banklar, soliq inspeksiya kabilarni kiritish mumkin. Mazkur tizim

jarayonida boshqarib bo'lmaydigan turli xil ta'sirlar yuzaga keladi: f kiritish boshqariladigan ob'ektga tashqi muhitning boshqarib bo'lmaydigan ta'sirlarini modellashtiradi.

Boshqaruv tizimini ko'rib chiqishni boshqariladigan ob'ektdan boshlaymiz. Resurslarga ega bo'lgan holda boshqaruv ob'ektlari vaqt sarflash va resurslarning qayta hosil bo'lishi bilan bog'liq ishlab chiqarish jarayoning amalga oshirish natijasida m_2 ning ayrim samaralari to'plamini chiqishga yo'naltiradi. g_1 kirish va g_2 chiqish holati, tashqi muhit bayon etuvchi sharoitlar xaqidagi, yuqori organlar tomonidan qo'yiladigan talablar to'g'risidagi axborotlar boshqaruv blokiga kelib tushadi. Axborot bloki unga kiritilgan dasturga muvofiq boshqaruvchi ob'ekt holatini qayd etadi, axborotni to'plash va ro'yxatga olishni, uni oldindan qayta ishlashni, jumladan, tasniflash, guruhlash, ma'lumot berish kabi bir qator elementar mantiqiy va hisoblash operatsiyalarini amalga oshiradi.

Boshqaruv bloki axborotlarni qayta ishlaydi va ayrim jo'natiladigan axborotlar oqimini natijalovchi oqimga aylantiradi, boshqariladigan ob'ekt kirishiga ta'sir bilan bog'liq bir qator qarorlarni ishlab chiqadi va o'rta muhit hamda yuqori darajadagi boshqaruv bloklari bilan o'zaro harakat qiladi.

Bunda boshqaruv bloki boshqaruv ob'ekti, tashqi muhit va yuqori boshqaruv darajasidan kelgan axborotlardan foydalanadi. Me'yorida ishlashdan chetlangan hollar ro'y berganda boshqaruv bloki chetlanganlikni bartaraf etish maqsadida qaror qabul qiladi va tegishli chorani tanlaydi. Boshqaruv bloki ta'sir ko'rsatish usullarini ishlab chiqish uchun xotira(unga mutaxassislar xotirasi, elektron xotirani kiritish mumkin) va boshqaruv mezoniga ega(mezon bo'yicha boshqariluvchi ob'ekt ko'rsatkichlarining yaxshilangani yoki yomonlashuvi aniqlanadi).

Ta'sir ko'rsatish bloki shunday vosita sanaladiki, uning yordamida boshqaruv bloki kerakli foydali samaraga erishish maqsadida boshqaruv bloki boshqariladigan ob'ekt kirishiga ta'sir ko'rsatadi.

Boshqaruv bloki yuqori darajada a_2 aloqa kanali bo'ylab ko'rib chi-qilayotgan tizim holati to'g'risida axborot oladi, ayrim qarorlar qirralarini(spektrini) ishlab chiqadi va a_1 aloqa kanali bo'yicha boshqaruv blokiga kerakli ta'sir ko'rsatadi. Bu ta'sir ko'rib chiqilayotgan tizim faoliyati algoritmidagi ko'rsatkichlar hisoboti tartibida, boshqariladigan ob'ekt ishini baholaydigan mezonlarda ayrim o'zgarishlarni keltirib chiqarishi mumkin.

Tashqi muhit bloki tashqi muhitning ko'plab elementlaridan iborat bo'lib qandaydir ma'noda mazkur tizim yoki uning boshqariluvchi ob'ekti bilan o'zaro harakatlanadi.

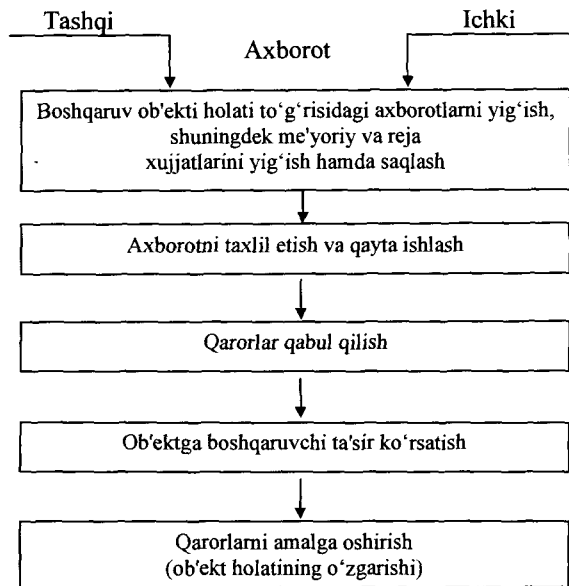
Boshqaruv bloki tashqi muhit axborotlari asosida muhitning yuzaga kelishi mumkin bo'lgan holatini bashoratlashda va boshqariladigan ob'ektga ta'sir ko'rsatishda, shuningdek boshqaruv tizimining o'zidagi funktsional bloklar o'rtasida o'zaro ta'simi yuzaga keltirishda bunday bashoratlarni hisobga olish imkoniyatiga ega bo'ladi.

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 ob'ektlariga natijaviy axborotlarni berishdan iborat.

1.6-rasmda boshqaruv ob'ektiga boshqariladigan ta'sir ko'rsatishni ish-lab chiqish ko'rsatilgan.

Qarorlarni amalga oshirish odamlar(ishlash) va mashinalar(mashina harakati) tomonidan bajariladi. Qayd etish lozimki, harakatlar boshqaruvga oid emas. Bu mehnat jarayonini bajarish yoki mashinalar bajaradigan harakatlardir.



1.6 - *pacm*. Boshqaruvchi ta'sir ko'rsatishni ishlab chiqish chizmasi.

Boshqaruvni amalga oshirish jarayonini axborot ma'nosida quyidagi formula bilan ifodalash mumkin:

$$O_i(t) \rightarrow i_n(t) \rightarrow A \rightarrow i_{np} \rightarrow i_{np} \rightarrow i_{yk} \rightarrow O_i(t+1) \quad (1)$$

bunda: $O_i(t)$ - i - boshqariluvchi ob'ektning t - vaqtidagi holati;

$i_n(t)$ - i -boshqariluvchi ob'ektning t - vaqtidagi holatini aks ettiruvchi axboroti;

A - $i_n(t)$ axborot asosida i - ob'ekt uchun shakllangan boshqaruv vazifasining hisob-kitob algoritmi;

i_{np} - i - ob'ektni boshqarishdagi qarorlar qabul qilish uchun kerakli axborotlar (t vaqtidagi boshqaruvchi ta'sir);

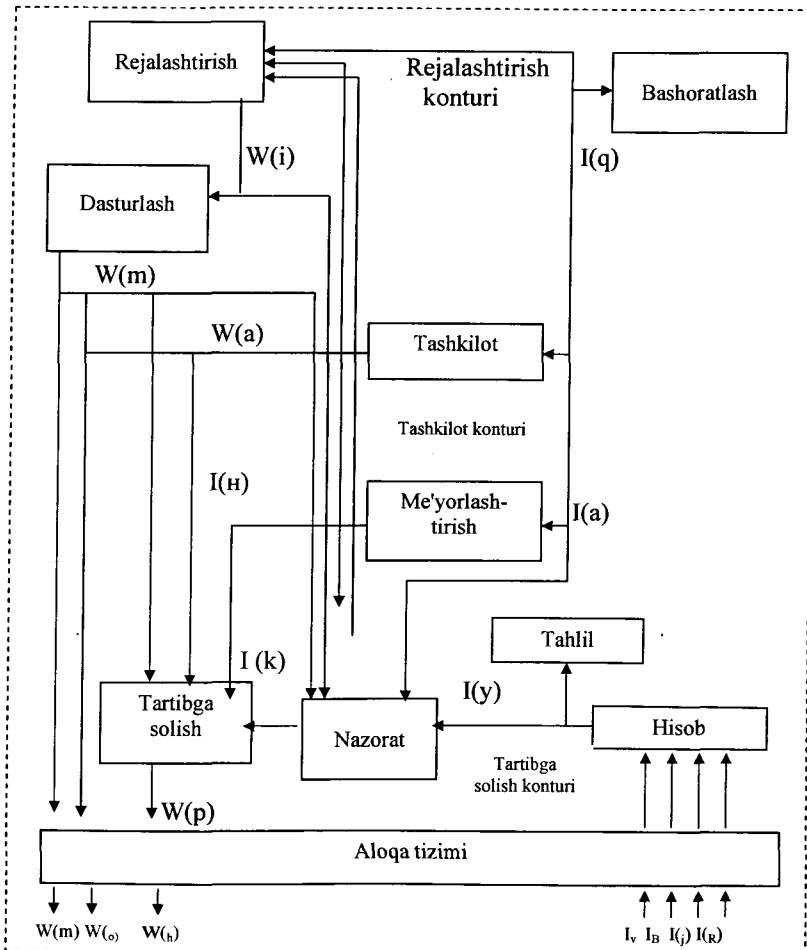
$O_i(t+1)$ - boshqaruvchi ta'sir amalga oshirilgandan so'ng ($t+1$) vaqtidagi i - boshqariluvchi ob'ekt holati.

Keltirilgan formula boshqaruv jarayonini ta'minlovchi axborot tizimi tavsifi, tarkibi va tashkil etish ketma-ketligini belgilab beradi.

Boshqaruv tizimi modeli. Boshqaruv tizimi o'zining tarkibiy nuqtai nazaridan ko'p sonli funktsional momentlardan (boshqaruv vazifalaridan) iborat bo'lib, boshqarishning to'liq davrini namoyon qiladi. Bular: boshqaruvni bashoratlash, rejalashtirish, dasturlash, tashkillashtirish, me'yorlash, qayd etish, nazorat, tahlil etish va tartibga solish(1.7-rasm).

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.



1.7 - rasm. Boshqaruv tizimining modeli

I(v) – tashqi muxitning statsionar shart–sharoitlari xaqidagi axborot;
I(b) – tashqi ta'sirlar haqidagi axborotlar;
I(R) – boshqariladigan ob'ekt xarakatlari to'g'risidagi axborot;
I(i) – boshqariladigan ob'ekt 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.

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 ob'ektining 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. Quyida to'liq boshqaruv davri faoliyatining amaliy mohiyatini ko'rib chiqamiz.

1. Bashoratlash - bu tashqi muhitning yuzaga kelishi mumkin bo'lgan holatini, boshqariladigan ob'ektning o'zini tutishini aniqlash maqsadida ma'lumotlarni qayta ishlash hamda ular har birining ehtimoligini 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) ob'ektlar yoki jarayonlar tuzilmasini o'zgartirishi yoki ko'rishdan, ya'ni ma'lum bir holatlarida bosh-qariladigan ob'ektlar 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 ob'ekt 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 ob'ektlarning 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 ob'ektga ta'sir ko'rsatishidir.

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

Tayanch so'z va iboralar:

Axborot; boshqaruv tizimining faoliyat ko'rsatishi; moddiy oqimlar; axborot oqimlari; tashqi muhit; model; boshqaruv tizimi modeli.

Takrorlash uchun savollar.

1. Boshqaruv tizimi deganda nimani tushunasiz ?
2. Boshqaruv tizimi faoliyatining axborot jihatlarini tushuntirib bering.
3. Axborot va moddiy oqimlarga nimalar kiradi ?
4. Boshqaruv tizimining modeli deganda nimani tushunasiz ?

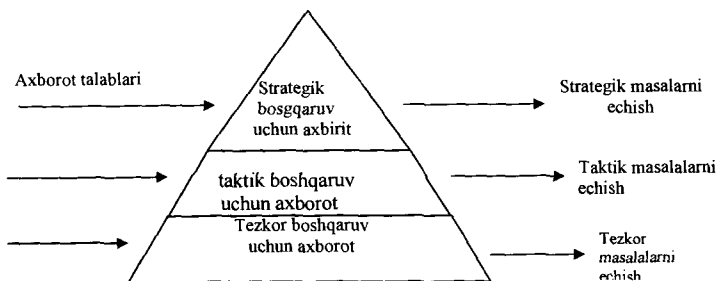
1.4 - §. Axborot tizimlari

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 tashkilotlar(ob'ektlar)da faoliyat ko'rsatuvchi va turlicha tuziluvchi axborotlar majmui uning axborot tizimini tashkil etadi.

Axborot tizimlarining asosiy vazifasi – barcha resurslarni samarali boshqarish uchun tashkilotlarga kerakli bo'lgan axborotlarni ishlab chiqish, tashkilotni 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(1.8-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.



1.8 - rasm. Boshqaruv darajasiga ko'ra axborotning taqsimlanishi.

Boshqaruv darajasi ahamiyatligiga ko'ra qancha yuqori bo'lsa, mutaxassislar va menejerlarning 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 menejerlar esa – tezkor boshqaruv bilan shug'ullanishadi. Piramida yuqo-risida – strategik boshqaruv darajasida axborot tizimlari o'z rolini o'zgar-tiradi 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 tashkilotda ma'lum bir darajaning axborot tizimi paydo bo'ladi (1.9-rasm).

Axborot tizimidagi ishlar quyidagi maqsadda olib boriladi:

- axborotga bo'lgan ehtiyojni aniqlash;
- axborot to'plashni amalga oshirish;
- tashqi yoki ichki manbalardan axborot kelishini amalga oshirish;
- axborotni qayta ishlash, uning to'liqligi va ahamiyatini baholash ham- da uni qulay ko'rinishda taqdim etish;

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

- yo'nalishlarni baholash, bashoratlarni ishlab chiqish, muqobil qarorlar va harakatlarni baholash, strategiyalarni ishlab chiqish uchun axborotlardan foydalanishni tashkil etish;
- mazkur tashkilot xodimi qayta ishlagan axborotlar bo'yicha teskari aloqani tashkil etish, keladigan axborotlarni tuzatishni amalga oshirish.

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

Har qanday tashkilot uchun axborot ehtiyojini aniqlashdan tortib to axborotdan foydalanishgacha bo'lgan tizim ishining ketma-ketligini belgilash eng muhim masala sanaladi. Bu o'rinda gap, tashkilotda 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.



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

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, tashkilotda 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.

Tashkilot 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.

Tayanch so'z va iboralar:

Axborot tizimi; boshqaruv darajalari; axborot taqsimoti; axborot tizimlarining turlari; boshqaruv darjasidagi o'zaro aloqalar.

Takrorlash uchun savollar.

1. Axborot tizimi deganda nimani tushunasiz ?
2. Boshqaruv darajasiga ko'ra axborot qanday taqsimlanadi ?
3. Axborot tizimlari turlari va boshqaruv darajalarining o'zaro aloqalarini tushuntirib bering.
4. Axborot tizimlari qanday maqsadlar uchun xizmat qiladi ?

2 - BOB. AXBOROT VA MA'LUMOTLAR

*"Agar dalillar nazariyani tasdiqlamasa
ulardan holi bo'lish kerak"
Mayers qonuni*

2.1 - §. Axborot: asosiy tushuncha va ta'riflar.

«Axborot» so'zi lotincha «information» so'zidan olingan bo'lib, biror ish holati yoki kishi faoliyati haqida ma'lum qilish, xabar berish, biror narsa haqidagi ma'lumot, degan ma'noni anglatadi.

Axborot tushunchasi inson faoliyatining barcha sohalarida foydalaniladi. Ayni paytda uning miqdoriy tavsifini, ya'ni 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 o'z navbatida borliqqa nisbatan ikkinchi darajali. Shundan kelib chiqqan holda axborot signallarning tartibga solingan ketma-ketlik obrazi bo'lishi lozim. Aniqroq aytganda, semantikaga(mazmun, mohiyatli) ega, fikr tashuvchi bo'lishi kerak.

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

2. Kibernetik nuqtai-nazaridan, tirik organizm, avtomatik harakat-lanuvchi 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 ob'ektining tashqi ta'sirlarga bo'lgan reaksiyasini ishlab chiquvchi chiqadigan signallarga aylantiriladi.

Signallarni uzatish va axborotni qayta ishlash materiya yoki energiyaning borliq va vaqtda harakatlanishi hamda ob'ektlar yoki muhitlarning o'zaro aloqasi holatini, tarkibining o'zgarishini yuzaga keltiruvchi har qanday jarayonlar yordamida amalga oshirilishi mumkin.

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

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

5. Iqtisodiy – ho'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.

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 (ob'ektlar, voqea-xodisalar) to'g'risidagi ma'lumotlardir.

Mazkur yo'nalishda quyidagilar muhim sanaladi:

- axborot - bu har qanday ma'lumot emas, balki u mavjud noaniqlik-larni kamaytiruvchi yangi bir ma'lumotdir;

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

- axborot xabarga aylandi, chunki u belgilar ko'rinishida ma'lum bir tilda ifodalangan;

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

- xabar uning muallifi ishtiroksiz aks ettirilishi mumkin;

- u jamoat kommunikatsiyasi kanallari orqali uzatiladi;

- Axborot tashkilot uchun quyidagi imkoniyatlarni beradi:

- tashkilotning strategik, taktik va tezkor maqsad hamda vazifalarini belgilash;

- tashkilotning, bo'linmalarining joriy holatini, ulardagi jarayonlarni nazorat qilish;

- asosli va o'z vaqtidagi qarorlarni qabul qilish;

- maqsadga erishishda bo'linmalar ishini muvofiqlashtirish.

Axborotga bo'lgan ehtiyoj, axborotlashtirish. Axborotning etishmasligi axborotga nisbatan ehtiyojni – biror soha to'g'risidan jamiyat tomonidan to'plangan bilim va alohida bilimlar o'rtasidagi farqni anglashni keltirib chiqaradi. Ishlab chiqarishni va insoniyatning barcha faoliyat sohasini axborot bilan to'ldirish jarayoni axborotlashtirish, deyiladi. Uzluksiz axborot bilan to'yintirish natijasida axborotlashgan jamiyat yuzaga keladi.

Axborotlashgan jamiyat. Bu jamiyatda barcha fuqarolar, tashkilotlar va davlatning axborotga bo'lgan ehtiyojini qondirish uchun hamma sharoit yaratilgan bo'ladi. Mehnat qiluvchilarning ko'pchiligi yoki axborot ishlab chiqarish, saqlash, qayta ishlash va sotish bilan band bo'ladi yoki bu jarayonlarsiz ishlab chiqarish majburiyatlarini bajara olmaydigan bo'ladi. Bu shuni anglatadiki, bunday jamiyat fuqarolari **axborot madaniyatiga** ega bo'ladi. Ya'ni axborot bilan ishlashni, uni olish, qayta ishlash va uzatish uchun axborot tizimlari va texnologiyalaridan foydalanishni biladilar. Bu inson faoliyatining barcha jabhalariga oid boy bilimlar, ishonchli axborotlardan to'liq va o'z vaqtida foydalanishni ta'minlashga qaratilgan kompleks chora-tadbirlarni joylarda tatbiq etishni anglatadi.

Informatika. Axborot xususiyatlarini o'rganish, uni yig'ish, saqlash, qidirish, qayta ishlash, o'zgartirish hamda inson faoliyatining turli sohalarida foydalanish va tarqatish bilan shug'ullanadigan fan informatika, deb ataladi. Informatikaning asosiy vazifasi – davlat boshqaruv organlarining, sanoat va tadbirkorlik hamda boshqa sohalaridagi axborot ehtiyojini qondirish uchun moddiy-texnik bazani yaratishdir.

Informatikaning asosiy uchta yo'nalishi mavjud.

Birinchi yo'nalish axborotni uzatish, yig'ish va qayta ishlashning texnik vositalarini rivojlantirish nazariyasi bilan bog'liq. U o'z ichiga hisoblash komplekslarini, lokal va global hisoblash tarmoqlari, aloqa nazariyasini olgan keng ilmiy-ommaviy sohadir.

Ikkinchi yo'nalish ma'lumotlarini qayta ishlash bo'yicha har-xil amaliy vazifalarni hal etish yuzasidan turli kategoriyadagi foydalanuvchilar uchun texnik vositalar bilan samarali ishlashni tashkil qilish imkonini beradigan, dasturiy ta'minotni ishlab chiqishga yo'naltirilgan, matematik va amaliy fanlar kompleksini o'z ichiga olgan dasturlashtirishdir.

Bu yo'nalishga algoritmlashtirish tillari nazariyasi, ma'lumotlarni tashkil etish, saqlash, qidirish va qayta ishlash nazariyasi, tizimli hamda amaliy dasturlashtirish nazariyasi kiradi.

Axborot tizimini yaratishda ikkinchi yo'nalishni umumiy va amaliy dasturiy ta'minot deb atash qabul qilingan.

Uchinchi yo'nalish – avtomatlashtirilgan usulda turli darajadagi vazifalarni hal etish modellari, algoritmlari, tartibi, texnologiyasini ishlab chiqish va tashkil qilishdir. Informatikaning bu bo'limi hozirda qishloq xo'jaligi sohasida o'ta muhim va dolzarb sanaladi.

Informatikaning moddiy-texnik bazasi boshqaruv faoliyatining turli sohasi va darajalarida ishlayotgan mutaxassislar uchun avtomatlashtirilgan ish joylaridan keng foydalanish imkonini beradi va shuningdek, ekspert– professional (ekspert tizimi) darajasida qaror qabul qilishga qodir bo'lgan ixtisoslashtirilgan predmet sohasida hisoblash tizimini va axborot–kommunikatsiya tarmog'ini yaratish imkoni yuzaga keladi.

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

Agar kompyuter texnikasidan foydalanish uchun mo'ljallangan moddiy tashuvchilardan foydalanilsa, u holda ma'lumotlar bilan ishlashga to'g'ri keladi. Bu holda axborotni saqlash, qayta ishlash, uzatish va kiritishni avtomatlashtirish maqsadida ularni shartli belgilarga aylantirish axborotlarni **kodlashtirishni** anglatadi.

Ma'lumotlar. Axborot iste'molchiga etib borguncha bir qator o'zgarish-larga uchraydi. Oraliq bosqichlarda xabarning mohiyatiga ko'ra xususiyati ikkinchi darajaga tushib qoladi, natijada «axborot» tushunchasi nisbatan cheklangan «ma'lumotlar» tushunchasi bilan almashtiriladi. Shuning uchun ham ma'lumotlarni 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 tashkilot 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 xujjatlarning 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 xujjatlar 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.

Tayanch so'z va iboralar:

Axborot; axborotga bo'lgan ehtiyoj, axborotlashtirish; axborotlashgan jamiyat; axborot madaniyati; informatika; axborotni kodlashtirish; ma'lumotlar; xujjat aylanishi; axborot jihatlari.

Takrorlash uchun savollar.

1. Axborotga bo'lgan ehtiyoj deganda nimani tushunasiz ?
2. Axborotlashgan jamiyat qanday qilib shakllanadi ?
3. Axborot madaniyati deganda nimani tushunasiz ?

4. Axborotlarni kodlashtirish nima uchun xizmat qiladi ?

2.2 - §. Tashkilotning 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 xakozo.

Tabiiy resurslar – insonlarning moddiy va ma‘naviy ehtiyojlarini qondirish uchun jamiyat tomonidan foydalaniladigan ob‘ektlar, jarayonlar, tabiat sharoitlari, jarayonlari, ob‘ektlaridir.

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 tashkilotning 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 xaqida 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 resurlari – 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, tashkilot doirasida esa – tashkilotning 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 irarxiyasining paydo bo'lishi, tovar-pul munosabatlarining yuzaga kelishi, hisoblash mashinalarining yaratilishi boshqaruv uchun katta hajmdagi axborotlarni qayta ishlashda ushbu qiyinchiliklarni engish imkonini berdi.

Hozirda rivojlanish darajasi shu darajaga etdiki, endilikda axborot hajmi va murakkabligi **axborot sanoatini** yaratishni talab qilmoqda. Ax-borotlar miqdori mamlakat milliy iqtisodi, tarmoq, tashkilotlar rivoj-lanishini belgilaydi. Axborot strategik resursga aylanib, axborot resurs-lari esa uning muhim turlaridan biri sanaladi. Ushbu resursdan foydala-nish hajmi yaqin kelajakda davlatlarning strategik imkoniyatlarini, jumladan, mudofaa qobiliyatini belgilab beradi deyishga asos bor.

Hozirgi paytda axborot hajmining ortishi va uning murakkablik darajasining yuksalishi axborot industriyasini barpo etishni talab etmoqda. Axborot mavjudligi mamlakatning rivojlanishi, tarmoqlar, tashkilotlar yuksalinishini 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.

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

Yuzaga kelish manbaiga bog'liq holda tashkilot 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 – tashkilotdan tashqarida bo'lgan iqtisodiy va siyosiy sub'ektlardir. Bu tashkilotning mijozlar, vositachilar, raqobatchilar, davlat organlari va xakozo bilan iqtisodiy, ijtimoiy, texnologik, siyosiy va boshqa munosabatlarini o'z ichiga oladi.

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

Bu holatda u nostandart qayta ishlash usullarini talab etadi.

Tashkilot turli manbalardan quyidagi tashqi axborotni olishi mumkin:

1. Iqtisodiyotning ahvoli xaqida umumiy axborot. Manbalar: axborot – taxliliy 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 xabarleri 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 tashkilot 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;

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

- ma'lumotlar turlari nomunosibligini engib o'tish;

- ma'lumotlarni boshqarish tizimini yaratish anganiladi.

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 qimmatbaho qog'ozlar, valyuta kurslari, hisob stavkalari va kotirovkalari, tovarlar va kapitallar bozorlari, investitsiyalar, narx-navolar xaqidagi birja va moliyaviy axborot va hokazolalar;

- 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, narxlari, moliyaviy ahvoli, aloqalari, oldi-sotdi 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, maxalliy yangiliklar, ob-havo, transport qatnovli jadvali va hokazolarni ham o'z ichiga oladi.

Tayanch so'z va iboralar:

Axborot; axborotning jihatlari; axborot resurslari; axborot sanoati; axborot manbalari; jahon axborot bozorlari; ishbilarmonlik axboroti sektori; fan-texnika va maxsus axborot sektori; iste'molchilik axboroti sektori.

Takrorlash uchun savollar.

1. Qanday resurslarni bilasiz ?
2. Axborotni tavsiflovchi jihatlarini keltiring.
3. Axborot resurslari tarkibiga nimalar kiradi ?
4. Axborot sanoati deganda nimani tushunasiz ?
5. Tashkilotning axborot resurslarini shakllantirishning manbalarini aytib bering.
6. Jahon axborot bozori tarkibiga nimalar kiradi ?

2.3 - §. Axborot va qarorlar qabul qilish.

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

Axborot va tovarlar sifatidagi buyum-narsalar ob'ektining umumiy va farqli xususiyatlari mavjud.

Bu ob'ektlarning odatdagi mahsulot va moddiy zahiralalar bilan quyidagi bog'liqligi bor: ularga iste'mol so'rovi mavjud; ular mulkiy ob'ektlardir, 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 etkazib 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'lmaslik;
- aniq foydalanuvchilar shart-sharoitlariga individual moslash zaruriyati (umumtizimli paketlardan tashqari);
- ob'ektlarni muallif xamrohligida etkazib berish majburiyati;
- nafaqat foydalanish, balki ikkilamchi tirajlashga ham turli cheklanmalar qo'yish imkoniyati;
- mualliflik yoki ta'minotchilik xuquqlariga rioya qilishni identifi-katsiyalash (bir xillashtirish)ning murakkabligi;
- takrorlanuvchi ob'ektlarning 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'lmashligi. 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 tirajlamaydigan texnologiyani doimo ham aniq bir paytda etkazmaslik;

- etkazib berishga doimiy ravishda tayyorlik;

- ham sotuvchiga, ham xaridorga nisbatan ma'lumotlar va texnologiyalar-ni, shuningdek tovarni sotish yoki sotmaslik faktini ham mahfiy 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'laqonliliigi ob'ekt faoliyatining u yoki bu tomonlarining miqdoriy va sifat parametrlarini aniq belgilash hamda mos qarorlarni ishlab chiqarishda ifodalaniladi.

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

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

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

Axborot tizimlarining muhim afzalligi shundaki, undan foydalanilgan sari qayta ishlash vaqti kamayadi. Eng kam, o'rtacha eng ko'p axborot muddati borasida tushuncha bor. Eng kam muddat-xisobot davrining yarmi hamda qayta ishlashdagi ushlanib qolishga teng; o'rtacha-qayta ishlash davrlari o'rtasidagi yarim interval hamda qayta ishlashga ushlanib qolishga teng; eng ko'p muddat bir interval hamda yarim hisobot davriga teng.

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

Har qanday chetlanishlarga (og'ishga) darhol tasirlanuvchi axborot tizimi aniq vaqt tizimida amal qiluvchi tizim deb hisoblanadi. Bu tizim malumotlarni ko'p ushlanmagan holda oladi, qayta ishlaydi va uzatadi. Shu bois darhol zarur choralarni ko'rish mumkin.

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 malumotlarni 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 bilmasligi) 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 koeffitsienti shunday baholash ko'rsatkichi bo'lib xizmat qilishi mumkin:

$$\eta = \frac{U_{chiq} * I_{chiq}}{U_{kir} * I_{kir}} \quad (2)$$

Bunda I_{chiq} , I_{kir} – tegishli kiruvchi va chiquvchi axborot qiymati; U_{chiq} , U_{kir} – tegishli kiruvchi va chiquvchi axborot hajmlaridir.

To'laqonli ish uchun zarur bo'lgan axborot xususiyati va hajmi ko'pgina omillarga bog'liq: boshqarish tizimining murakkabligi; mazkur aniq sharoitlarda axborot turlari; ushbu turlarning axborot miqdori va ularning tizimdagi noaniqliligini

eng ko'p bartaraf etishga imkon beruvchi tizimning barcha elementlarni qamrab olishi shu jumladan. Bu sharoitlar bir qadar dialektik birlikni o'zida namoyon etadi. Jumladan, axborotning juda muvaffaqiyatli tanlanishi zarur axborot hajmining keskin kamayishiga olib kelishi mumkin, muvaffaqiyatsiz tanlash esa ulkan axborot hajmini olish zaruriyatini yuzaga keltiradi, bu tizimning boshqarish samaradorligini kamaytiradi.

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 shundayki, 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'rta-sida to'g'ri nisbatni o'rnatishdir. Bunda doimiy axborot solishtirma og'irli-gining aniq sharoitlardagi eng ko'p imkoniyatlarini ko'zda tutishi lozim.

Axborot to'laqligining o'lchovi sifatida axborotning qabul qilingan (yani faktik yoki loyihalashtirilgan) miqdoridan chetlashishi xizmat qilishi mumkin.

Axborot to'laqligining o'lchovi bo'lib (yani 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'laqligiga o'lchovi bo'lib xizmat qilishi mumkin, chunki axborot to'laqligi oxir - oqibatda uning miqdori bilan belgilanadi.

Axborot to'laqlilik koefitsienti o'lchami K_b quyidagi formula bilan belgilanadi:

$$K_b = \frac{J_{loy}}{J_{max}} \quad (3)$$

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'laqliligi koefitsenti axborotga ketgan harajat bilan bog'liq.

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

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

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

$$E = \frac{I - M}{M} * S, \quad (4)$$

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

S_{2max} maksimal yo'qotishlar axborot umuman yo'q paytida yuzaga keladi. Ularning o'lchami axborotsiz to'g'ri qaror qilish ehtimoli hisobga olingan holda belgilanishi lozim.

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

Axborot texnologiyalarini qo'llash tufayli yuzaga keladigan axborot mo'lligi foydalanuvchini kuchli zo'riqishga olib keladi. Aynan u foydalanuvchi tomonidan axborot iste'moli darajasini belgilab beradi.

Axborot ishlab chiqarish (J_{ich}) va uni iste'mol qilish(J_{is}) o'rtasida muvozanatga rioya qilinadigan vaziyatga($J_{is};(J_{ich}=J_{is})$) ideal holda deb qarash mumkin. Xaqiqatda esa ishlab chiqarish hajmi doimo iste'moldan oshadi ($J_{ich}>J_{is}$) yoki iste'mol etiladigan (foydalaniladigan) axborot hajmi yuzaga kelgan axborot yo'qotishi (S) ayirmasiga teng: $J, J_{is} = J_{ich} - S$.

Axborot yo'qotishlari hajmi ko'plab omillar, shu jumladan yaratilgan axborot hajmi(J_{ich}), axborot yuklamasi(J_{yuk}) va boshqa o'zgaruvchi omillar (V) ga bog'liqlik, uni quyidagi funktsiya ko'rinishida tasavvur etish mumkin:

$$S = f(J_{ich}, J_{yuk}, V) \quad (5)$$

Ijtimoiy nuqtai nazardan axborot yuklamalari axborotni qayta ishlash va qabul qilishda insonning cheklangan imkoniyatlariga, shuningdek axborotni qayta ishlashdagi ijtimoiy cheklanishlar, ta'lim, umuman savodxonlik va xususan kompyuter savodxonligi darajasi, axborotni qayta ishlash va uzatish vositalariga bemalol kirish, kommunikatsiya siyosati darajasi va xakazolarga bog'liq. Axborot yo'qotishlarini hisoblash quyidagi formula asosida amalga oshiriladi:

$$M = 1 - \frac{J_{is}}{J_{ich}} \quad (6)$$

bunda M - yo'qotishlar koefitsenti.

Axborot texnologiyalaridan foydalanish jarayonlarini tahlil etish asosida quyidagi xulosani chiqarish mumkin:

a) yaratilayotgan axborotning sifati uning miqdoriga nisbatan sekin ko'payish xususiyatiga ega:

$$\uparrow \Delta Q \left(\uparrow \Delta t \Delta J_{ish} / \Delta t \right) \quad (7)$$

b) axborot qancha ko'p yaratilsa, axborot yo'qotishlari shuncha yuqori darajada bo'ladi;

$$\uparrow J_{ish} \rightarrow M \quad (8)$$

c) axborot sifati qancha past bo'lsa, uni yo'qotish darajasi ham shuncha yuqori bo'ladi:

$$\downarrow Q \rightarrow M \quad (9)$$

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.Shannon axborot miqdorini aniqlash uchun shunday klassik formulani berdi:

$$J = \sum_{i=1}^N P_i \log \frac{1}{P_i} \quad (10)$$

bunda N – ehtimoliy xabarlar soni; P_i – i xabarlar ehtimolligi.
Formula quyidagi ko'rinishda ham qo'llaniladi:

$$J = -h \sum_{i=1}^m P_i \log P_i \quad (11)$$

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 xujjatlar 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 ishonchliligining ortishi, axborotdan foydalanishning qulaylashishi, axborotni qayta ishlash va umumlashtirish darajasining oshishi uning qadr-qimmatini oshiradi va tegishlicha narxi ham oshadi.

Minimal narx va maksimal qimmatga 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 ta'minlanadi.

Tayanch so'z va iboralar:

Axborot; resurs turlari; axborot zahiralari; axborot qiymati; axborotning sifat xususiyatlari; to'laqonlik; ishonchlilik; bema'lollik; dolzarbliik; kechikmaslik; aniqlilik; tezkorlik; axborotni tejash; iqtisodiy samara; axborotni yo'qotish; axborot hajmi; axborotni hisoblash; axborot narxiga ta'sir etuvchi omillar.

Takrorlash uchun savollar.

1. Axborot resurslarining o'ziga xos xususiyatlarini keltiring.
2. Foydalanuvchilarning axborotga qoniqishida qanday mezonlarga bog'liq bo'ladi ?
3. Axborotning sifat xususiyatlariga nimalar kiradi ?
4. Axborotning qiymati qanday qilib hisoblanadi ?
5. Axborotlarni tejash yo'llarini keltiring.
6. Axborot to'laqlonlik koeffitsienti qanday qilib hisoblanadi ?
7. Iqtisodiy samara bilan axborotni yo'qotish o'rtasida qanday aloqa bor?
8. Axborotlar miqdorini qanday qilib hisoblash mumkin ?
9. Axborot narxiga qanday omillar ta'sir qiladi ?

3 - BOB. AXBOROT TEXNOLOGIYALARI

*"Mashina ishlashi, inson esa
o'ylashi kerak"
IBM firmasi printsiipi*

3.1 - §. Texnologiyalarning umumnazariy jihatleri

Texnologiyalar. «Texnologiya» grekcha so'z bo'lib (techne) mohirlik, ustalik, biror ishni uddalay olishni anglatadi. Bu ma'lum bir jarayonga nisbatan qo'llanilgan. Jarayon deganda esa maqsadga erishishga yo'naltirilgan xatti-harakatlar majmui tushunilgan. Ushbu jarayon kishi tomonidan tanlangan strategiya bilan belgilanadi va turli xildagi vositalar, usullar yordamida amalga oshiriladi.

Umumiy hollarda texnologiya deganda, mahsulotni ishlab chiqarish jarayonida amalga oshiriladigan xom-ashyo, material yoki yarim tayyor mahsulot shakli, xususiyati, holatining o'zgarishi, uni qayta ishlash, tayyorlash usullarining majmui tushuniladi. Bu biror bir ishni yuqori darajada uddalash deganidir.

Axborot texnologiyalari to'g'risida gap ketganda, material sifatida ham, mahsulot sifatida ham axborot ishtirok etadi. Biroq bu ob'ekt, jarayon yoki xodisa to'g'risidagi sifat jihatidan yangi ma'lumot bo'ladi. Texnologiya xodimning axborot bilan ishlash usuli va uslubi hamda texnik vositalar orqali namoyon bo'ladi.

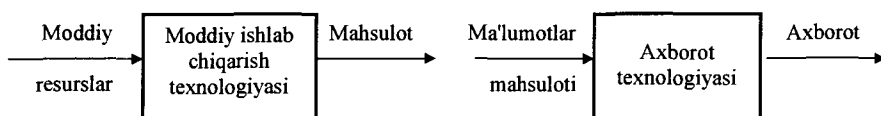
Sanoat ishlab chiqarishida har qanday texnologiya mahsulotni yaratishning boshidan oxirigacha bo'lgan texnologik jarayonni qamrab oluvchi tarkibiy elementlari majmuining bayonini ifodalaydi. Tarkibiy elementlarining (texnologikoperatsiyalar) tarkibi ikki asosiy omil bilan aniqlanadi: birinchidan, mazkur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

Uslublar ayrim mahsulotlarni olishning printsiptial imkoniyatini tavsiflab beradi. Ularning asosini inson tomonidan o'rganilgan (balki to'liq emas) tabiiy (fizik, kimyoviy, biologik) jarayonlar yoki mazkur soha mutaxassislarining ilmiy izlanishlari natijasida to'plangan tajribani aks ettiruvchi ayrim qonuniyatlar tashkil etishi mumkin. Odatda muayyan bir texnologiya usullar va printsiplarni belgilovchi butun majmuaga tayanadi. Bu majmua elementlarining ahamiyati ham turlicha. Ulardan biri ishlab chiqarishning texnik jihatlarini, ikkinchisi ishning iqtisodiy tomonini, boshqa biri tashkiliy tuzilmani belgilaydi.

Uslublar va printsiplarning turlicha roli ularning texnologiya tuzilmasiga nisbatan ta'siri har xil bo'lishini keltirib chiqaradi. Ba'zan ayrim uslub yoki printsiplarning ishlab chiqarishga nisbatan ta'siri hisobga olinmasligi mumkin.

Uslub va printsiplar ishlab chiqarishning oxirigi jarayonidagi mahsulotni olishni belgilab beradi. Ushbu mahsulotni olishga erishish uchun, ishni kim va qanday bajarish davomiyligi aniq belgilangan bo'ladi. Mahsulotni yaratish jarayonida turli xil ishni amalga oshirish uchun foydalanilishi mumkin bo'lgan asbob-uskuna vositalari texnologiya tarkibi uchun alohida ahamiyat kasb etadi. Asbob-uskuna vositalarining

mavjudligi (yoki bo'lmashligi) tayyor mahsulot ko'rinishida natijalar olish uchun zarur bo'lgan texnologik operatsiyalar ro'yhatini belgilaydi. Agar uni yaratish bo'yicha belgilangan barcha funktsiyalar amalga oshirilsa (asbob-uskuna vositalari yordamida yoki ularni qo'llamasdan), amalda o'sha buyumni olish texnologiyasini ishlab chiqish mumkin. Aksincha, ayrim funktsiyalar bajarilmasa yoki mavjud asbob-uskunalar bilan uni bajarish o'ta murakkab bo'lsa, u holda tegishli operatsiyani bajara oladigan asbob-uskunalar yaratish vazifasi qo'yiladi yoki bunday texnologiyani yaratish imkoniyati yo'qligi haqida qaror qabul qilinadi. Moddiy ishlab chiqarish texnologiyasi deganda, tayyorlash, qayta ishlash vositalari va usullari orqali belgilanadigan xom ashyo, material holati, xususiyati va shaklining o'zgarish jarayoni tushuniladi. Texnologiya moddiy mahsulot olish maqsadida materialning sifati yoki boshlang'ich hola-tini o'zgartiradi(1.10-rasm).



1.10 - 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 – ob'ektning (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.

Ma'lumki, bitta va faqat o'sha moddiy resursga nisbatan har-xil buyum yoki mahsulot olish mumkin. Axborotni qayta ishlash texnologiyasiga nisbatan ham shunday bahoni bersa bo'ladi.

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

Moddiy va axborot texnologiyasining asosiy komponentlarini qiyoslash 1.3-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.

1.3- 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

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

- insonning fiziologik va psixologik imkoniyati mazkur jarayonni boshqarish uchun etarli bo'lmasa;
- boshqaruv tizimi inson hayoti va salomatligi uchun xavfli muhitda bo'lsa;
- boshqaruv jarayonida ishtirok etish kishidan o'ta yuqori malakani talab etsa;
- boshqarish kerak bo'lgan jarayon o'ta tang yoki avariya holatida bo'lsa.

Tayanch so'z va iboralar:

Texnologiya; moddiy ishlab chiqarish; axborot texnologiyasi; moddiy resurslar; mahsulot; axborot mahsuloti; texnologiya komponentlari; avtomatlashtirish.

Takrorlash 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. Avtomatlashtirish qachon zarur bo'ladi ?

3.2 - §. Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari

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. Madomiki, axborot texnologiyasini amalga oshirishdagi texnik vositalarning asosiy qismini kompyuter texnikasi tashkil etar ekan, axborot texnologiyasi, ayniqsa zamonaviy axborot texnologiyasi deganda kompyuter axborot texnologiyasi tushuniladi. Garchi, «axborot texnologiyasi» tushunchasi barcha xildagi axborot(jumladan, qog'oz asosidagi) shakllanishiga tegishli bo'lsa ham.

Zamonaviy axborot texnologiyasi(kompyuter axborot texnologiyasi) – personal kompyuter va telekommunikatsiya vositalaridan foydalanuvchining do'stona «interfeysi» axborot texnologiyasidir(1.4-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 texnologiyasining 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 erda 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 multiprotsessor asosida qayta ishlash;
- mahalliy, mintaqaviy va halqaro tarmoqlar bo'yicha axborotni tezkor tarqatish.

1.4 - jadval.

Zamonaviy axborot texnologiyalarining asosiy tavsifi

4 - jadval. Metodologiya	Asosiy belgisi	Natija
Axborotni qayta ishlashning asosiy yangi vositasi	Boshqaruv texnologiyasiga «joylashish»	Kommunikatsiyaning yangi texnologiyasi
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, dasturiy ta'minot texnologiyasi. Bu texnologiyalar hisoblash tizimlari va tarmoqlari

arxitekturasining aniq variantlari doirasida birgalikda harakat qiladi va birlashadi. Ularning ayrimlari axborot texnologiyasi rivojlanishida hal qiluvchi rol o'ynaydi.

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.

Agar axborot tizimining butun hayotiy tsikli ko'rib chiqiladigan bo'lsa, avtomatlashtirilgan axborot tizimi deganda, axborot tizimlarini, bazaviy, dasturiy, apparat va kommunikatsiya platformani loyihalash uslubiyoti va texnologiyasi majmui tushuniladi.

Axborot texnologiyasining asboblari – bu foydalanuvchining maqsadga erishishini ta'minlaydigan ish texnologiyasi, ma'lum bir turdagi kompyuter uchun mo'ljallangan o'zaro bog'liq bir yoki bir necha dasturiy mahsulotlar sanaladi.

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

Zamonaviy axborot texnologiyalari rahbarlarga, mutaxassilarga, 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'tkazishda uchun mo'ljallangan zamonaviy axborot tizimlarini yaratish imkonini beradi.

Tayanch so'z va iboralar:

Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari; zamonaviy axborot texnologiyalari; zamonaviy axborot texnologiyalarining tavsiflanishi.

Takrorlash uchun savollar.

1. Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari nima uchun xizmat qiladi ?
2. Zamonaviy axborot texnologiyalarining asosiy elementlarini keltiring.
3. Axborot texnologiyalari qanday belgilar asosida tavsiflanadi ?

3.3 - §. 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(1.11-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 mutaxassis 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 masalalar hal etilib ma'lumotlar qayta ishlanadi va *boshqaruv faoliyatini avtomatlashtirish* olib boriladi.

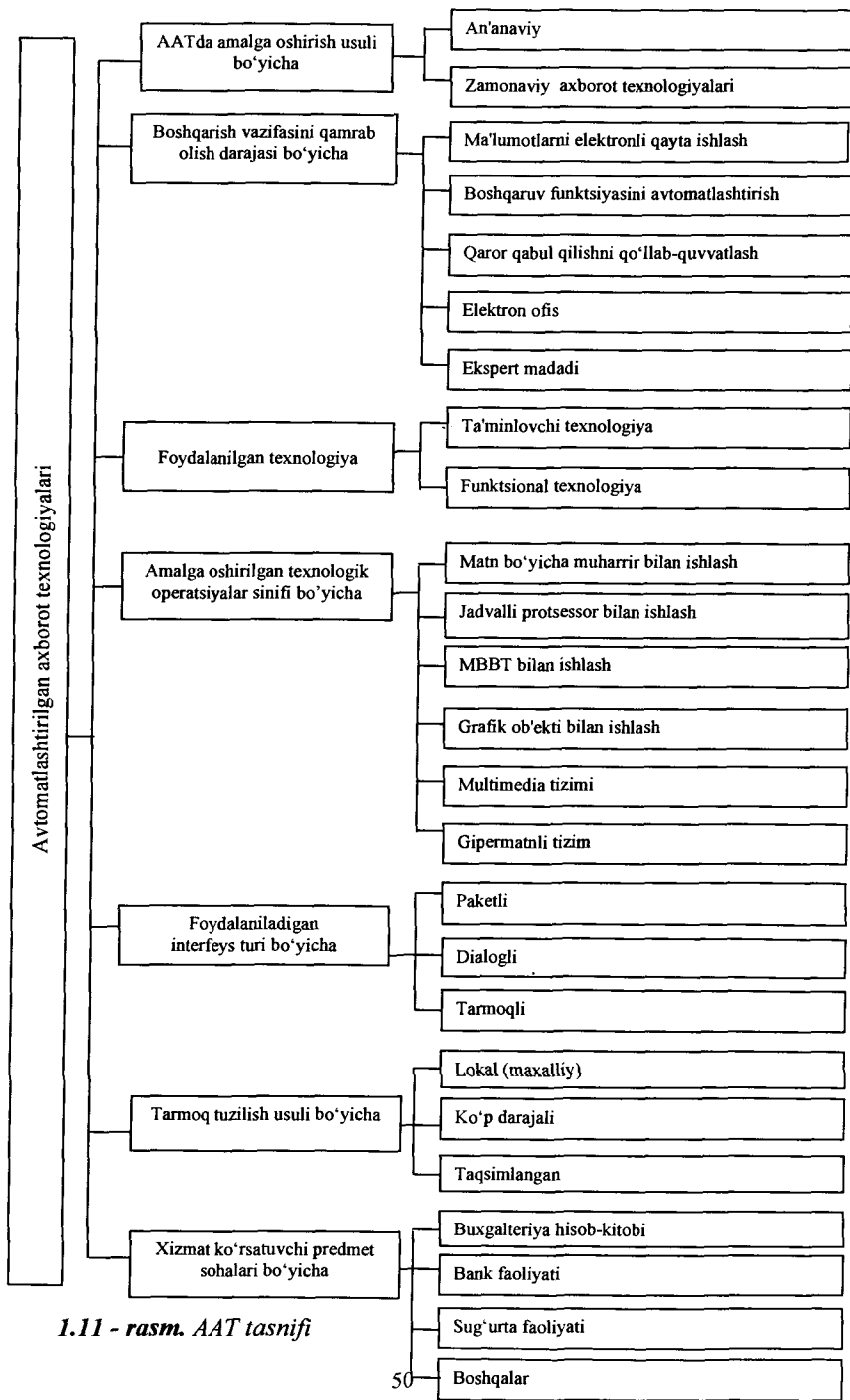
Boshqaruv faoliyatini avtomatlashtirishda boshqaruv qarorlarini tayyorlash uchun axborot – ma'lumotnoma rejimida ishlarni va doimiy hisobotni shakllantirish, xizmat vazifalarini kompleks ravishda hal etish uchun hisoblash vositalaridan (jumladan superEHM va ShK) foydalaniladi. Ushbu guruhga *qarorlarni 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 tadbiiq etilayotgan *elektron ofis va qarorlar bo'yicha ekspert madadi* deb nom olgan AAT ham mazkur guruhga mansub.

AATning ushbu ikkinchi guruxi mutaxassislar va rahbarlar ishini avtomatlashtirishga yangicha yondashishni integratsiyalash borasidagi oxirgi yutuqlardan foydalanishga mo'ljallangan. Bu boshqaruv ishlarini to'liq avtomatlashtiriligi kasb vazifalarini ma'lum bir ish joyida va ofisda sifatli hamda o'z vaqtida bajarishga imkon beradi.

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-uskunalari va xodimlari turli binolarda joylashishi mumkin bo'lgan elektron ofislar keng joriy etilmoqda.

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

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



1.11 - rasm. AAT tasnifi

Ekspert madadining AAT asosini mutaxassis–tahlilchilar ishini avtomatlashtirish tashkil etadi. Ushbu xodimlar korxonaga, firmalar, moliya-kredit tashkilotlarining moliyaviy ahvoli, mahsulotlar, xizmatlarni sotish bo'yicha yuzaga kelgan bozor munosabatlarini tadqiq etish uchun zarur bo'lgan tahliliy usullar va modellardan tashqari, ma'lum bir soha yo'nalishining bilimlar bazasini tashkil etuvchi ma'lumotlardan ham foydalanishga majbur. Belgilangan qoidalar bo'yicha ishlab chiqilgan bunday ma'lumotlar moliya va tovar bozorlarini yuritish uchun asoslangan qarorlar tayyorlash, menejment va marketing sohalarida kerakli strategiyani ishlab chiqish imkonini beradi.

Foydalaniladigan texnologiyalar bo'yicha ta'minlovchi va funktsional 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.

Funktsional texnologiyalar – ayrim vazifalar, funktsiyalarni 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 ovozli axborotlarni qayta ishlash, multimedia va boshqa tizimlar.

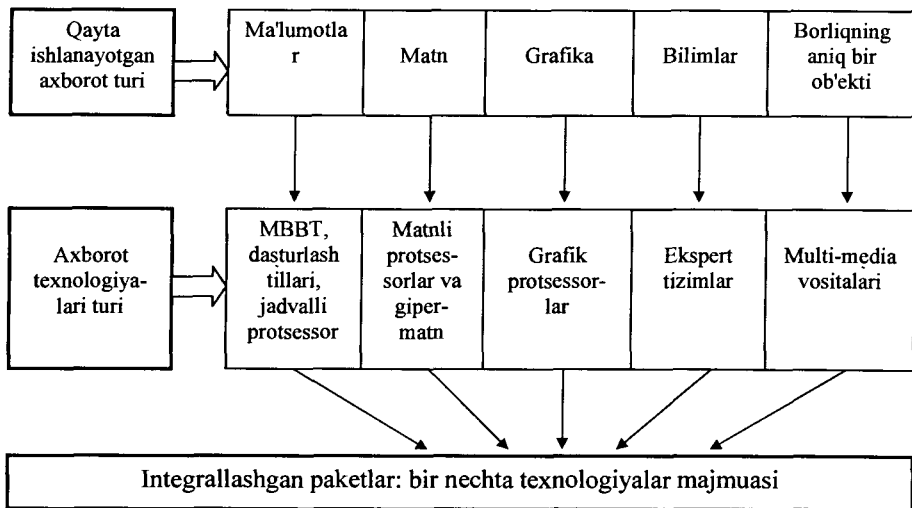
Qayta ishlanadigan axborotlar va kompyuter axborot texnologiyalari 4-jadvalda berilgan.

Kompyuter texnologiyalari rivojlanishining istiqbolli yo'nalishi – bu yuqori sifatli ovoz va videotasvirlar uchun dasturiy vositalar yaratish sanaladi. Videotasvirlarni shakllantirish texnologiyasi kompyuter grafikasi deb nom olgan.

Kompyuter grafikasi – bu EHM yordamida ob'ektlar modellari va ularning tasvirlarini yaratish, saqlash va qayta ishlash demakdir. Ushbu texnologiya iqtisodiy tahlil, turli xil konstruksiyalarni modellashtirish sohasiga kirib boradi. Ishlab chiqarishda uning o'rnini hech nima bosa olmaydi. U reklama faoliyatiga ham kirib borgan. Raqamli protsessor yordamida shakllantiriladigan va qayta ishlanadigan tasvirlar namoyish qilinadigan va animatsion bo'lishi mumkin. Birinchi guruhga odatda, tijorat (tadbirkorlik va illyustratsiya grafikasi, ikkinchi guruhga – muxandislik va ilmiy grafika, shuningdek, yakka tasvirlar emas, film ko'rinishida ketma-ket beriluvchi tasvirlardan iborat reklama, san'at va o'yinlar grafikasi(interaktiv variant) ham kiradi. Interaktiv mashina grafikasi zamonaviy axborot texnologiyalari ichida nisbatan ilg'or yo'nalishlardan biri sanaladi. Mazkur yo'nalish yangi grafik stantsiyalar hamda ixtisoslashgan dasturiy vositalar sohasida jadal rivojlanmokda. Ixtisoslashgan dasturiy vositalar sifat jihatidan videofilm kadrlari bilan tenglashadigan harakatlanuvchi tasvirlar yaratish imkonini beradi.

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.



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

Bundan tashqari fayl ochish, axborotni yozib chiqarishga yuborish va boshqa operatsiyalar orqali yaqin kelajakda kompyuterning ayrim, uncha murakkab bo'lmagan buyruqlarini ovoz orqali qabul qilish qobiliyatini yaratish borasida ham ma'lum bir yutuqlarga erishish mumkin.

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 echish 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 funktsiyali bo'lishiga va foydalanuvchilar o'rtasida keng tarqalishga sabab bo'ladi.

Integrallashgan axborot texnologiyalari. Hozirda turli xildagi axborot texnologiyalarini yagona kompyuter texnologiya kompleksiga birlashtirish tendentsiyasi 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 ob'ektlarning ma'lumotlarni uzatish, qayta ishlash, to'plash va saqlash, himoya qilish qurilmalari orqali hosil qilinadigan ob'ektlar maxmuasining 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 loyihalashti-riladi. U ma'lumotlarni taqdim etish va foydalanuvchilarning tizim komponentlari bilan o'zaro aloqalarining yagona usulini qo'llab-quvvatlaydi, mutaxassislarni 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 etkazib 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. Xususan, mutaxassislarning avtomatlashtirilgan ish o'rni(AIO') foydalanuvchilarga ko'pgina imkoniyatlar beradi. Masalan, dialog holatida ishlash, joriy masalalarni tezda hal etish, ma'lumotlarni

terminaldan qulay holatda kiritish, ularning vizual nazoratini olib borish, qayta ishlash uchun kerakli axborotni chaqirish, xulosa axborotining haqqoniyligini aniqlash va uni ekranga, yozadigan qurilmaga chiqarish yoki aloqa kanallariga uzatish, shular jumlasidandir.

Bozor munosabatlariga o'tishda iqtisodiy munosabatlarni qayta qurish, mulkchilikning turli xil shakllari asosida ishlaydigan yangi tashkiliy struktura yuzaga kelayotgan bir paytda tahliliy ishlarga bo'lgan ehtiyoj keskin ortib boradi. Boshqaruv faoliyatining ma'lum bir yo'nalishida faktlar, tajriba va bilimni orttirib borish zaruriyati yuzaga keladi. Zarur hollarda zudlik bilan iqtisodiy jihatdan asoslangan va nisbatan maqbul qarorlar qabul qilish uchun ma'lum bir iqtisodiy, tijorat, ishlab chiqarish holatni batafsil tadqiq qilishga bo'lgan qiziqish ortadi. Bu vazifa ilmiy - axborot texnologiyasi(NIT) bilim bazasini ishga solganda, axborotni integrallashgan asosda qayta ishlashni takomillashtirish orqali hal etiladi.

Bilim bazasi deganda axborot majmuining murakkab, batafsil modellastiriladigan tuzilmasi anglanadi. U predmet sohasining barcha xususiyatlarini, xususan, faktlar(faktik bilimlar), qoidalar(qaror qabul qilish uchun shartlar to'g'risidagi bilim) va metabilimlarni(bilim haqidagi bilimlar) o'z ichiga oladi.

Bilimlar bazasi mutaxassisning ish joyida tez-tez yaratiladigan ekspert tizimining muhim elementi sanaladi. U ma'lum bir predmet sohasida bilimlarni to'plovchi va iqtisodiy holatni tahlil etish hamda qaror ishlab chiqarish borasida mutaxassisga maslahatchi sifatida ishtirok etadi.

Tayanch so'z va iboralar:

Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari; axborot texnologiyalarining tavsiflanishi; elektron ofis; kompyuter grafikasi; axborot texnologiyalari turlarining o'zaro aloqasi; multimedia-texnologiya; interfeys; tarmoqli AAT; integrallashgan AAT; avtomatlashtirilgan ish o'rni.

Takrorlash uchun savollar.

1. Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari qanday xususiyatlarga ko'ra tavsiflanadi ?
2. Kompyuter grafikasi deganda nimani tushunasiz ?
3. Integrallashgan paketlar o'z tarkibiga qanday texnologiyalarni qamrab oladi ?
4. Multimedia-texnologiya deb nimaga aytiladi ?

3.4 - §. Axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalari bozori ishtirokchilarining tashkiliy-iqtisodiy faoliyatini yo'lga qo'yish

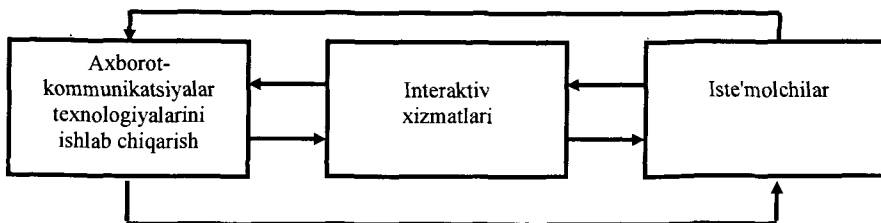
Bozor iqtisodiyotining takomillashib borishi turli tadbirkorlik shakllarining vujudga kelishiga sharoit yaratib bermoqda. Tadbirkorlikning rivojlanishi axborot-kommunikatsiyalar biznesini shakllantirish va taraqqiy ettirishga ham katta ta'sir ko'rsatadi. Avvalom bor, bu turdagi tadbirkorlikka axborot-kommunikatsiyalar

biznesi tovarlarini ishlab chiqish, takomillashtirish va tarqatish bilan keng shug'ullanayotgan boshqarish sub'ektlarini kiritishni o'rinni 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.

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 sub'ektlariga 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(1.13-rasm).

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.



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

Tadbirkorlikning ushbu shaklini tashkil etish va takomillashtirish ja-rayoniga, jumladan iqtisodiy, tashkiliy va texnik omillar ham ta'sir ko'r-satmoqda, xususan:

1. Ishlab chiqarishning rivojlanish darajasi, inflyatsiya va boshqalar. Axborot-kommunikatsiyalar biznesi sohasidagi ko'pgina etakchi firmalar Sharqiy Evropa 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 erishilmokda.

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

3. Rivojlangan mamlakatlardan iqtisodiy jihatdan ortda qolish. Axbo-rot-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 da-rajasi 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 vazi-fasi mahsulotni tezda sotib yuborishdan iborat.

Axborot mahsulotlari milliy iqtisodning turli sohalaridagi ishlab chiqarish jarayonlariga jiddiy ta'sir etuvchi asosiy omillardan biriga aylanib borayotgani fakt. 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 shakllaridan 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.

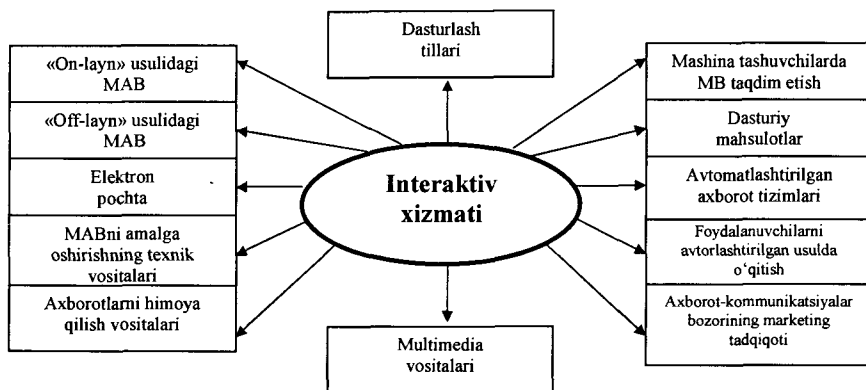
Interaktiv xizmatlar taklif etayotgan tovarlar turi judayam keng(2-rasm). Shu bois uchun ham ularni shakllantirish uchun katta miqdorda moliya-viy resurslar jalb qilish va davlat tomonidan qo'llab-quvvatlanishi kerak. Chunki ular faoliyatining ko'pgina yo'nalishlari davlat manfaatlari bilan bog'lanib 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 xizmatlarini tashkil etish umumiy hollarda jahon amali-yotida tubdan farq qilmasligi kerak. Ya'ni, an'anali faoliyatdan maqsadga yo'naltirilgan axborot xizmatlarining turli rejimlariga o'tish asosida foydalanuvchilar talabini kompleks qondirish zarur(1.14-rasm). 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;

b) xususiy sektor faoliyati uchun qo'shimcha maxsus iste'mol zarur va ularni amalga oshirish uchun ma'lum bir vaqt hamda tegishli moliyaviy harajat-lar talab qilinadi. Katta harajat va ko'p mehnattalab ekanligi uchun xusu-siy biznes sub'ektlari bu sohaga katta miqdordagi moliyaviy resurslarni jalb qilishdan bosh tortishmoqda;



1.14 - rasm. Interaktiv xizmatlar tovarlarining tasnifi.

b) axborot faoliyatida moliyaviy-iqtisodiy tahlilning roli ortib borayap-ti, chunki bozor iqtisodiyoti sharoitida xususiy interaktiv xizmatlarni jo-riy qilish ancha qimmatga tushadi;

g) axborot-kommunikatsiyalar biznesi tovarlari hayotiy davr tsikliga qarab differentsiallashtirilgan bo'lishi kerak, bu esa talab darajasiga ta'sir etishga hamda raqobatga chidash qiyin bo'lgan bozor sektorida o'z faoliyatini oldin-dan 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 tez-lashtirish maqsadida hamda sarmoyadorlarni bepul axborotlar bilan ta'min-lash uchun ichki va tashqi ma'lumotlar bazasini yaratish talab qilinadi.

Axborot mahsulotlarini yaratayotgan firmalar ko'p hollarda yiriklash-maydi, 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 tur-dagi faoliyatni kiritish va uning natijasi sifatida axborot mahsulotlari-ni mehnat predmeti yoki vositasi sifatida qabul qilish to'g'ri emas. Shuni-ngdek, axborot bilan bog'liq

bo'lgan har qanday texnik vositalar, aloqa xiz-matlari hamda o'zi mustaqil mavjud bo'la olmaydigan barcha ob'ektlarni ax-borot industriyasi tarkibiga kiritib bo'lmaydi. Aks holda bilimlarni ob'-ektiv 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 mahsulotla-rini 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 tashkilotlarning rentabel-ligini ta'minlash;
- ichki va tashqi bozorlarda mahsulot sotish hajmini ko'paytirish;
- iqtisodiy jihatdan samarali va chiqindisiz sanalgan istiqbolli texno-logiyalarni ta'dbiq etish;
- tovarlar raqobatbardoshligi va sifatini oshirish hamda eng maqbul narxlashtirish jarayonlari vaqtida imkon qadar ko'proq axborotlar etkazib berish.

Axborot-kommunikatsiyalar biznesi tovarlarini tarqatish va yangi integ-ratsiyalar shaklini ta'dbiq etish hamda raqobat muhitiga tez va o'z vaqtida e'tibor berish interaktiv xizmatlarni boshqarish tarkibiga tashkiliy o'zga-rishlar 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 hisobiga ko'proq individu-allikni yuzaga keltirmoqda.

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

Narxlar raqobati avvalom bor, hisoblash texnikasi uchun tegishli hol edi, lekin keyinchalik ushbu omil dasturiy mahsulotlar bozoriga ham o'tdi. Dasturiy mahsulotlar bozoridagi raqobatchilik juda keskin bormoqda, chunki narxlarning pasayishi ilg'or ishlab chiqaruvchilarning sotuv hajmini oshi-rib yuboradi va interaktiv xizmatlar faoliyatiga jiddiy ta'sir ko'rsatadi. Bunday narxlar jangida dasturiy mahsulotni ishlab chiqaruvchilar hisoblash texnikasini ishlab chiqaruvchilarga nisbatan kamroq zarar ko'radi. Biznes amaliyotidagi oxirigi o'zgarishlar birinchi galda iste'molchiga dasturiy mah-sulotlarni etkazib berish strategiyasi, narxlashtirish siyosati va sotuv tizi-miga tegishlidir. Shuni aytish joizki, g'arb firmalari eng yangi axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalarini darhol sotmaydi. Ularni dastlab ta'dbiq etish bosqichida boshqalarni umuman yaqinlashtirishmaydi va faqat ommaviy ishlab chiqarishni yo'lga qo'ygandagina sherikchilik aloqalarini o'rnatadilar.

Mamlakatimizda axborot-kommunikatsiyalar bozorining yangi sektorlari-ni shakllantirish o'n yil oldin yangi tijorat strukturalari tomonidan bosh-langani. Ular faoliyatining tahlili interaktiv xizmatlari iqtisodiga jid-diy ta'sir qilayotgan quyidagi asosiy omillarni aniqlashga imkon berdi:

- mahsulot va xizmatlardan foydalanuvchilar muhitidagi dinamik o'zgarishlar. Yangi xo'jalik sharoitida foydalanuvchilar kompyuterlashtirish uchun ajratilgan mablag'lardan tejamliroq foydalanishga harakat qilishib, ko'p hollarda qimmat va rentabelligi past bo'lgan mahsulot va xizmatlardan voz kechdi;

- shaxsiy kompyuterlarning ommaviy qo'llanilishi EHMlar parki tarki-bini tubdan o'zgartirib yubordi hamda axborot mahsulotlari va xizmatlari, dasturiy ta'minot nomenklaturasini shakllantirishga jiddiy ta'sir ko'rsatdi. Shaxsiy kompyuterlar uchun mo'ljallangan katta hajmdagi amaliy dasturiy paketlar hisoblash markazlari foydalanuvchilariga o'z ish o'rnilarida turib muammolarni hal etishga katta imkon yaratib berdi. Shu bilan birgalikda dasturiy mahsulotlarga, ayniqsa matnli va grafikli axborotlarni kompleks ravishda qayta ishlashga mo'ljallangan paketlarga bo'lgan talab bir necha barobar o'sib ketdi;

- mulkchilik shaklining o'zgarishi. Kooperativchilik harakati bozorimizni zamonaviy hisoblash texnikasi, birinchi galda shaxsiy kompyuterlar va ularning dasturiy mahsulotlari bilan to'ldirishda katta rol o'ynadi. Hisoblash texnikasi va dasturiy ta'minot bozorining shakllanishi va takomillashuvini xuddi shu omil bilan izohlasa bo'ladi;

- axborot mahsulotlari va xizmatlari hamda dasturiy mahsulotlar ishlab chiqaruvchilar o'rtasida raqobatning vujudga kelishi.

Axborot-kommunikatsiyalar biznesi boshqarish sub'ektlarining yangi tashkiliy shakllarining tasnifini ishlab chiqish va asoslash murakkab masala. Kelajakni ko'zlagan boshqarish sub'ektlari avvalom bor, o'z faoliyatini yakuniy talabdan kelib chiqqan holda tashkil qiladi hamda ilmiy-texnika yutuqlariga tez e'tibor beradi. Axborot mahsulotlariga bo'lgan talablar o'zgarishiga moslashadi.

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 halqaro 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 halqaro tarmoqlarning rivojlanishiga katta ta'sir ko'rsatmoqda. Muloqot rejimida uzoq masofada joylashgan ma'lumotlar bazasiga kirish va u erdan axborotlarni qidirish usuli jahon bozoridagi asosiy xizmat turlaridan biri bo'lib qolishiga shubha yo'q.

Bir-biri bilan kuchli raqobatda bo'lgan interaktiv xizmatlar iste'molchilarga xilma-xil xizmat ko'rsatish maqsadida doimo o'z dasturiy mahsulotlarini takomillastirmoqda. Jahon bozorida ko'proq iste'molchilarni jalb etish borasida katta jang borayapti. Interaktiv xizmatlarning AMBga uch mingdan ortiq terminal

ulangan taqdirdagina u rentabellik darajasiga erishadi. Bunday tizimlar asosiy EHM unumdorligini keskin oshirib yuboradi, bu esa quyidagi uchta omil bilan izohlanadi:

- ♦ hisoblash texnikalari, ma'lumotlar bazasi, mehnat resurslari va dasturiy ta'minotlardan to'liq foydalanish;

- ♦ hisoblash markazlarining yanada chuqur ixtisoslashib borishi borasida keng imkoniyatga egaligi bois foydalanuvchilarga xizmat ko'rsatish sifatining oshishi;

- ♦ katta miqdordagi terminal vositalarini ulash hisobiga yakka tartibda va jamoa bo'lib foydalanuvchilar tarkibining jadal kengayishi.

Mazkur shart-sharoitlardan kelib chiqqan holda, hozirda axborot-kommunikatsiyalar biznesi tovarlarining tarkibi tubdan o'zgarimoqda va bozordagi asosiy ishtirokchilar faoliyatining ko'lami kengayib borayapti. Axborot-kommunikatsiyalar biznesi sohasiga, davlat va xususiy sarmoyalarni jalb qilish ko'lami kengayib borayotganligi o'zbek axborot bozorining shakllanish jarayoniga katta ta'sir ko'rsatadi. Kompyuterlarni yig'ish, keltirish va sotish bilan shug'ullanuvchi bu turdagi biznes O'zbekiston Respublikasida eng intellektual sohalardan birini tashkil qiladi.

Rentabellik va to'lov qobiliyati past bo'lgan iste'molchilarning chegara-laganligi bois mavjud intellektual imkoniyatlarimizdan axborot-kommunikatsiyalar bozorini shakllantirishda to'liq foydalana olmayapmiz. Ushbu sohaga sarmoyalarning chegaralangan miqdorda jalb qilinishi, o'zbek axborot bozorida «yarim intellektual» mahsulotlarning keng tarqalishiga olib keldi. Unchalik yaxshi bo'lmagan bunday ijtimoiy-iqtisodiy sharoitda ham G'arbning zamonaviy axborot-kommunikatsiyalar texnologiyasini va o'z intellektual kuchlarimizni amaliyotga tadbiiq qilishi uchun imkoniyat yuzaga kelayapti.

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:

- 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 orttirish uchun ularni ingliz, frantsuz, 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 etishmaydi;

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

• standarlashirish va sifat darajasi muammosi. Halqaro standart shakl-lari ko'p hollarda e'tiborga olinmayapti hamda halqaro klassifikatorlar va rubrikatorlar keng qo'llanilmayapti.

Foydalanuvchilar sonining ortib borishini birinchi galda turmushimiz-ga 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 hol-da tashkil qilish mazkur soha tovarlarini loyihalashtirish, ishlab chiqarish, sotish va shu yo'nalishda xizmat ko'rsatishni samarali yo'lga qo'yishni ta'minlaydi.

Tayanch so'z va iboralar:

Axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalari bozori; interaktiv xizmatlar; iste'molchilar; tashkiliy va texnik omillar; interaktiv xizmatlar tovarlarining tasnifi; axborot mahsulotlari va xizmatlari.

Takrorlash uchun savollar.

1. Axborot-kommunikatsiyalar biznesi ishtirokchilarining o'zaro munosabatining mohiyatini tushuntirib bering
2. Axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalari sohasida tadbirkorlikni yo'lga qo'yishga qanday iqtisodiy, tashkiliy va texnik omillar ta'sir qiladi ?
3. Interaktiv xizmatlar bozorda qanday tovarlarni taklif qiladi ?
4. Interaktiv xizmatlar iqtisodiga qanday omillar ta'sir ko'rsatadi ?
5. O'zbekistonda axborot imkoniyatlaridan foydalanishda qanday omillar to'sqinlik qilmoqda ?

3.5 - §. Axborot texnologiyalari evolyutsiyasi

Axborot texnologiyalari taraqqiy etishining asosiy bosqichlari. XIX asrning ikkinchi yarimigacha axborot texnologiyasining asosini pero, siyohdon va buxgalteriya daftari tashkil etgan. Kommunikatsiya(aloqa) paket(rasmiy xujjatlar 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 xisob-kitobdan boshqa axborot ham bo'lmagan.

«Qo'l» axborot texnologiyasi o'rninga 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 echib almashtiriladigan elementlarga ega elektr yozuv mashinalari, oddiy qog'ozdan foydalanuvchi nusxa ko'chirish mashinasi, portativ diktafonlardan iborat edi. Aynan shu vositalar xujjatlarni 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 etkazish kabi to'liq jarayonni amalga oshirishga imkoniyat yaratib berdi. Bu imkoniyat tufayli axborotni moddiy tashuvchilarda kayd 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. Papiirusning kashf etilishi axborot tashish vositasining hajmini oshirdi va unga buyoq 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) Evropa mamlaktlarining sanoat ishlab chiqarish ob'ektiga aylangan edi. Shundan keyingi davr axborot texnologiyasi rivojlanishida katta rol o'ynadi. Shundan so'ng savdo va hunarmandchilik rivojlangach shahar pochatasi, XV asrdan boshlab esa xususiy pochta (G'arbiy Evropa), XVI-XVII asrlarda markaziy qirollik pochatasi(Frantsiya, 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 etakchilik 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 qiladi-gan eng qimmatli mahsulotlardan biriga aylandi. Axborot inqilobining taraqqiyoti XX asr ikkinchi yarmida yangi bosqichga keldi. Bu davrda axborot texnologiyasi rivojlanib qog'oz o'rmini texnik vositalar egalladi. Endi axborotni uzatish(elektromagnit to'liqlar yordamida) tezligi og'zaki nutqqa nisbatan million marta ortib keldi.

Insonlar o'rtasida(endilikda inson va mashina o'rtasida) o'zaro axborot harakati mexanizmining rivojlanish tarixi axborot texnologiyasini barcha ilm sohalari 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 5-jadvalda berilgan.

**AAT rivojlanishining bosqichlari, texnik vositalar
va hal etiladigan vazifalar.**

Yil	EHM	Hal etiladigan masalalar	AAT turlari
1	2	3	4
1950 y. oxiri, 1960 y. boshi	I va II avlod	EHMdan alohida, ish haqini hisoblash, moddiy xisob-kitob, ayrim optimallashtirilgan, 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, tashkilotlar faoliyatining barcha boshqaruv jarayoni bosqichlarida axborotni kompleks qayta ishlash, ABT kenja tizimini ishlab chiqishga o'tish (moddiy-texnik ta'minot, tovarlar harakatlanishi, tayyor mahsulotlarni sotishni xisob-kitob qilish).	Hisoblash markazlari, jamoa foydalanish hisoblash markazlari sharoitida axborotni markazlashtirilgan avtomatlashtirilgan qayta ishlash.
1980-yillar	IV avlod	Boshqaruv tizimini avtomatlashtirish (texnologik jarayonlar bilan), avtomatlashtirilgan loyixa tizimini, korxonalar bilan BTAni, reja xisob-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 axborot-larni qayta ishlash usullarini avtomatlashtirish va universallashtirish.

1.5-jadval davomi.

1	2	3	4
1980-yillar oxiridan hozirgi paytgacha	V avlod	Iqtisodiy masalalarni kompleks hal etish; predmet sohasining tizimli tavsifiga bog'liq holda ob'ekt-mo'ljalangan yondoshuv; ilovalarning keng ko'lami; axborot tuzilmasini tarmoqli tashkil etish; hisoblash texnikasidan foydalanish davomida foydalanuvchining interaktiv o'zaro harakatni o'zlashtirishi. Intellektual 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.

Intiutsiyasi(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

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 echish uchun vazifalarni tayyorlash ish hajmini kamaytirish, insonning EHM bilan aloqasini engillashtirish hamda EHMdan foydalanish samaradorligini oshirish EHM rivojlanishining asosiy omili edi va shunday bo'lib qolmoqda.

EHMlar 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'pla-midan(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 echishda foydalanishgan. Birinchi avlod mashinalari nisbatan keng o'lchami, energiyani ko'p sarflashi, sustroq harakatlanishi va ishonchligining pastligi bilan ajralib turadi.

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

Mazkur EHMlar 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 hajmda 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.

EHMLarning ikkinchi avalodi nafaqat muxandislik 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 sarfning kamayishiga imkon berdi. Bunga ko'p darajada axborotni bosib chiqarish montajining qo'llanishi sabab bo'ldi.

EHMLar 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 funktsional bloklarni ifodalaydi. Ushbu sxemalarning qo'llanilishi EHMLar o'lchamining keskin qisqarishiga, ishonchligi unumdorligining oshishiga olib keldi. Bunga ko'p qatlamli pechat qilish montajining qo'llanishi ko'mak berdi.

Ayni turdagi EHMLar mashinalar tuzilmasining nomarkazlashuv tendentsiyasi 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 stantsiyalar, katta hajmi sig'ira oladigan magnitli disklar egallaydi.

Ta'kidlash joizki, bu davrda EHMning mantiqiy tuzilmasi bilan bog'liq bo'lgan tavsiflar majmuini anglatuvchi EHM «arxitekturasini»(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.

EHMdan 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.

EHMning 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 mikroprotsessorlar paydo bo'lganligi bilan bog'liq. Ulardan

foydalanish tufayli barcha EHMLarning texnik-ekspluatatsiya va iqtisodiy ko'rsatkichlari o'lchami, energiya sarfi, qiymati va hakazolar 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'pprotsessorli hisoblash tizimini yaratish, ikkinchisi-mikroprotsessorlar bazasida nisbatan arzon va ixcham mikro EHMLar yaratish.

EHMLarning 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 echishni 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'ljallanmoqda.

Axborot texnologiyalarining rivojlanish tendentsiyasi. Xorijiy mutaxassislar axborot texnologiyalari rivojlanishining beshta asosiy tendentsiyani 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 etkazib 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 bor-moqda.

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 qobi-liyatining rivojlanishi axborot mahsulotlari almashish jarayonining takomillashuviga, so'ngra, axborot manbai yo'lidan iste'molchiga qarab (ya'ni, bu sohadaagi etkazib beruvchi va iste'molchilar) oraliq bo'g'inlar tugatiladi. Masalan, muallif va o'quvchi, sotuvchi va xaridor, qo'shiqchi va tinglovchi, o'qituvchi va o'quvchi yoki tashkilotlarda mutaxassislar o'rtasida videokonferentsiya, elektron kiosk, elektron pochta tizimi orqali bevosita muloqat qilish imkoniyati tug'iladi.

4. Globalashtirish. Tashkilot yo'ldosh aloqa va Internet tarmog'idan foydalanib axborot texnologiyalari yordamida hohlagan joyda va hohlagan 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. Konvergensiya. Konvergensiya AATning zamonaviy rivojlanish jarayonining oxirgi bosqichi sifatida ko'rib chiqiladi. Bunda mahsulotlar va

xizmatlar, axborot va dam olish, shuningdek, ovoqli, 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'rnida resurslar etarli bo'lganda axborotlarni qayta ishlash uchun taqsimlangan shaxsiy(personal) hisoblashlarni amalga oshirish;

- xabarlarini jo'natish uchun ish o'rinlari birlashganda kommunikatsiyaning rivojlangan tizimini yaratish;

- tashkilot axborot oqimiga ulanganda, moslashuvchan global kommunikatsiyalarga ega bo'lishi;

- elektron savdo tizimini yaratish va rivojlantirish;

- tashkilot integratsiyasi – tashqi muhit tizimidagi oraliq bo'g'inlarni bartaraf etish.

Tayanch so'z va iboralar:

Axborot texnologiyalarining taraqqiyot bosqichlari; "qo'l" axborot texnologiyasi; kommunikatsiya tizimi; AAT evolyutsiyasi; EHMlarning avlodlari; AATning rivojlanish tendentsiyalari.

Takrorlash uchun savollar.

1. Axborot texnologiyalarining taraqqiy etib borish bosqichlarini aytib bering.
2. Kommunikatsiyalar tizimi deganda nimani tushunasiz ?
3. Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari hal etadigan vazifalarni aytib bering.
4. Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari evolyutsiyasi aytib bering.
5. EHMlar nechta avlodga bo'linadi va nimalari bilan o'zaro farq qiladi?
6. Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalarining rivojlanib borish tendentsiyalari nimalar bilan izohlanadi ?

IV - BOB. AVTOMATLASH TIRILGAN AXBOROT TIZIMLARI

"Murakkab tizimlar o'ziga o'zining funksiyalari bo'yicha qarama-qarshi bo'lish tendentsiyasiga egadir"

Shateler printsipi

4.1. - §. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarining umumiy tavsifi va strukturasi

Tashkilotni boshqarishning avtomatlashtirilgan axborot tizimi – tashkilotning maqsadidan kelib chiqadigan talablarga muvofiq axborot-larni yig'ish, qayta ishlash, taqsimlash, taqdim etish uchun mo'ljallangan standart protseduralar, xodimlar, dasturiy vositalar, asbob-uskuna, ma'lu-motlarning o'zaro bog'langan majmuidir.

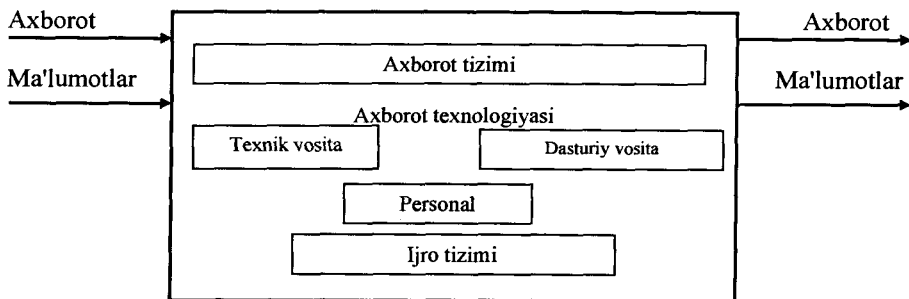
Mazkur tizim birgalikda harakat qiluvchi kompyuterlar va telekommunikatsiyalar, kompyuter axborot mahsulotlarini ishlab chiqish va qarorlar qabul qilishni qo'llab-quvvatlash uchun mo'ljallangan.

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 kontseptual modeli. Axborot tizimi foydalanuvchilarning talabiga muvofiq axborotlarni yig'ish, qayd etish, uzatish, saqlash, to'plash, qayta ishlash, tayyorlash va taqdim etishga mo'ljallangan. Kontseptual nuqtai nazardan qaraganda, axborot tizimi – bu operatsiyani bajaruvchi tizim va boshqaruvchi tizim o'rtasidagi vositachi sanaladi(1.15 - 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 muvofiq va ushbu vazifani hal etuvchi xodimning qobiliyatiga muvofiq qayta ishlanadi.

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

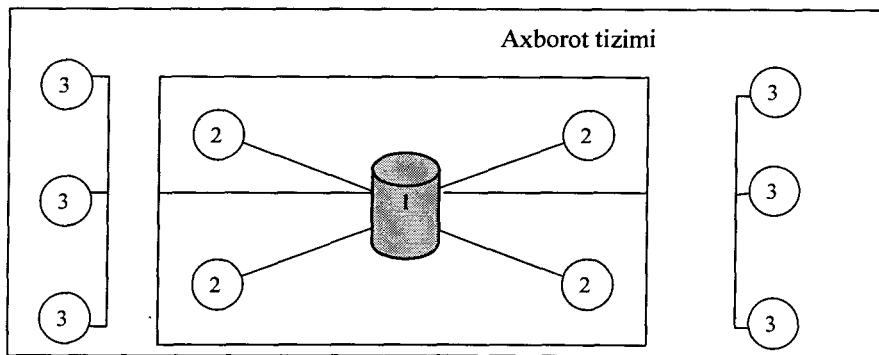


1.15 – rasm. Axborot tizimining kontseptual modeli.

Axborot tizimining funksional modeli.

Axborot tizimining funksional modelini quyidagicha tasavvur etish mumkin (1.16 - rasm).

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.



- 1 - axborotni tashkil etish, saqlash va taqdim etish tizimi;
- 2 - axborotni kiritish, yangilash va tuzatish tizimi;
- 3 - axborotni iste'mol qilish tizimi.

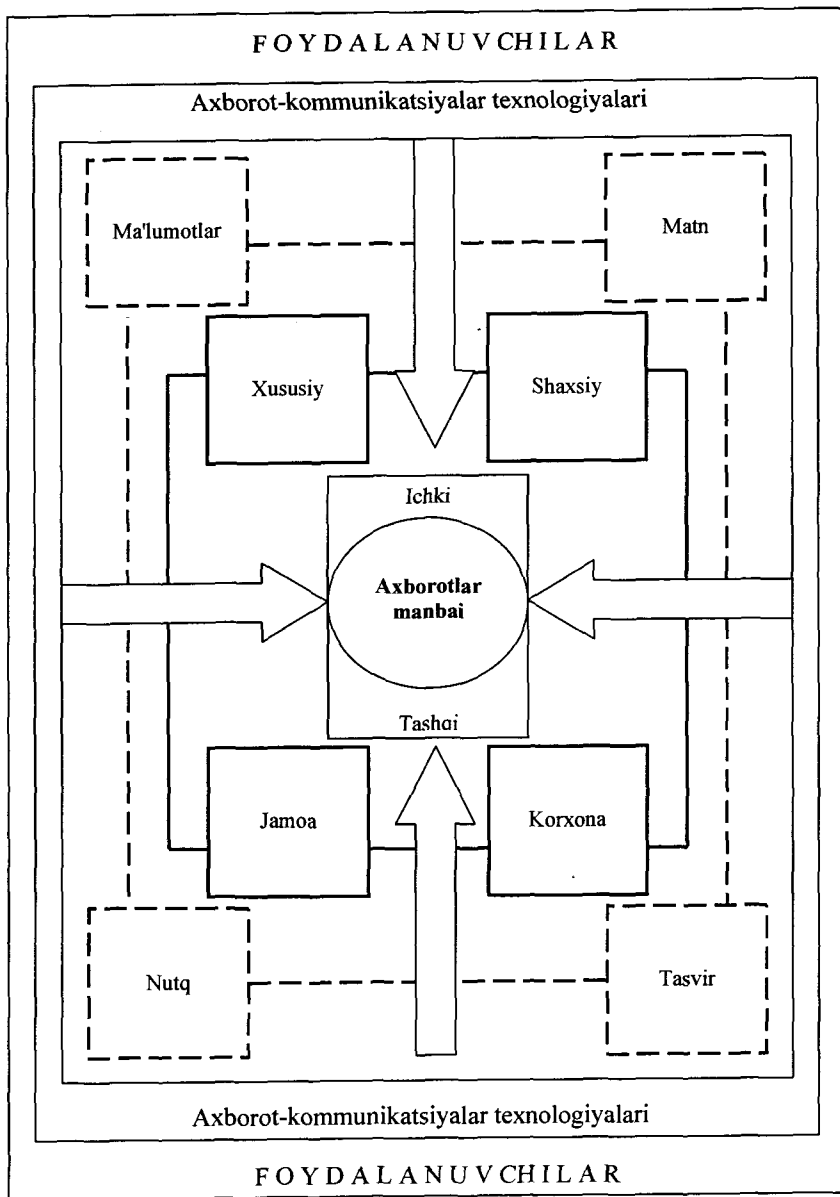
1.16 - rasm. Axborot iste'mol qilish tizimi.

Axborot muhiti. Axborot muhiti o'zaro bog'langan uchta tarkibiy qismni o'z ichiga oladi. Bular: foydalanuvchining axborot tuzilmasi, axborot texnologiyasi, boshqaruvning ishtirok etuvchi ob'ektlari (1.17 - rasm).

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.



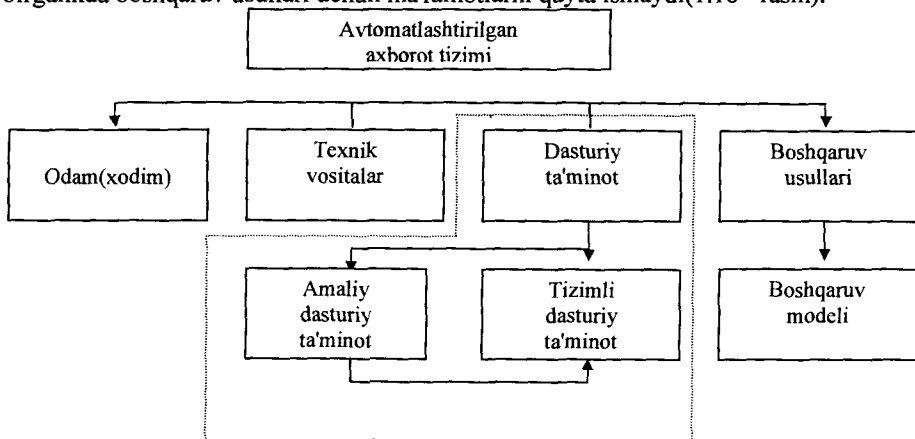
1.17-rasm. Axborot muhitining tarkibi.

Foydalanuvchi kerakli axborotni olish uchun rasmiy (formal) va norasmiy axborot tizimlari yordamida uning manbaiga 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 hakazo) 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, korxonada va tashkilot 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 manbaiga muhtoj bo'ladi. Chunki 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(1.18 - rasm).



1.18 - rasm. Axborot tizimining namunaviy tarkibi.

Avtomatlashtirilgan axborot tizimi tuzilmasi

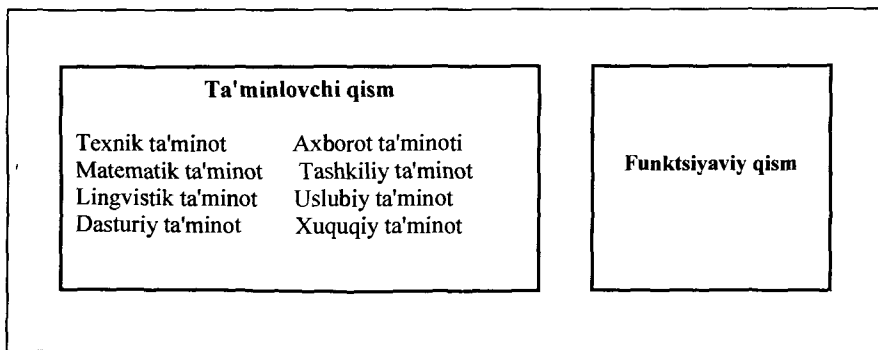
Avtomatlashtirilgan axborot tizimi ta'minlovchi va funktsional qismlarga ega (1.19 - rasm).

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

Axborot ta'minoti – tashkilotda 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.

U ko'rsatkichlarni, ma'lumotnomalarni axborotni tasniflovchi hujjat-larning 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 texno-logik jarayonlarga tegishli hujjatlardir.



1.19 - rasm. Avtomatlashtirilgan axborot tizimi.

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'minot 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, funktsional 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 imko-niyatlarini 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 ob'ektning ishlashini aks ettiruvchi amaliy dasturlar paketi kiradi.

Ushubiy 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 huj-jatlar 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.

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

Lingvivistik 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 erda tashkilotni boshqarish tizimining modeli saqlanadi. Mazkur tizim doirasida boshqaruv maqsadlarining funktsiyalarga funktsiyalarning esa axborot tizimi kenja tizimiga o'zgarishi ro'y beradi. Kenja tizimlar vazifalarni amalga oshiradi. Ular tizimning biror bir belgisiga ko'ra ajratib ko'rsatilgan qismidir. Odatda axborot tizimida funktsional qism funktsional belgilariga ko'ra kenja tizimlarga bo'linadi:

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

Shuni qayd etish lozimki, avtomatlashtirilgan axborot tizimining funktsional qismi tarkibi va mazmuni ma'lum bir ob'ektga bog'liq. Axborot tizimining ta'minlovchi qismi tarkibi va mazmuni turli ob'ektlar uchun bir xilda bo'ladi.

Avtomalashtirilgan axborot tizimining hayotiy tsikli. Avtomatlashtirilgan axborot tizimini yaratish, rivojlantirish mohiyati vaqtga nisbatan «hayotiy tsikl» kabi iqtisodiy kategoriyani aks ettiradi. Ya'ni, uning yaratilishi to undan foydalanishni to'xtatishgacha bo'lgan oraliqdagi hayot tsiklini anglatadi. AAT ning hayot tsiklida 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 (funktional arxitektura) va ta'minlovchi kenja tizim tarkibini (tizimli arxitektura) ishlab chiqish, AAT ning texnik loyahasini rasmiylashtirish.

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

Tayanch so'z va iboralar:

Avtomatlashtirilgan axborot tizimlari; kontseptual model; axborot texnologiyalarining kontseptual modeli; boshqaruvchi tizim; ijro tizimi; funksional model; axborot muhiti; namunaviy tarkib; texnik ta'minot; matematik ta'minot; dasturiy ta'minot; lingvistik ta'minot; AAT hayotiy tsikli.

Takrorlash uchun savollar.

1. Axborot tizimining kontseptual modeli deganda nimani tushunasiz ?
2. Axborot tizimining funksional modeli 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 tsiklini tushuntirib bering.

4.2. - §. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarining tasnifi

Axborot tizimi tushunchasi ko'p qirrali, uning mazmuni va mohiyati axborot texnologiyasi qo'llanilayotgan ob'ektning 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 kurib chiqiladi(1.6-jadval):

- avtomatlashtirish darajasi;
- boshqarish jarayonining turlari bo'yicha;
- qo'llanilish sohalari bo'yicha;
- boshqarish ob'ektining 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 (proflaktik nazorat va ta'mirlashni hisobga olmasa) printsip 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. Odamlar bu tizimlarda quyidagi asosiy vazifalarni hal etadi: birinchidan, bu boshqarish maqsadlari va mezonlarining qo'yilishi va tuzatib borilishidir (ular sharoit o'zgarganda o'zgartirib boriladi), ikkinchidan, qo'yilgan maqsadlarga erishishning eng yaxshi yo'llarini izlab topishda ijodiy elementlarni kiritish (qo'llanayotgan texnologiya yoki tashkiliy ishni keskin o'zgartirish), uchinchidan, ishlab chiqilayotgan qarorlar tizimini tugal tanlash va ularga yuridik kuch berish. Nihoyat, turtinchi vazifa bo'lishi mumkin, bu tizimni boshlang'ich axborot bilan ta'minlashki, uni to'plashni to'liq avtomatlash mumkin emas yoki noratsional hisoblanadi (masalan, kadrlarni hisobga olish ma'lumotlari, ish joyining o'zgarishi ahvoli va hokazolar).

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 ob'ektlarni boshqarish uchun mo'ljallangan. Ularning asosiy farqi boshqarish ob'ektining 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 hakazo) xizmat qiladi. Ikkinchi xil tizimlarda asosiy axborot uzatish shakli – hujjatdir.

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, tashkilotlarning 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(blok-lar)
	Mujassamlashgan tizimlar
	Kompleks tizimlar
Sifat darajasi bo'yicha	Axborot-qidiruv tizimi
	Axborot-ma'lumot beruvchi tizim
	Ma'lumotlarni qayta ishlash tizimi
	Axborot-maslahat beruvchi tizim
	Ekspert tizimi
	Qarorlar qabul qiluvchi tizim

So'ngi paytlarda TJABT va TBATning yagona integratsiyalashgan boshqarish tizimiga qo'shilish tendentsiyasi kuzatiladi. Bunday qo'shilishda tizimda aylanuvchi axborotlarni signallar va maxsus turdagi hujjatlar shaklida mashina tashuvchilarga uzatiladi. Bu bilan TJABT va TBAT o'rtasidagi farqlar ma'lum darajada yo'qoladi.

Qo'llanilish 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.

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, atrofmuhit 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, xuquqni muhofaza etish organlari va hokazolarga xizmat ko'rsatish.

Boshqarish ob'ektining ishlashi sohasi bo'yicha axborot tizimlari quyidagi yo'nalishlarga ajratiladi: sanoat, transport, aloqa, qishloq ho'jaligi va hokazo.

Qo'llanish sohasi bo'yicha asosiy klassifikatsiyaviy(tasnifiy) belgi axborot tizimlari va texnologiyalarini qo'llash sohasi bilan aniqlanadi.

Mamlakt xalq ho'jaligi ijtimoiy mahsulotni yaratish, iste'mol qilish yoki taqsimlashda ishtirok etuvchi iqtisodiy-tashkiliy ob'ektlarni (korxonalar, birlashmalar, kontsernlar, va hakazolar) o'zida aks ettiradiki, ular ham o'z navbatida ishlab chiqarish va iqtisodiy-tashkiliy axborot tizimlariga bo'linadi.

Ishlab chiqarish tizimlarida mahsulot yaratish, loyihani ishlab chiqish, ilmiy qoidalarni tayyorlash amalga oshiriladi. Ishlab chiqarish jarayonlarining me'yorida ishlashini boshqarish tizimi ta'minlaydi, unda ishlab chiqarish sohasida bevosita ishtirok etmaydigan mutaxassislar band. Ular faoliyatining sohasi - ishlab chiqarish jarayonlarini tashkillashtirish va boshqarish, ular talab etadigan zahiralarni ta'minlashdan iborat.

Ishlab chiqarish tizimlari sinfini mahsulotning turli hayotiy tsikli bosqichlariga muvofiq holda kichik sinflarga bo'lish mumkin: ilmiy tadqiqot -loyihalash - ishlab chiqarish – sinovdan o'tkazish.

Ishlab chiqarish jarayonlari uchun axborot texnologiyalarini qo'llash tegishlixa 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(TJABT), moslashgan ishlab chiqarish tizimlari(ABT MIT), transport-omborxonalar tizimlari(TOT ABT)ning yaratilishiga olib keladi. Bunday tizimlarni yaratishdan maqsad - milliy iqtisod tarmoqlarini yuqori ishonchli mehnat vositalarini tadbiiq etish hisobiga texnik qayta jihozlashni ta'minlash, ularni avtomatlashgan uchastka va texnologik jarayonlarga komplekslash, ishlab chiqarishga moslashuvchanlik, iqtisodiylik bag'ishlashdir.

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

Kompleks ITAT va LAT ilmiy-tadqiqot instrukturlari va loyiha tashkilotlarida fundamental tadqiqotlarni olib borish va texnika, texnologiyalarning yangi avlodlarini

yaratishda foydalaniladi. Bunday tizimlar tarkibiga sun'iy intellekt komponentlari (ekspert tizimlar, bilimlar bazasi, multimedia vositalari) va ishchi stantsiyalari lokal tizimlari va tadqiqotchi hamda konstruktorlarning avtomatlashtirilgan ish o'rinlari(AIO^o) kiradi.

Axborot texnologiyalarini ilmiy-tadqiqotlar, loyiha-konstruktorlik ishlari va ishlab chiqarishni texnologik tayyorlashdan asosiy maqsad «tadqiqot-loyihalash-konstruktorlash-ishlab chiqarishga tayyorlash» hayotiy tsiklining 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 ob'ekt 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 ob'ekt 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 mutaxassislar yig'indisini o'zida aks ettiradi.

Qo'llanish doirasi 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.

Ijtimoiy sohada axborot tizimlari quyidagi yo'nalishlarga ajratiladi: sog'liqni saqlash, nafaqa va ijtimoiy ta'minot, ta'lim, madaniyat va aholi dam olishi, aholi ijtimoiy hayoti, 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 xokimiyati, davlat boshqaruvi va statistika, tashqi iqtisodiy faoliyat, moliya organlari, bank tizimlari, huquqni muhofaza etish organlari va hakazolarga xizmat ko'rsatish.

Faoliyat ko'rsatish sohasi bo'yicha axborot tizimlari quyidagi yo'nalish-larga ajratiladi: sanoat, transport, aloqa, qishloq xo'jaligi va hokazolar.

Qo'llanish sohasi bo'yicha asosiy tasnifiy belgi axborot tizimlari va texnologiyalarini qo'llash sohasi bilan aniqlanadi.

Mamlakat milliy iqtisodi ijtimoiy mahsulotni yaratish, iste'mol qilish yoki taqsimlashda ishtirok etuvchi iqtisodiy-tashkiliy ob'ektlarni (korxonalar, birlashmalar,

kontsernlar va hokozolar) o'zida aks ettiradiki, ular ham o'z navbatida ishlab chiqarish va iqtisodiy-tashkiliy axborot tizimlariga bo'linadi.

Ishlab chiqarish tizimlarida mahsulotni yaratish, loyihani ishlab chiqish, ilmiy qoidalarni tayyorlash amalga oshiriladi. Ishlab chiqarish jarayonlarining me'yorida ishlashini boshqarish tizimi ta'minlanadi, unda ishlab chiqarish sohasida bevosita ishtirok etmaydigan mutaxassislar band. Ular faoliyatining sohasi - ishlab chiqarish jarayonlarini tashkil etish va boshqarish, ular talab etadigan zahiralarni ta'minlash.

Ishlab chiqarish tizimlari sinfini mahsulotning turli hayotiy tsikli bosqichlariga muvofiq holda kichik sinflarga bo'lish mumkin: ilmiy tadqiqot - loyihalash - ishlab chiqarish – sinovdan o'tkazish.

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

Texnologik jarayonlarni kompleks avtomatlashtirish uchun 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 tadbiiq etish hisobiga texnik qayta jihozlashni ta'minlash, ularni avtomatlashgan uchastka va texnologik jarayonlarga komplekslash, ishlab chiqarishga moslashuvchanlik, iqtisodiylik bag'ishlashdir.

Axborot texnologiyalarini ilmiy tadqiqot loyihalari, konstruktorlik ishlari, texnologik tayyorlashda qo'llash ilmiy tadqiqotlarning avtomatlashtirilgan tizimi, loyihalash avtomatlashtirilgan tizimi, ishlab chiqarishni texnologik tayyorlash avtomatlashtirilgan tizimining yaratilishiga olib keladi.

Kompleks ITAT va LAT ilmiy-tadqiqot instruktorlari va loyiha tashkilotlarida fundamental tadqiqotlarni olib borish va texnika, texnologiyalarning yangi avlodlarini yaratish uchun ishlatiladi. Bunday tizimlar tarkibiga sun'iy intellekt komponentlari (ekspert tizimlar, bilimlar bazasi, multimedia vositalari) va ishchi stantsiyalari lokal tizimlari hamda tadqiqotchi konstruktorlarning avtomatlashtirilgan ishchi o'rinlari kiradi.

Axborot texnologiyalarini ilmiy-tadqiqotlar, loyiha-konstruktorlik ishlari va ishlab chiqarishni texnologik tayyorlashdan asosiy maqsad «tadqiqot-loyihalash-konstruktorlash-ishlab chiqarishga tayyorlash» hayotiy davrining 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 ob'ekt sifatida iqtisodiyotni boshqarishning barcha bosqichlarida amalga oshiriladigan ishlab chiqarish, ijtimoiy-iqtisodiy funktsional 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 aniq iqtisodiy ob'ekt uchun qabul qilingan usullar va tuzilmaviy boshqaruv faoliyati tomonidan

belgilangan reglamentda shakllanadi va ishlaydi, uning oldida turgan maqsad va vazifalarni bajaradi.

Tashkiliy-iqtisodiy tizimlar milliy iqtisodda qabul qilingan 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 mutaxassislar yig'indisini o'zida aks ettiradi.

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(AUT) yaratishga olib keladi.

AUT o'quvchilarni dialog rejimida bilish faoliyatini boshqarish uchun mo'ljallangan o'quv-uslubiy, dasturiy va texnik ta'minot majmuini o'zida namoyon etadiki, u o'quv kurslari, o'quv dialoglari stsenariylari, o'quv sharoitiga moslashish vositalarini tayyorlashning texnologik chizmalarini shakllantirishga imkon beradi.

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

Tegishli organning avtomatlashtirish va ishlash maqsadlariga bog'liq holda umumdavlat va tarmoqlararo axborot tizimlari nomlanishda muayyan farqlarga ega.

Davlat va tarmoqlararo boshqarish organlariga axborotni qayta ishlash tizimlari, ma'lumotlar bazasi va banki, ekspert va axborot-izlash tizimlari kiradi, ular davlat xokimiyati 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 bashoratlarni, 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, kontsern, 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 etkazishda majburiy ishtirokini ko'zda tutadi.

Korxonalar(tashkilot, 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.

Agar korxonaga ishlab chiqarish, tsex, brigada kabilar majmuasini namoyon etuvchi tizim deb qaralsa, bu darajalarning har birida axborot texnologiyalaridan foydalanish mumkin. Ularning har birida tegishlicha axborot tizimlari ham paydo bo'ladi. Bu pog'onada quyi, asosiy element asosiy ish joylarida axborot texnologiyalaridan foydalanishda namoyon bo'ladi. Bu holda «avtomatlashgan ish joyi» tushunchasidan foydalaniladi. Yirik korxonalar uchun axborot texnologiyalarini qo'llash integratsiyalashgan axborot tizimlarini yaratish yo'li bilan, quyidagi komponentlar tarkibida amalga oshiriladi:

- korxonani boshqarishning avtomatlashtirilgan axborot tizimi;
- avtomatlashtirilgan loyihalash tizimi;
- ishlab chiqarishni texnologik tayyorlashning avtomatlashtirilgan tizimi;
- korxonaning integratsiyalashgan axborot tizimi korxonada ichida ham, tashqi muhit bilan ham(axborot etkazib beruvchilar, iste'molchilar, banklar, birjalar va boshqalar) keng axborot almashuvini ta'minlaydi.

Zamonaviy axborot texnologiyalarini kichik va o'rta tashkilotlar, xududiy boshqarish organlari, transport, qurilish, savdo va boshqa tashkilotlar 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.

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

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.

AO'T o'quvchilarning dialog rejimida bilish faoliyatini boshqarish uchun mo'ljallangan o'quv-metodik, dasturiy va texnik ta'minot majmuini o'zida namoyon etadi. U o'quv kurslari, o'quv dialoglari stsenariylari, o'quv sharoitiga moslashish vositalarini tayyorlashning texnologik chizmalarini shakllantirish imkonini beradi.

Boshqarish tizimining darajasi bo'yicha umumdavlat va tarmoqlararo boshqarish organlari, tarmoq va xududiy boshqarish organlari, tashkilotlarining axborot tizimlariga ajraladi.

Tegishli organning avtomatlashtirish va ishlash maqsadlariga bog'liq holda umumdavlat va tarmoqlararo axborot tizimlari nomlanishda muayyan farqlarga ega.

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

Tarmoqlararo avtomatlashgan axborot tizimlari milliy iqtisodiyotni 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 ho'jalik prognozlarini,

davlat byudjetini ishlab chiqish, ho'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'inlaridan kelib chiqib belgilash mumkin: vazirlik(idora, kontsern, assotsiatsiya, xolding) axborot tizimlari-birlashma-korxonona.

Boshqaruvni tarmoq tamoyili bo'yicha amalga oshiruvchi organlar uchun zamonaviy axborot texnologiyalarini qo'llash tarmoq axborot tizimlarini barpo etishga olib keladi. Ular vazirliklar, banklar, idoralar, korporatsiya va hokazolarni ta'minlovchi axborot, ma'lumotlar banki va bazasini qayta ishlash tizimini o'zida namoyon etadi. Bu tizimlar shaxsiy EHM 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 korxonona va birlashmalargacha etkazishda majburiy ishtirokini ko'zda tutadi.

Korxonona(tashkilot, 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.

Agar korxonaga ishlab chiqarish, tsex, brigada kabilar yig'indisini namoyon etuvchi tizim deb qaralsa, bu darajalarning har birida axborot texnologiyalaridan foydalanish mumkin, tegishli uchun ularning har birida axborot tizimlari paydo bo'ladi. Bu pog'onada quyi, asosiy element asosiy ish joylarida axborot texnologiyalaridan foydalanishda namoyon bo'ladi. Bu holda «avtomatlashgan ish joyi»(AIJ) tushunchasidan foydalaniladi. Yirik korxonalar uchun axborot texnologiyalarini qo'llash integratsiyalashgan axborot tizimlarini yaratish yo'li bilan, quyidagi komponentlar tarkida amalga oshiriladi:

- korxonani boshqarishning avtomatlashtirilgan axborot tizimi(KBAAT);
- avtomatlashtirilgan loyihalash tizimi(ALT);
- ishlab chiqarishni texnologik tayyorlashning avtomatlashtirilgan tizimi(IITTAT);

Korxonaning integratsiyalashgan axborot tizimi korxonona ichida ham, tashqi muhit bilan ham, (axborot etkazib beruvchilar, iste'molchilar, banklar, birjalar va boshqalar) keng axborot almashuvini ta'minlaydi.

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

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

Xududiy 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:

- avtonom respublikalar, viloyatlarning axborot tizimlari;
- shahar ho'jaligini boshqarishning axborot tizimi;
- ma'muriy rayonning axborot tizimi.

Integratsiyalashuv darajasiga ko'ra barcha axborot tizimlarini beshta sinfga ajratish mumkin:

1-sinf – vazifali axborot tizimlaridan iborat bo'lib, unda bir-biri bilan bog'liq bo'lmagan vazifalar avtomatlashtiriladi. Odatda bunday tizimlar o'zaro na ish, na axborot jihatidan bog'liq bo'ladi. Har bir vazifa uchun ma'lumotlar tashkil etiladi va yig'iladi.

2-sinf – o'zaro bog'liq vazifalarni avtomatlashtirish bilan ajralib turadi. Ular ayrim tamoyillarga ko'ra ajratilib kenja tizimlarda guruhlanadi. Kenja tizimlarning ish qobiliyatini ta'minlash uchun lokal ma'lumotlar bazasi yoki o'zaro bog'langan lokal fayllar tashkil etiladi.

3-sinf – yagona ma'lumotlar banki asosida kenja tizimlar o'rtasida o'zaro aloqani amalga oshirgan tizimlardan iborat. Ayni paytda kenja tizimlar yanada yirikroq konstruksiyaga(masalan, «hisobot», «tahlil», «boshqarish», «rejalashtirish») bloklari va hakazo) birlashadi. Birlashuv nomigagina amalga oshirilmagan. Tizim ichidagi integratsiyalashuv funktsional va model darajasida amalga oshiriladi. Ayni paytda axborot maqsadi, modeli, mezon va cheklovlar, axborotni tashkil etish, axborot texnologiyasi har bir daraja, har bir blok doirasida o'zaro bog'liq bo'ladi.

4-sinf – bloklarni mona axborot banki va yagona axborot texnologiyasi bilan yagona tizimga qo'shib yuborish orqali amalga oshiriladigan axborot tizimlaridir.

5-sinf – integrallashgan tizimlar. Ularga turli tip va maqsadli axborot tizimlari birlashib, ishlab chiqarish hamda boshqaruv kompleks tarzda avtomatlashtiriladi.

Sifat darajasiga ko'ra axborot tizimlari quyidagi sinflarga bo'li-nadi: axborot qidiruv tizimi(AQT); Axborot – ma'lumotnoma tizimi (AAT); 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. EXMda 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 tazimga 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'ro-viga 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 ishlash-ga qaratilgan. So'rovning turiga va shakliga ko'ra natijani qanday taqdim etishni belgilaydi. So'rov natijalari standart ma'lumotnoma shaklida berilishi mumkin yoki foydalanuvchining hohishiga

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-kitob-larning formallashtirilgan algoritmlari bo'yicha ma'lumotlarni hisoblashga mo'ljallangan. Mazkur tizim ijodiy jarayonlarni emas, eski jarayonlarni (hisob, hisobot, muhandislik-texnik hisob-kitoblari va hokazo), avtomat-lashtirishga yo'naltirilgan.

Maslahat beruvchi axborot tizimi(MBAT) avtomatlashtirilgan rejimda EHMda ma'lum bir holatlarda tashkiliy yoki texnik mazmundagi qarorlar-ning ayrim variantlarini tuzib beradi. Bu tavsiyalar qaror qabul qiluvchi shaxs ixtiyoriga beriladi. Maslahat beruvchi(kengashuvchi) axborot tizimi asosiga real haqiqatga, ya'ni ob'ektdagi 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 ob'ektning miqdoriy formal tavsifiga ega; bilimlar bazasi(BB) tashqi muxit haqidagi noformal semantik tasavvurlar, ob'ektlarning ayrim sifat tavsifini, ular orasidagi munosabatlar, mumkin bo'lgan harakatlar, holatlar, abstraksiyalar, streotiplar bayonini saqlaydi. Maqsadlar bazasi modellashtiriladigan ob'ektlar uchun xos bo'lgan o'zaro bog'liq maqsadlar, kenja maqsadlar, ularga etishish usulublari va vositalari to'g'risidagi tasvurga ega. Bunday tizimlar ijodiy, ilmiy-tadqiqot, loyiha-lashtirish, boshqarish jarayonlarida juda dolzarb.

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

Tayanch so'z va iboralar:

Avtomatlashtirilgan boshqarish tizimlari, avtomatik boshqarish tizimlari; avtomatlashtirilmagan(an'anaviy) boshqarish tizimlari; texnik (texnologik) jarayonlarni avtomatik boshqarish tizimlari; va tashkiliy bosh-qarishning avtomatlashtirilgan tizimlari; axborot-qidiruv tizimi; axbo-rot-ma'lumotnoma tizimi; matnlarni qayta ishlash tizimi; ma'lumotlarni qayta ishlash tizimi; maslahat beruvchi axborot tizimi; ekspert tizimlari.

Takrorlash uchun savollar.

1. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlari qanday tasniflanadi ?

2. Qanday turdagi boshqaruv tizimlarini bilasiz ?
3. Axborot-qidiruv tizimlari qanday vazifalarni bajaradi ?
4. Axborot-ma'lumotnoma tizimining ta'rifini keltiring.
5. Matnlarni qayta ishlash tizimlari qanday vazifalarni bajaradi ?
6. Ekspert tizimlari qanday masalalarni hal qiladi ?

4.3. - §. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlari evolyutsiyasi

Axborot tizimlari evolyutsiyasi axborotlarni qayta ishlashning texnik vositasi rivojlanishi mazmunini va axborot tizimlari qadr-qimmatini bilan bog'liq. 1.7-jadvalda axborot tizimlaridan foydalanishga nisbatan yondoshuv-ning 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) IBM/360 seriasidagi EHMning tarqali-shi bilan bog'liq. Dastur ta'minotining apparat vositalari rivojlanish darajasidan orqada qolishi – mazkur bosqich muammosi sanaladi.

1.7-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	Tashkilotlarning yashab qolish va gullab-yashnashni ta'minlash

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

iqтisod qilingan mablag' o'rtasidagi farq bo'lgan. Mazkur bosqichdagi asosiy muammo – psixologik sabablar bilan bog'liq bo'lib, bu – foydalanuvchilar va tizimni ishlab chiquvchi mutaxassislar 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 mutaxassislar bilan aloqani yo'lga qo'ydi, mutaxassislarning 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) – tashkilotlararo 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. Menejerlarning 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 chiqari-ladigan yoki sotib olinadigan tovarlar turlari, asbob-uskuna turlari, kreditor, ishning hamijrochisi, vakant 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 etarli 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 sohalaridagi ekspert-mutaxassislarni 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 etishish 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. QQQTni loyhalash iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiqlikka asoslangan bo'lib vazifalarning murakkabligi bilan aniq lanadi. Mazkur tizim-dialog ko'rinishidagi avtomatlashtirilgan tizimdir. U boshqaruvning axborot tizimidagi muhim darajalardan (kategoriya) biri sanaladi. So'ngi paytlarda QQQT kichik va o'rta biznes 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 tashkilotlarida 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, tahlil-chilar tomonidan ham foydalaniladi. Bu tizim transportdan foydalanish chog'ida to'plangan ma'lumotlarni tahlil etish, yuk oqimini baholash jadva-lini 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 ob'ektlarni 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. QQKTni tasniflashda quyidagilar hisobga olinadi:

- hal etiladigan boshqaruv vazifalarining tuzilishi;
- qaror qabul qilinishi kerak bo'lgan tashkilot 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 xolda 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-mutaxassislar tomonidan tashkil qilinadi.

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

Uchinchi darajali QQQT ham foydalanuvchining tajribasiga moslashtiriladigan, yakka tartibda foydalanish tizimi sanaladi. Ular tez-tez uchrab turadigan tizimli tahlil va boshqaruvning amaliy vazifalarini (masalan, kreditlash sub'ektini 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 xaridorga tovar tanlash imkonini beruvchi «intellektual reklama» vositasi sifatida uzoq vaqt foydalanish mumkin bo'lgan qimmatbaho tovarlar bilan savdo qiluvchi sado korxonalarida foydalanish mumkin.

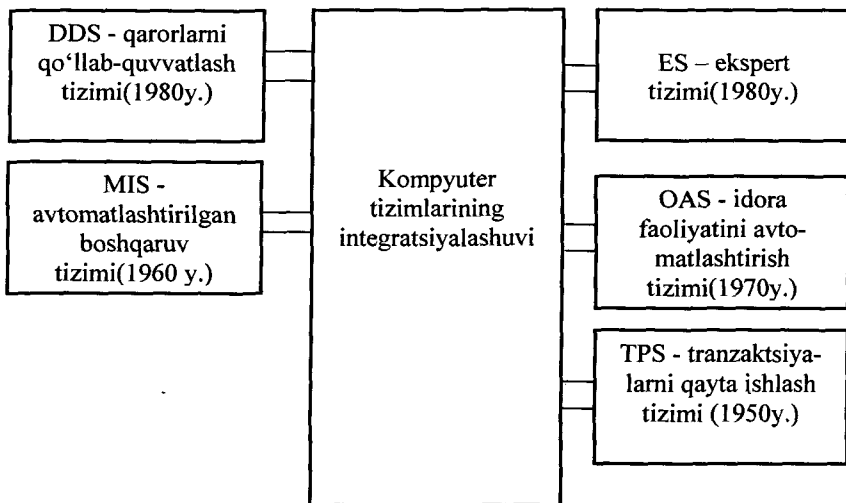
QQQT evolyutsiyasi. Qarorlar qabul qilishga ko'maklashuvchi tizim o'z rivojlanishi jarayonida quyidagi yo'lni bosib o'tdi (1.20 - rasm).

Birinchi tizimlar – tranzaksiyalarni qayta ishlash tizimi (TDS) bo'lib ilgaritdan berilgan shaklda axborotni ro'yxatga olish, to'plash, saqlash va berishning eski operatsiyalarni bajarishga mo'ljallangan kompyuter tizimidir. Bunday tizim doirasida qaror qabul qilish faqat axborot bilan ta'minlanadi.

Axborot tizimi rivojlanishining quyidagi bosqichi orqali boshqaruvning avtomatlashtirilgan tizimi kontseptsiyasi paydo bo'ldi.

Ushbu kontseptsiya bizda boshqaruvning avtomatlashtirilgan tizimi (BAT), g'arbda esa MIS (Management Information Sistem) deb nom olgan.

MIS – bu kompyuter tizimi bo'lib, boshqaruv qarorlarini qabul qilish uchun zarur bo'lgan axborot bilan o'z vaqtida ta'minlash uchun ko'plab manbalardagi ma'lumotlarni tanlash hamda integratsiyalashga mo'ljallangan. Mazkur kontseptsiyaning asosiy qoidalari:



1.20 - rasm. Qarorlarni qabul qilishni qo'llab-quvvatlash tizimi va boshqaruv ishini avtomatlashtirish tizimi kontseptsiyasining evolyutsiyasi.

- axborotlarni yagona hisoblash markazida qayta ishlashni markazlashtirish;
- xodimlar soni va qo'shimcha harajatlarni qisqartirish maqsadida ma'lumotlarni qayta ishlashning apparat va dasturiy vositasidan foydalanish;
- ma'lumotlar bazasi, ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi tushinchalarining paydo bo'lishi.

Mazkur kontseptsiya keyingi avlod tizimlarida foydalanila boshlandi. Shuni qayd etish lozimki, barcha avlod tizimlari va ularning kontseptsiyasining mohiyati o'sha davrda mavjud axborotlarni qayta ishlashning texnik imkoniyatlari bilan aniqlangan.

Faoliyatni avtomatlashtirish tizimi taqsimlangan ma'lumotlar bazalarini amalga oshirgan. Ortiqcha markazlashtirish bartaraf etildi. O'rta EHM bazasida lokal hisoblash tarmoqlari yuzaga keldi. Qarorlarni qo'llab-quvvatlash axborot darajasida maqbul qarorlar qabul qilish uchun alohida uslub va modellar qo'llaniladi.

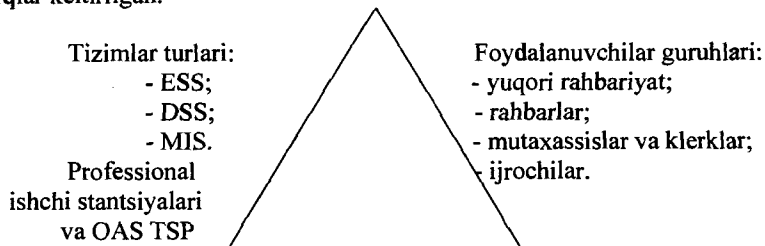
OAS – bu xuddi shunday boshqaruv tizimi faoliyatining operatsiyalar kompleksini bajaradigan kompyuter tizimidir.

Keyingi bosqich – DDS tizimi. DDS – bu dialog kompyuter tizimi hisoblanib, boshqaruv qarorlarini ishlab chiqish va tekshirish uchun ma'lumotlar bazasi va menejerning shaxsiy tajribasi bilan birgalikda boshqaruv ob'ektining rasmiylashtirilgan qoidalari va modellaridan foydalanadi. Ko'rinib turibdiki, bu xildagi tizimlar nafaqat qaror qabul qilishning axborot jarayonini ta'minlaydi, shuningdek, unda ishtirok ham etadi.

Axborot tizimi rivojlanishining cho'qqisi ekspert tizimlari(ES) sanaladi. Ekspert tizimi – bu qaror qabul qilish vazifasini hal etish uchun ayrim rasmiy ko'rinishda

taqdim etilgan bir yoki bir necha ekspertlar bilimidan foydalanuvchi kompyuter tizimidir.

1.8 - jadvalda ekspert tizimi va qarorlarni qo'llab-quvvatlash tizimi o'rtasidagi farqlar keltirilgan.



1.21 - rasm. Axborot tizimlarining turli xil foydalanuvchilari.

1.8 - jadval.

Ekspert tizimi va qarorlarni qo'llab-quvvatlash tizimi o'rtasidagi farqli xususiyatlar.

	DDS	ES
1	2	3
Maqsad	Qaror qabul qilishda insonga yordam berish (LPR)	Kishilar-ekspertlar faoliyatini takrorlash va ularni almashtirish
Kim tavsiya (qaror qabul) qiladi	LPR va (yoki) tizim	Tizim
Asosiy mo'ljal yo'nalishi	Qaror qabul qilish	Ekspertizani uzatish (ekspert-kompyuter-inson), ekspertizani nusxa ko'paytirish
Kim ko'proq savol beradi	LPR	Kompyuter
Qo'llab-quvvatlash ob'ektlari	Shaxs, guruh, tashkilotlar	Shaxs (ko'pincha) va guruh
Ko'proq qaysi axborot bilan manipulyatsiya qiladi	Sonlar	Belgilar
Muammoli soha tavsifi	Kompleks, keng, murakkab	Tor
Vazifa turlari	Tasodifiy, noyob, kamdan-kam uchraydigan	Takrorlanuvchi
Ma'lumotlar bazalarining mazmuni	Xaqiqiy ahamiyati	Protseduraga oid va haqiqiy ahamiyati
Mantiqiy mulohaza yuritish qobiliyati	Yo'q	Ha, cheklangan
Tushuntirish olish imkoniyati	Cheklangan	Ha, bor

Qayd etilgan kontseptsiyalardan tashqari turli xil tizimlarning ayrim xususiyatlarini o'zida u yoki bu darajada mujassamlashtirgan boshqa kontseptsiyalar ham bo'ladi. Masalan, axborot resurslarini boshqarish kontseptsiyasi (IRM – Information Resource Management). U tashqi yoki ichki axborot mahsulotlari asosida qaror qabul qilish, axborot mahsulotini yaratish manbai va vositalarini boshqarish imkoniyatlarini namoyon qiladi.

1.9 - jadval.

Qaror qabul qiluvchilarning turlari	Tashkiliy daraja		
	Operatsiyalarni boshqarish	Menejment	Strategik rejalashtirish
Tarkiblashtirilgan	Hisob	Byudjet tahlili	
Yarim tarkiblashtirilgan	Zahiralarni boshqarish	Qisqa muddatli bashoratlash (MIS)	Ishlab chiqarishni joylashtirish (DDS)
Tarkiblashtirilmagan	Loyihani taqvimli rejalashtirish	Byudjetni tayyorlash (ESS) Sotuv dasturi	Yangi mahsulotlar chiqarish to'g'risida qaror. Etkazib beruvchilar va iste'molchilar o'rtasidagi munosabat

Barcha tipdagi tizimlar oqibat natijasida, vaqt o'tishi bilan boshqaruv qarorlarini ishlab chiqish jarayonini yaxshilash, osonlashtirish(va arzonlashtirish). Bu – avtomatlashtirilgan axborot tizimi bajaradigan «yordam funksiyasi»dir. Bu to'g'risida 1.10-jadval tasavvur beradi. Axborot tizimlari evolyutsiyasini ularning tashkilotga ta'siri(axborot tizimini harakatdagi biznes shaklga joylashtirish) nuqtai nazaridan ko'rib chiqish mumkin. Buni 1.10 - jadvaldan ham ko'rsa bo'ladi.

1.10 - jadval

Rivojlanish fazasi	Funksiyalar bayoni	Asbob-uskuna, qurilmalarga misollar
Boshlang'ich	Hisoblash	Kalkulyatorlar, birinchi kompyuter dasturlari, statistik modellari, operatsiyani tadqiq etishning sodda modellari
Oraliq	Qaror qabul qilish uchun axborotni qidirish, saqlash va aks ettirish	Ma'lumotlar bazalarini boshqarish tizimi, fayllar tizimlari
Joriy	Tanlab olingan axborotlar asosida qaror qabul qilish uchun hisoblash, do'stona interfeys bilan so'rov tizimi, «nima,	Moliyaviy modellar, elektron jadvallar, operatsiyalarni tadqiq etish modeli, avtomatik loyihalash tizimi, qaror qabul

	agarda.» mazmunidagi tahlil	qilish tizimi
Hozir boshlanuvchi va kelajakda davom etuvchi	Qaror qabul qilish jarayonida intellektual qadamlar shakllanishi va bajarilishini osonlashtirish uchun qaror qabul qiluvchi shaxs bilan o'zaro munosabatda bo'lish	Ekspert tizimlari

1.11 - jadval.

Axborot tizimi integratsiyasi.

	Mahsuldorlik	Samaradorlik	Ishga oid Integratsiya
Ichki fokus	Ma'lumotlarni an'anaviy qayta ishlash(hisob-kitob, to'lov vedomostlari)	Eng asosiy operatsion tizimlar (on-line, aniq vaqt, MIS)	Ichki integratsiya (end-to end aloqasi)
Tashqi fokus	Ma'lumotlarni elektron usulda almashtirish (to'g'ridan-to'g'ri kodlash)	Jarayonlarni ratsionalizatsiyalash. Axborotlarni bo'lish	Tashqi integratsiya (taklif maqsadini optimizatsiyalash)
	Joriy biznes shaklini qabul qiladi		Biznes shaklini o'zgartiradi.

Tayanch so'z va iboralar:

Avtomatlashtirilgan axborot tizimlari evolyutsiyasi; qarorlar qabul qilish; qo'llab-quvvatlash tizimi; aviakompaniya tizimi; geografik tizim; axborot tizimi integratsiyasi; AAT foydalanuvchilari.

Takrorlash uchun savollar

1. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlari evolyutsiyasi qaysi davrlarni o'z ichiga qamrab oladi ?
2. Axborot tizimlarining qaysi turlarini qarorlar qabul qilishda qo'llash mumkin ?
3. Aviakompaniya tizimining faoliyat ko'rsatish mexanizmini tushuntirib bering.
4. Axborot tizimlarini qanday foydalanuvchilar ishlatishi mumkin ?
5. Axborot tizimining integratsiyasi deganda nimani tushunasiz ?

4.4. - §. 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 quyidagi-lardan iborat:

- o‘rnatishning osonligi, mavjud operatsiyalar asosining imkoniyatlari;
- tushunish oson va ularni o‘zlashtirishga kam vaqt ketadi;
- texnik malaka talab qilinmaydi;
- odatda ular moslashuvchan va tegishli ish talablariga o‘rganuvchan bo‘-ladi.

Avtomatlashtirilgan tizimning o‘ziga xos afzalliklari mavjud. Avvalo, tashkilotda 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 1.12 - jadvalda keltirilgan.

Shunday qilib avtomatlashtirilgan axborot tizimi butun tashkilot jamoa faoliyatining maqsadga yo‘naltirilgan axborot muhiti, korporativ axborot tizimi ham bo‘lishi mumkin. Hozirda zamonaviy ko‘rinishdagi bunday tizim tashkilotlarda murakkab vazifalarni hal qila oladigan, yagona axborot tizimiga integrallashgan, universal va ixtisoslashgan turli mutaxassislar, 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 tashkilotning yangi talablariga tezda moslashish;
- insonning eng zarur talablariga, uning tajribasi, bilimi va psixologiyasiga mos kelish.

Avtomatlashtirilgan axborot tizimini tatbiq etishdan nimalar kutish mumkin? Mazkur tizim iqtisodni ko‘tara oladimi? Bu savolga birdaniga javob berib bo‘lmaydi. U avtomatlashtirilgan axborot texnologiyasi qo‘l-lanilgan har bir holat uchun o‘ziga xos ahamiyat kasb etadi.

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

An'anaviy (qog'oz) tizim	Axborot texnologiyalariga asoslangan tizim
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 muxarriri 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

- dastlabki ma'lumotlarni qayta ishlash va hisob-kitoblarni olib borish yuqori ixtisosligi ega va amaliy malakasi bo'lmagan xodimlarga topshirilmaydi. Yuqori malakali mutaxassislar 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 na-tijasida tejalgan vaqt hisobiga bir necha variantlarda hisob-kitob qi-linadi, shart-sharoitlarning muqobil baholari olinadi. Bu asoslangan qarorlar qabul qilish va tahlil etish uchun juda zarur.

Kompyuter texnologiyasi hisobiga tejalgan vaqt mutaxassislar sonining qisqarishiga olib keladi, deb xulosa chiqarish to'g'ri emas. Chunki hi-sob-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 mutaxassislar sonining qisqarishiga olib kelmaydi, balki ularning mehnatini sifat jihatidan o'zgartirish imkonini beradi.

Axborot texnologiyalarini qo'llash imkoniyatining samarasi 1.13-jadval-da keltirilgan.

**Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalarini qo'llashning
imkoniyat samarasi.**

Ta'sir sohasi	Natija
1	2
Boshqaruv	<ul style="list-style-type: none"> • boshqaruv darajasi miqdori qisqarishi; • ma'muriy harajatlarning kamayishi; • o'rt'a 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
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	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
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 qondirishi.</p>

Tayanch soʻz va iboralar:

Avtomatlashtirilmagan tizim; avtomatlashtirilgan tizim afzalligi; korporativ axborot tizimi; samaradorlik.

Takrorlash uchun savollar.

5. 1. Avtomatlashtirilmagan axborot tizimining qanday afzalliklari mavjud ?
6. 2. Avtomatlashtirilgan axborot tizimining afzalliklarini keltiring.
7. 3. Korporativ axborot tizimi qanday masalalarni echadi ?
8. 4. Avtomatlashtirilgan axborot tizimini tatbiq etishdan nimalarni kutish mumkin ?
9. 5. Axborot texnologiyalarining qanday xususiyatlari mavjud ?
10. 6. Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalarini qoʻllash samaradorligi aytib bering.

4.5. - §. Avtomatlashtirilgan axborot tizimini yaratish va rivojlantirishning zamonaviy tendentsiyasi hamda omillari

Iqtisodiyotning bozor sharoitida faoliyat koʻrsatishiga oʻtishi, axborot texnologiyalari sohasidagi yutuqlar avtomatlashtirilgan axborot tizimlarini yaratish va rivojlantirish amaliyotiga taʼsir koʻrsatadi.

1. Ishlab chiqarish personal EHM(ShK) va hisoblash – kommunikatsiya tarmoqlari koʻrinishidagi samarali hamda nisbatan arzon hisoblash vositalari ham ommabop, qulay boʻlib qoldi. Jahon hamjamiyati qoʻllab-quvvat-laydigan global axborot strukturasi-ga kirish imkoni yuzaga keldi.

Bozorga turli xil ishga moʻljallangan texnik vositalar va dasturiy taʼminot etkazib berilmoqda. Ular keng foydalanuvchilar doirasining taʼmi-notini ancha samarali taʼminlashi mumkin.

Shuni takidlash joizki, ShKlar imkoniyatlari quyidagi foydalanuvchilar talablariga koʻproq mos keladi: rahbarlar(turli darajadagi menejerlar), mutaxassislar, texnik xodimlar.

2. EHM parkini shaxsiy kompyuterlar va ular bazasida yaratiladigan kompyuter tarmoqlari hamda tizimlari foydasiga rivojlanishi va oʻzga-rishi yangi axborot texnologiyalarini qoʻllashda bir qator quyidagi asosiy tendentsiyalarni ajratib koʻrsatish 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 moʻljallan-gan ShK oʻz-oʻzini oʻrgatish(oʻqitish) vositalari, xatolardan himoyalani-shning moslashuvchan vositalari, ayniqsa apparat-dasturiy vositalari rivojlanadi;

axborotni saqlash va qidirish protsedurasining, turli foydalanuvchilar, tizimlar va boshqaruv darajalari oʻrtasida axborot almashish samaradorligiga boʻlgan talab ortadi. Bu esa maʼlumotlar banki va EHM tarmogʻidan foydalanish sharoitida

axborotni qayta ishlashning kompleks texnologiyasini ishlab chiqarishni talab qiladi: iqtisodiy-matematik modellashtirish, ekspert tizimlarning zamonaviy apparatidan foydalanuvchilarning iqtiso-diy-matematik ta'minoti sifatida foydalanish.

3. Axborot tizimlari faoliyatining maqsadli yo'nalishi yuzaga keldi, o'zgardi va rasmiylashtirib qo'yildi. Tashkilot ishlab chiqarish faoliyatining daromadligini kuchaytirishga ko'maklashish darajasi ularning foydaliligi mezonini 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. Tashkilot ichidagi turli axborot tizimlarining intergralashuv tendentsiyasi va turli tashkilotlar axborot tizimlarining o'zaro foydali kommunikatsiya aloqasi barqarorlashdi.

6. Ko'pgina faoliyat yurituvchi tashkilotlarda 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 foydalanuvchilarni shaxsiy tizim va ularning ilovalarini yaratishga jalb etish, ularga kuchli asbob-uskuna vositalarini etkazib 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'rsatuvchi 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'riqno-maning bo'lishi hal etuvchi ahamiyatga ega bo'ladi.

9. AAT yaratishning asosiy shartlari quyidagilar sanaladi: harajat-larni qoplashni ta'minlovchi samara manbaining mavjudligi; boshqaruv jarayonlari va ob'ektlarini avtomatlashtirishning talab darajasini ta'minlash; ob'ektning belgilangan talablarga mos holda AATni yaratishga tayyorligi; AATni yaratish talabiga mos holda tashkiliy, ishlab chiqarish, texnologik tizimlarni qayta qurish va modernizatsiyalash, AATning texnik hujjatlariga 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 ob'ektda 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.

Tayanch so'z va iboralar:

AAT yaratish; tendentsiyalar; shaxsiy kompyuterlar; ShK imkoniyatlari; AAT rivojlanish omillari.

Takrorlash uchun savollar.

1. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarining rivojlanib borish tendentsiyalarini keltiring.
2. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarining asosiy bo'g'ini bo'lib nima hisoblanadi ?
3. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarini yaratish, ishlash va rivojlanish natijalarini belgilovchi asosiy omillarni keltiring.

5 - BOB. BOSHQARUVDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI

*"Axborot boshqaruvda quyidan yuqoriga
bosqichma-bosqich uzatilganda
ma'nosi o'zgarib boradi"*

Evans qonuni

5.1. - §. 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.

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, vaqti yaxshiroq rejalashtirishga imkon beradi.

Shuni qayd etish lozimki, boshqaruv maqsadi uchun axborot texnologiyalaridan foydalanish ancha ilgari boshlangan va mustahkam sohaga aylangan. Shaxsiy (personal) kompyuterning 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 (korxonalar, 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 ob'ektining hozirgi holati bo'yicha hisobotlar, ma'lumotnomalar bilan bog'liq idora faoliyati (idora deganda har qanday tashkilot, 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 qidirmvni amalga oshiradigan «elektron ofis» kontseptsiyasining paydo bo'lishiga olib keldi.

Elektron ofis. Idoraning(ofisning) asosiy faoliyati qaror qabul qilish maqsadida axborotni qayta ishlashdir. Turli darajadagi idoralarda tashkilot siyosati shakllanadi va shu erdan rahbariyat kundalik operatsiyalarni amalga oshiradi. Idorada bo'linmalardan, tashqi olamdan axborot yig'ila-di, yig'ilishlar, uchrashuvlar o'tkaziladi, qarorlar qabul qilinadi. Chunki idora boshqaruv ishini tashkil etish shakli bo'lib, uning ishini takomil-lashtirish boshqaruv apparati ishining samaradorligini oshirish shart-laridan biridir.

«Elektron ofis» kontseptsiyasining xaddan tashqari samarali ekanligi ma'lum bo'ldi. Chunki u boshqaruv shtatini qisqartirish, muassasa bo'lin-malari 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'payti-ruvchi texnika; xotirali telefon; telekonferentsiya o'tkazish uchun apparatura, ma'lumotlarning tashqi bazasi.

Elektron ofis boshqaruv mehnatini avtomatlashtirish va boshqaruv-chilarni axborot bilan yaxshiroq ta'minlash imkonini beradi.

Elektron(avtomatlashtirilgan) ofis faqat xodimlar o'rtasida ichki alo-qaga ko'maklashgani uchungina emas, tashqi muhit bilan kommunikatsiya vositalarini taqdim etgani uchun ham e'tiborga loyiq.

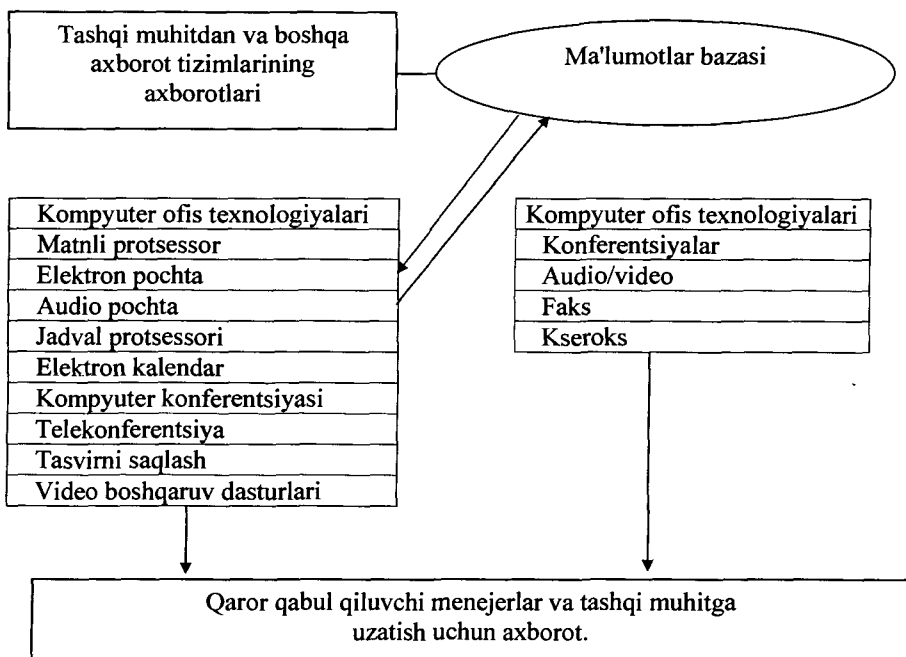
Avtomatlashtirilgan ofisning axborot texnologiyasi – kompyuter tarmoqlari bazasida tashqi muhit va tashkilot ichida kommunikatsiya jarayonlarini tashkil etish hamda qo'llab-quvvatlashdir.

Avtomatlashtirilgan ofis texnologiyalaridan boshqaruvchilar, mutaxassislar, texnik xodimlar foydalanadi, u ayniqsa muammolarni guruh bo'lib hal etish uchun qulay.

Elektron ofisning asosiy tarkibiy qismlari 1.22 - rasmda keltirilgan.

Ma'lumotlar bazasi. Avtomatlashtirilgan ofisdagi ma'lumotlar baza-lari tashkilotning ishlab chiqarish tizimi, shuningdek tashqi muhit xaqi-dagi 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 tashkilot xodimlarining bir-biri bilan aloqasini ta'minlaydi.



1.22 - rasm. Ofisni avtomatlashtirishning asosiy tarkibiy qismlari.

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.

Elektron ofisda deyarli har qanday turdagi – gistogramma, diogramma, sxema, jadval va hokazo tasviri 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 funktsiyalarga «menyu» (imkoniyatlar ro'yxatlari va tanlash parametrlari) orqali kirishni ta'minlaydi. Bu inson va kompyuter o'rtasidagi muloqatni engillashtiruvchi eng keng tarqalgan usul. Menyu yangi, yanada aniqroq funktsiyalar va o'lchamlarga kirish imkonini beruvchi ikki yoki undan ortiq darajalarga ega ierarxik holda tuziladi. Foydalanuvchi har qanday holatda paketning barcha funktsiyasiga 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 kompter texnikasi sohasida mutaxassis bo'lgan foydalanuvchi ShKga kirish imkoniga ega bo'ladi.

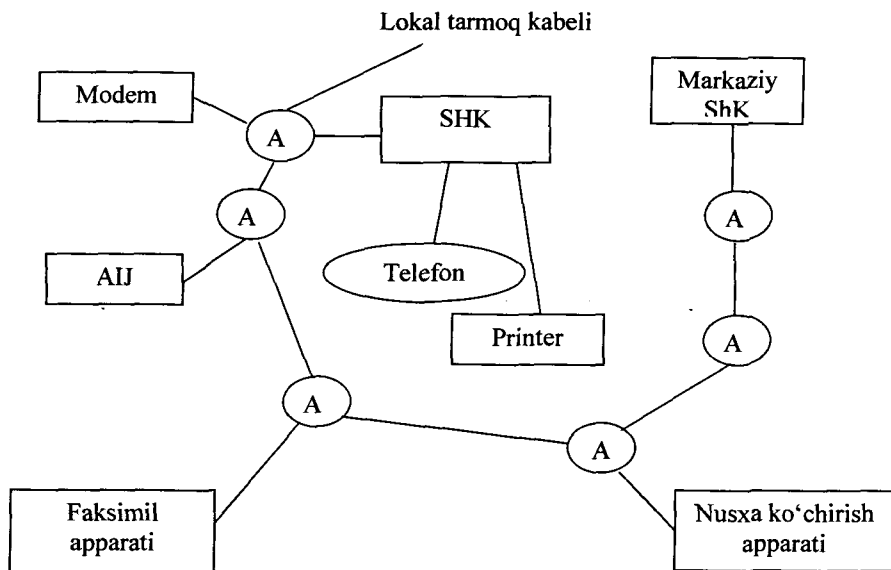
Muassasa faoliyatida u yoki bu hujjatlarning shakllanishigina emas, tashkilot ichi ma'lumotlar oqimining taqsimlanishi ham katta ahamiyatga ega. Muassasa mehnatini avtomatlashtirish tizimining rivojlanishi elektron pochta, telekonferentsiya, videoteka kabi turli elektron aloqa vositalarining paydo bo'lishiga 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 mutaxassislari va idoraning boshqa xodimlari mehnatini kompleks avtomatlashtirishni ta'minlashlari lozim.



1.23 - rasm. Zamonaviy idora jihozlari.

Rahbarlar va mutaxassislarning 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 vaqtni esa 24% ga kamaytirdi.

«Elektron ofis» kontseptsiyasini amaliy jihatdan ro'yobga chiqarish sekin-asta 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'ilmog'da. Boshqa bir tomondan, rahbarlik lavozimlarida tor soha-dagi mutaxassislardan 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.

Tayanch soʻz va iboralar:

Boshqaruv; axborot texnologiyalari; elektron ofis; AAT tarkibi; ma'lumotlar bazasi; zamonaviy idora jihozlari; telekommunikatsiya tizimlari; lokal tarmoq.

Takrorlash uchun savollar.

1. Boshqaruv faoliyatida axborot texnologiyalari qanday oʻrinni tutadi ?
2. Elektron ofisning faoliyat koʻrsatish kontseptsiyasini 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 koʻrsatish mexanizmini aytib bering.

5.2. - §. Tadqiqot va loyihalashda axborot texnologiyalari

Ilmiy tadqiqotlar va loyiha-konstruktorlik ishlarining samaradorligi koʻp jihatdan avtomatlashtirishning umumiy darajasi bilan bogʻliq. Bu ikki yoʻnalishdagi avtomatlashtirilgan hal qiluvchi rol yangi axborot texnologiyalariga tegishlidir. Ilmiy faoliyatda asbob-uskunalar dastlabki oʻrinlardan birini ishgʻol etadi. Shu bois ilmiy tadqiqotlar samaradorligini oshirish uchun ularni avtomatlashtirish muhim ahamiyatga ega. Chunki bu hol eksperimentni nafaqat avtomatlashtirishga, balki oʻrganilayotgan ob'ektlar, hodisa va jarayonlarni modellashtirishni amalga oshirishga ham imkon beradiki, ularni anʼanaviy vositalar bilan oʻrganish juda qiyin yoki imkoni yoʻq. Bu vazifani hal etishga ilmiy tadqiqotlarning avtomatlashgan tizimlari(ITAT) xizmat qiladi.

Loyihalashtiruvchi muhandislar ham oʻz asbob-uskunalariga ega. Biroq bu klassik vositalar eskirgan. Texnik vositalarni ishlab chiqishda quyidagi muhim tendentsiyalar aniq koʻzga tashlanadi: ishlab chiqilayotgan mahsulotlar soni har oʻn besh yilda ikki barobar koʻpaymoqda, mahsulotlar murakkabligi esa har oʻn yilda va yangi namunalarni yaratishda tahlil qilinadigan ilmiy-texnik axborot hajmi har sakkiz yilda ikki barobarga oshmoqda. Ayni paytda loyihalashda soʻngi paytlargacha loyihachilar sonining ekstensiv oʻsish tendentsiyasi ustivorlik qilmoqda. Chunki mehnat samaradorligi juda sekin oshayapti. Shuni aytish kifoyaki, sanoat ishlab chiqarish sohasida samaradorlik 1900 yildan buyon oʻrtacha 1000% ga, loyihalashda esa bor-yoʻgʻi 20% ga oshgan. Yangi axborot texnologiyalarini barcha joylarda foydalanish bu salbiy tendentsiyani avtomatik loyihalash tuzimini(AAT) yaratish yoʻli bilan engib oʻtishga imkon beradi.

Bu, ITAT va ALT tizimlaridan har biri, albatta, oʻziga xoslikka ega va oldiga qoʻyilgan maqsad, metodlarga erishishi jihatidan farqlanishadi. Biroq koʻpincha bu turdagi tizimlar oʻrtasida oʻzaro 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 konvergensiyalashadi, 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;
- xisobot 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'tka-ziladigan ekspresstahlil natijalaridan tezkor foydalanish, ma'lumotlarni qayta ishlash va tizimlashtirish vaqtini qisqartirish, o'lchash va qayta ishlashda xatolar sonini kamaytirish hisobiga tadqiqotlar (eksperimentlar qilish) tsikli 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 ishtioqchilari shatati qisqaradi, tadqiqot samaradorligi oshadi. Nihoyat, shu narsa muhimki, eksperiment natijalarini 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 ob'ektlar 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 ob'ektning u yoki bu parametrlarni qayd etuvchi asboblari

shakllari tizimi (voltmetr, ampermetr, aimetr, fotometr va ko'plab o'lchov asboblari) shakllantirish imkoniyati bor.

Shunday qilib grafik shaklda axborot almashinuvi murakkab tuzilmali ob'ektlarni 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. Ektranda 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 modellar vazifalarni hal etish. Bu o'rinda tadqiqot faoliyatida an'anviy ravishda foydalanuvchi biror bir jarayon yoki xodisani nafaqat modellar, balki vizual - tabiiy modellar 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. Modellarshning ko'rgaz-maliligi bu holatda ancha yuqori bo'ladi.

Shaxsiy kompyuterdan axborotni qayta ishlashning universal vositasi sifatida foydalanuvchi eksperimentator real o'rganiluvchi ob'ekt yoki tizimning vertual komponentlarini barpo etish uchun mantiqiy «tiqin» yaratish mumkin. Masalan, dasturiy ravishda qimmatbaho va ulkan qurilmalarni immitatsiya qilish mumkin. Bundan tashqari immitatsiyaviy modellarshni butun o'rganiladigan ob'ektga 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 funktsiyalarga 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 etarli 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 engillashtiradi. Ikkinchidan, ekspert tizimi odatda har bir odamga u yoki bu natijaga qanday etib kelganligini tushintirib berishga qobil. Uchindan, bilimlar bazasi bir guruh mutaxassislar bilimlari yig'indisi asosiga qurilgan ekspert tizimi har bir alohida mutaxassisdan 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 stantsiyalarni) ishlab chiqish bilan bog'liq. Juda ommaviyligi bilan farqlanuvchi ikkinchi yo'nalish keng vazifali universal paketlarni ishlab chiqishga aloqado. Bunda ikki yo'nalish oralig'ida muayyan qonuniyat mavjud. Shaxsiy kompyuter takomillasha borgani sari ko'pgina ixtisoslashgan funktsiyalar ommaviy xususiyat kasb etadi.

Avtomatlashgan loyihalash tizimi. Bundan 60 yil muqaddam paydo bo'lgan avtomatlashgan loyihalash tizimi (ALT) o'z mazmunini o'zgartirib, uzluksiz tadrijiy 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 loyihalashi 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 ho'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 ob'ektlarni, masalan, atom elektrostantsiyalari, 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 ishlanmashchilar 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'lchovli grafikdan foydalanilmoqda, sintezlashgan ob'ektlarni 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 iktisoslashgan 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 qo'yidagilardir:

- loyihalash jarayonida ilmiy tadqiqotlarni avtomatlashtirish;

- mahsulotlarni sintez qilish vazifalari;
- shakllarni loyihalash, jamlash, belgilash;
- foydalanishda ob'ektlarni 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 echishga 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, Su xalqaro tizimidan foydalanish imkonini beradi. Bundan tashqari qurilgan sintaksik analizatori kiritilayotgan formulalarning sintaksik jihatdan to'g'riligini tekshiradi.

Tayanch so'z va iboralar:

Tadqiqot va loyihalashtirish; axborot texnologiyalari; avtomatlashtirilgan ilmiy tadqiqotlar tizimlari; ekspert tizimlari; avtomatlashgan loyihalash tizimlari; AAT qo'llanilish sohalari.

Takrorlash uchun savollar.

1. Tadqiqot va loyihalashda axborot texnologiyalarini qo'llash yo'llarini aytib bering.
2. Avtomatlashtirilgan ilmiy tadqiqotlar tizimi qanday vazifalarni bajaradi ?
3. Avtomatlashgan loyihalash tizimining rivojlanib borish tendentsiya-larini keltiring.

5.3. - §. Texnologik jarayonlarni avtomatlashgan boshqarish tizimlari

Texnologik jarayonlarni avtomatlashgan boshqarish tizimlari (TJABT) xarakteri ishlab chiqarish jarayonlarning (uzluksiz yoki diskret) xarakteriga bog'liq.

TJABT xarakterli uzluksiz ishlab chiqarish korxonalarida. Uzluksiz ishlab chiqarishning o'zi (kimyo, neftni qayta ishlash, energetika) ishlab chiqarilayotgan mahsulotlarning cheklangan nomenklaturasi, xom ashyoning muayyan turlari, yuqori ixtisoslashgan qurilmalar o'rtasida moddiy oqimlar bo'yicha keskin aloqalar bilan izohlanadi. Bunda texnologik jarayon yuzlab va minglab nazorat qiluvchi parametrlar bilan xarakterlanadi. Jarayonning holati xaqidagi axborot jismoniy(elektrik, optik, mexanik va boshqa signallar) xarakter kasb etadi. Signallar texnologik jarayonga kiritilgan maxsus datchiklarda qayd etiladi. EHM axborot yig'adi, ma'lumotlarni qayta ishlaydi va real jarayonga mos keluvchi maxsus matematik modellar tizimi bo'yicha boshqariluvchi parametrlar ahamiyatini ishlab chiqadi. Bu ahamiyatlar talab qilinadigan tasavvurlarga aylanadi va ijrochi mexanizmlar orqali jarayon parametrlariga ta'sir ko'rsatadi. Jarayonni boshqarish aniqligi matematik modellar sifati bilan belgilanadi, ular odatda imitatsiyaviy, ko'p parametrli bo'ladi. Shunisi ham muhimki, EHMdan boshqarish jarayonining o'zi ketayotgan sur'atda, ya'ni real vaqt rejimida amalga oshirilishi lozim. Bunda datchiklar, o'zgaruvchilar, ijrochi mexanizmlarning apparatura sifatidagi yuqori ishonchliligi ta'minlanishi lozim. TJABTlar qo'llanilish samarasi yuqori bo'lgan tizimlardir. Zero, ish rejimlarini optemizatsiyalash talab qilinayotgan sifatli mahsulot olish imkonini beradi. Bunda mehnat, moddiy va energetik sarfiyotlar kamaygan holda ayni paytda qurilmalar samaradorligi oshib boradi.

TJABT diskret xarakterli ishlab chiqarish korxonalarida. Diskret xarakterli ishlab chiqarish korxonalari xom ashyoning katta nomenklaturasi, qurilmalarning turli-tuman holda joylashtirilishi mahsulot ishlab chiqarishning ko'p operatsiyaviyligi bilan ajralib turadi. Bunda mahsulot ishlashga sarflanadigan vaqt ishlab chiqarish tsiklining 5-10% ni tashkil etadi. Qolgan vaqtni tashish, qayta sozlash, ishga tayyorgarlik ko'rish, chiqindilarni olib chiqish va hokazolar band etadi.

Diskret ishlab chiqarish uchun hisoblash texnikasidan foydalanishning quyidagi variantlari mavjud. Dastlabki, eng oddiy variantda faqat raqamli dasturiy boshqaruvi(RDB) bo'lgan stanoklarda mahsulotlarga ishlov berish jarayonigina avtomatlashtiriladi. Bunda asbobni almashtirish, detallarni echib olish kabi jarayonlar avtomatlashtirilmagan.

Diskret ishlab chiqarishda sanoat stasionar yoki ko'chma ishlardan(KI) keng foydalaniladi. KI bir qancha erkin darajali ijrochi qurilma(mani-puliator) va dasturiy boshqarishning qayta dasturlashtirilgan qurilmasiga ega. TJABT turli operatsiyalarni(payvandlash, bo'yash, yuk ortish, yuk tushirish, tashish va hokazolar) avtomatlashtirish uchun qo'llaniladi.

Erkin nomenklatura mahsulotlarini ishlab chiqarishni ta'minlash uchun ular xarakteristikasi ahamiyatining belgilangan doiralarda avtonom ishlaydigan, EHM orqali boshqariladigan texnologik qurilmalardan foydalaniladi. Uni moslashuvchan ishlab chiqarish modeli(MIM) deb ataladi.

MIM sanoat ishlari bilan jamul-jamlikda avtonom ishlaydigan va EHM tomonidan kompleks boshqariladigan robot-texnik kompleksni(RTK) hosil qiladi.

EHM majmuidan muayyan izchillikdagi texnologik operatsiyalarni bajaruvchi moslashgan avtomatlashgan liniya(MAL), shuningdek texnologik qurilmalar

izchilligi o'zgarishi bo'yicha turli imkoniyatlarga ega bo'lgan moslashgan avtomatlashgan uchastka (MAU) yig'ilishi mumkin.

Diskret ishlab chiqarishni avtomatlashning oliy darajasi moslashgan ishlab chiqarish tizimi(MIT) – RDB, RTK, MIM bilan qurilmalar majmui va ularni ta'minlash tizimi bo'lib avtomatlashgan transport – omborxonada tizimi, asbob jihatdan ta'minlash avtomatlashgan tizimni, avtomatlashgan nazorat va chiqindilarni bartaraf etish tizimini o'z ichiga oladi.

Hisoblash texnikasini sinovlar o'tkazish jarayonlariga tadbiiq etish sinovlar o'tkazishning avtomatlashgan tizimini(SO'AT) yaratishga olib keladi, ularning vazifasi matnli dasturlar va signallarni berish, sinovlar vaqtida ob'ektning holati xaqida axborot yig'ish, sinovlar natijalarini tahlil etish va qayta ishlash hamda yakuniy xulosa chiqarishdan iboratdir.

Texnologik boshqaruvda shaxsiy kompyuterlar. Bu sohada shaxsiy kompyuterlardan foydalanishning asosiy muammosi – qurilma mikroprotessorlar va ShKdan foydalanish sohalarining bo'linishidir. Tadqiqotlar va real amaliyot shuni ko'rsatadiki, amalga oshirilayotgan vazifalarda o'zgarishga ehtiyoj mavjud bo'lsa, ShKni qo'llash ham texnik ham iqtisodiy jihatdan ancha samaralidir. Mikroprotessorlar ShK va ShK tarmoqlari bazasida amalga oshirilgan texnologik boshqarishning arxitektura tizimi to'laligicha boshqarish ob'ektining o'ziga xos xususiyatlari bilan belgilanadi va standartlashtirilishi mumkin emas.

ShKni texnologik boshqarishda qo'llanishini ko'rib chiqishda o'lchovlar va tasvirlar bilan bog'liq qo'llanmalarining butun bir guruhini ajratib ko'rsatish mumkin. ShK – ishlab chiqarishning printsipial yangi vositalari: moslashgan tizimlar va o'lchov komplekslarining axborot o'zagiga aylandi.

Shaxsiy kompyuter asosida nazorat-o'lchov apparatining yaratilishi korxonalarda ShKni qo'llashning yangi bir sohasi sanaladi. Uning yordamida to'g'ridan-to'g'ri ishlab chiqarish liniyasida mahsulotni tekshirib ko'rish mumkin. Rivojlangan mamlakatlarda ShKni yuqori sifatli o'lchash va sinash tizimiga aylantirish imkonini beruvchi dasturiy ta'minot ishlab chiqarish yo'lga qo'yilgan. Bunday jihozlangan ShK asosiy funktsiyasidan(axborotni qayta ishlash va taqdim etish) tashqari eslab qoladigan raqamli ostsillograf, vaqtinchalik signal ketma-ketligi generatorlari, ma'lumotlarni to'plash qurilmasi, ko'p maqsadli o'lchov qurilmalari sifatida foydalanilishi mumkin. ShK bozorida sanoatning turli tarmoqlarida foydalanishga mo'ljallangan dasturiy ta'minot va ixtisoslashtirilgan platning ko'plab turlari mavjud.

ShKni nazorat-o'lchov asbobi sifatida qo'llash hisoblash bloklariga ega murakkab qurilmalar ishlab chiqarishdan ko'ra foydaliroqdir.

Boshqaruv vazifalarini to'rtta kategoriyaga ajratish mumkin:

- mexanizmlarni boshqarish;
- texnologik rejimlarni boshqarish;
- taktik boshqarish(rejalarini tanlash);
- vaziyatni boshqarish.

Amalga oshiraladigan funktsiyalarda dinamika bo'lganda ShKni qo'llash o'zini oqlaydi. Quyi darajada (mexanizmlarni boshqarish) ShKni qo'llash kamdan-kam

hollarda o'zini oqlaydi. Rejimni boshqarish darajasi nisbatan ko'proq o'zgarib turadi, va shu bois bu o'rinda ShKni qo'llash maqsadga muvofiqdir. Texnologik jarayonlarni boshqarishning aniq tizimlari ko'p protessorli ShKdan iborat bo'lgan lokal hisoblash tarmoqlari asosida tashkil etiladi. ShKning ko'p protessorligi avariya holatlaridan ish qobiliyatini saqlay olishni ta'minlaydi.

Tayanch so'z va iboralar:

Texnik jarayon; axborot texnologiyalari; avtomatlashtirilgan boshqarish tizimlari; ishlab chiqarish korxonalari; texnologik boshqaruvda ShK; boshqaruv vazifalari.

Takrorlash uchun savollar.

1. Texnologik jarayonlarni avtomatlashgan boshqarish tizimlari deganda nimani tushunasiz ?
2. Texnologik boshqaruvda shaxsiy kompyuterlar qanday qo'llaniladi ?
3. Boshqaruv vazifalarini nechta kategoriyaga ajratish mumkin ?

5.4. - §. Ekspert tizimlari

Zamonaviy jamiyatda tobora o'sib borayotgan axborot oqimi, axborot texnologiyalarining turli-tumanligi, kompyuterda echiladigan 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 echish yo'llardan 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 sohasida 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 guruxlarga bo‘lib tashlay oladi, xulosa chiqaradi, identifikatsiyalaydi, tashxis qo‘yadi, basho-ratlashga o‘rgatadi, sharhlab beradi va hokazo.

Ekspert tizimining boshqa axborot tizimlaridan afzalliklari quyida-gicha:

- yaqin davrlargacha EHMda echish qiyin yoki umuman echib bo‘lmaydigan deb sanaluvchi murakkab masalalarning yangi sinfini echish, 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;

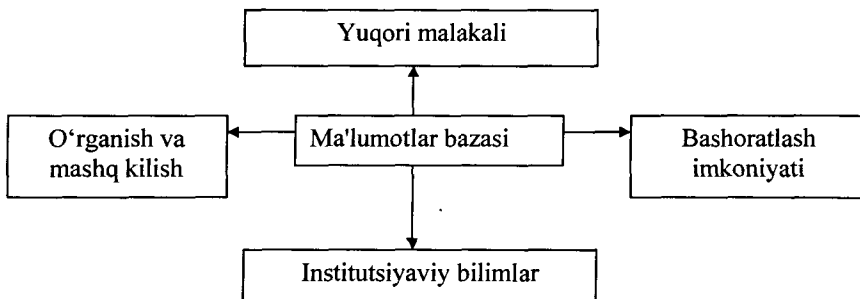
- yanada ishonchli va malakali xulosa chiqarish yoki qaror qabul qilish uchun ekspert tizimini mustaqil o‘rganish, bilimlardan foydalanish qoidalari, ma‘lumotlar, bilimlarning to‘planishi;

- foydalanuvchi axborot yo‘qligi tufayli yoki axborotning haddan ziyod rang-barangligi, yoki xatto kompyuter yordamida ham odatdagi qarorni qabul qilishning cho‘zilish ketilishi tufayli echa 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 sohalari murakkab vazifalar echimini topish uchun tahlil va xulosalarni yuzaga keltiruvchi model, qoida, omillar (ma‘lumotlar) majmuidir.



1.24 - rasm. Bilim bazasining asosiy xususiyatlari

Axborot ta‘minotining alohida yaxlit strukturasi ko‘rinishida yaqqol ko‘zga tashlangan va tashkil etilgan predmet sohasi xaqidagi 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 tashkilotning 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:

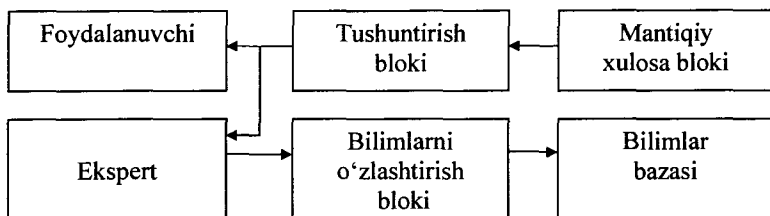
- chuqur va yuzaki;
- sifat va miqdoriy;
- taxminiy(noaniq) va aniq;
- muayyan va umumiy;
- tavsifiy va ko'rsatma (yo'l-yo'riq) beruvchi.

Foydalanuvchilar bilim bazasini samarali boshqaruv qarorlarini olish uchun qo'llashlari mumkin.

Ma'lumotlar bazalarining faoliyati va strukturasi. 1.25 - rasmda ma'lumotlar bazasi strukturasi va uning faoliyati tasvirlangan.

Ekspert – bu muayyan predmet sohasida samarali echim 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.



1.25 - rasm. Ma'lumotlar bazalaridan foydalanish texnologiyasi.

Mantiqiy xulosalar bloki qoidalarni 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 sohaslaridagi 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 echish 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 echish usullarini ishlab chiqishni nazarda tutadi. Predmet sohasi tushunchasi(ob'ektlari) 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 echim 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 (1.26 -rasm).

Foydalanuvchining interfeysi. Foydalanuvchi ekspert tizimiga buyruq va axborot kiritish hamda uning buyrug'i orqali chiqadigan axborotni olish uchun foydalaniladi. Komanda (buyruq)lar o'z ichiga bilimlarni qayta ishlash jarayoni boshqarmaydigan parametrlarini oladi. Axborot odatda ma'lum bir tanaffuslar bilan beriladigan qiymat, ahamiyat shaklida beriladi.

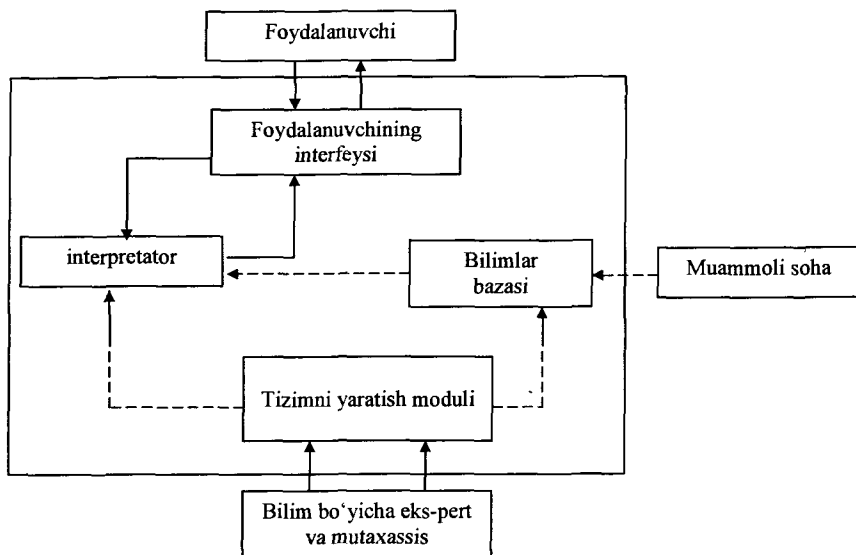
Foydalanuvchi axborotni kiritishning to'rtta uslubidan foydalanishi mumkin: menyu, buyruq (komanda), tabiiy til, shaxsiy interfeys.

Ekspert tizimining texnologiyasi chiqadigan axborot sifatida nafaqat qarorni, shuningdek zarur tushuntirishni olish imkoniyatini ham ko'rib chiqadi.

Odatda ikki xil tushuntirish farqlab ko'rsatiladi. Ya'ni:

- so'rov bo'yicha beriladigan tushuntirish. Bunda foydalanuvchi har qanday paytda ekspert tizimidan o'z hatti-harakatlarini izohlashni talab etishi mumkin;
- muammolarni hal etishdan olgan tushuntirish. Foydalanuvchi echimni olgandan so'ng, u qanday olingani to'g'risida izoh talab qilishi mumkin. Tizim esa masalani echishdagi har bir qadamini tushuntirib berishi kerak.

To'g'ri, ekspert tizimi bilan ishlash texnologiyasi oddiy emas. Mazkur tizimlarning foydalanish interfeysi do'stona munosabatda bo'ladi. Ya'ni u siz bilan «suhbatlashish» chog'ida qiyinchiliklar tug'dirmaydi.



- - instruktsiya va axborot
- - -→ - qaror va ta'minot
- - - -→ - bilim

1.26 - rasm. Ekspert tizimlarining axborot texnologiyalari asosiy komponentlari.

Bilimlar bazalari. Ular muammoli sohalarni, shuningdek, faktlar oralig'idagi mantiqiy bog'liqni bayon etadi. Bazada markaziy o'rinni qoidalar egallagan. Qoida muayyan bir sharoitda nima qilish kerakligini belgi-laydi 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'xshash-lik bilan bir yoki bir necha semantik modellar yordamida ifodalanishi mumkin.

Interpreter. Bu ekspert tizimining bir qismi bo'lib, bazadagi bilimlarni ma'lum bir tartibda qayta ishlaydi. Interpreterning ish texnologiyasi qoidalar majmuining ketma-ketligini ko'rib chiqishga olib boradi. Agar qoidadagi shartlarga rioya etilsa, ma'lum hatti-harakatlar bajarilsa foydalanuvchiga ham uning muammolarini echish 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 muxim 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 tasvvur 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 mutaxassislardan ko'ra arzonroq tushadi.

Yangi qoida va kontseptsiyalarga, ijodkorlik va ixtirochilikka unchalik moslashmaganligi hozirgi ekspert tizimining kamchiligidir. Ko'p hollarda bu tizim yuqori malakali mutaxassislar o'rnini 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 echimlarni 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'tmish va bugunning voqealariga asoslanib kelajak stsenariysini 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 hatti-harakatdan chetlanish aniqlanadi va tashhis 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 etarli darajada to'liq bo'li-shini 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;

- echiladigan 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 echimlar 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 echish uchun katta hajmdagi ma'lumot va bilimning bo'lishi;
- predmet sohasida axborotning to'liq bo'lmasligi va o'zgaruvchanligi tufayli evristik uslublarni qo'llash.

Yuqorida qayd etilgan uchta muammoni hal etish va sanab o'tilgan talablarni bajarish ekspert tizimini qo'llashning zarur hamda etarli sharti sanaladi.

Ekspert tizimini yaratish bosqichlari. Ekspert tizimini yaratishning nisbatan muhim bosqichlariga quyidagilarni kiritish mumkin: kontseptulizatsiya, realizatsiya, testdan o'tkazish, joriy etish, kuzatib borish, modernizatsiyalash.

Kontseptualizatsiya bosqichida ekspert tizimini ishlab chiqish bo'yicha mutaxassis ekspert bilan hamkorlikda tanlangan predmet sohasidagi muammoni echishning uslublarini bayon etish uchun qanday tushuncha, munosabat va protseduralar zarurligini hal etadi. Bosqichdagi asosiy vazifa masalani echish

jarayonida yuzaga keluvchi vazifa strategiyasi va cheklovlarni tanlashdan iborat. Kontseptualizatsiya 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 erda ko'rib chiqi-layotgan 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.

Tayanch so'z va iboralar:

Ekspert tizimlari; sun'iy intellekt; bilimlar bazasi; xususiyat; ma'lumotlar bazasi; foydalanish texnologiyasi; ekspert; foydalanuvchining interfeysi; interpretator; tizimni yaratish moduli; ekspert tizimi qobig'i; afzalliklar; ekspert tizimini yaratish bosqichlari.

Takrorlash uchun savollar.

1. Ekspert tizimlari deganda nimani tushunasiz ?
2. Ekspert tizimining boshqa axborot tizimlaridan afzalliklari nimada ?
3. Bilimlar bazasi deganda nimani tushunasiz ?
4. Ma'lumotlar bazasidan foydalanish texnologiyasini tushuntirib bering.
5. Qaysi turdagi ekspert tizimlarini bilasiz ?
6. Ekspert tizimlarini yaratish bosqichlarini aytib bering.

5.5. - §. Axborot - kommunikatsiyalar biznesi tovarlarini qo'llashning texnologik jarayoni tavsifi va tarkiblashtirish tizimi

Axborot-kommunikatsiyalar biznesi tovarlaridan keng foydalanish va ular asosida ish joylarini yuqori sifat darajasida tashkil qilish dolzarb muammolardan hisoblanadi. Hozirgi kunda, mehnat tarkibi va xarakteriga, uni tashkil qilish jarayoni, bandlik tarkibi, mehnat sifati, ishdan qoni-qish va boshqa omillarga axborotlashtirish jiddiy ta'sir ko'rsatmoqda.

Axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalari industriyasining milliy iqtisodda mustaqil tarmoq bo'lib shakllanishi va rivojlanishi avvalo, ish joylarida EHM va axborotlarni qayta ishlashning zamonaviy vositalariga o'tish bilan bog'liq. Shuning uchun ham asosiy mehnat predmeti – axborotdir, mehnat vositasi esa ushbu industriyaning texnik vositalari hisoblanadi. Shu bilan bir qatorda axborot-

kommunikatsiyalar texnologiyalari industriyasining ayrim bo'limlarida turli audio, video va boshqa shakldagi axborot mahsulotlari mehnat predmeti bo'lishi mumkin. Halqaro miqyosda axborot faoliyatining mehnat predmeti milliy va jahon axborot resurslari hisoblanadi. Shuningdek, unga axborot industriyasining yuqorida keltirilgan mehnat vositalaridan tashqari boshqa poligrafik va reprografik vositalari ham kiradi.

Mehnat unumdorligini orttirishning istiqbolli yo'llari mahsulot sifatini yuksaltirishning asosiy yo'nalishlaridan sanaladi. U ishlab chiqarishning barcha jarayonlarini zamonaviy axborot-kommunikatsiyalar biznesi tovarlari asosida kompleks va oqilona axborotlashtirishdan iborat.

Axborot-kommunikatsiyalar biznesiga ikki nuqtai-nazardan qaraladi: ya'ni interaktiv xizmatlar va foydalanuvchilar tomonidan. Foydalanuvchilar tomonidan axborot-kommunikatsiyalar biznesini amalga oshirish jarayonlari 1 - rasmda keltirilgan, chunki:

- axborot-kommunikatsiyalar biznesi tovarlarini sotib olish muammolari;
- axborot-kommunikatsiyalar biznesi tovarlaridan foydalanish masalalari;
- axborot-kommunikatsiyalar biznesi tovarlaridan foydalanish natijalarini baholash.

Axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalari industriyasining mahsulotlarini halq xo'jalik sohasida ishtirok etish shakli bo'yicha ikki guruhga ajratish mumkin.

Birinchi guruhga jamiyat va uning a'zolari tomonidan bevosita iste'mol qilinadigan mahsulotlarni kiradi. Bunday mahsulotlarga san'at durdonalari, adabiyotlar, ilmiy ishlar, ma'lumotnomalar, darsliklar, omma-viy axborot, tashviqot va reklama kabilar kiradi. Axborot mahsulotlarini ishlab chiqarish va iste'mol qilish ham bozorning boshqa tovarlariga xos bo'lgan qonunlariga bo'ysinadi.

Ikkinchi guruhga esa ishlab chiqaruvchilar o'ziga qandaydir zarar keli-shidan cho'chib jamiyatdan yashirishga harakat qilgan axborot mahsulotlari kiradi. Ushbu axborot mahsulotlari tarkibi ishlab chiqarishning texnologik xususiyatlari, sotuv hajmini va daromad darajasini ta'minlovchi omillar, ishlab chiqarilayotgan mahsulotlarning salbiy tamonlari haqidagi ma'lumotlardan iborat. Kompozitsion yondashish asosida iste'molchilarning axborot mahsulotlariga bo'lgan munosabati darajasini aniqlashning asosini multiatributiv modellar tashkil qiladi. Uning quyidagi o'ziga xos tamonlari mavjud:

- iste'molchilar axborot-kommunikatsiyalar biznesi tovarlarini atribut va xususiyatlar yig'indisi ko'rinishida qabul qiladi;
- axborot-kommunikatsiyalar biznesi tovarlarining atribut va xususiyatlariga turli iste'molchilar turlicha darajada ahamiyat berishi mumkin;
- iste'molchilar har bir atribut yoki xususiyatlarning foydalilik funksiyasini shakllantiradi;
- iste'molchilarning munosabati tarkiblashtirilgan, ya'ni munosabat ularning xotirasidagi axborotlar asosida shakllanadi.

Axborot-kommunikatsiyalar biznesi tovarlarini sotib olish muammolari

Firmaning axborot menejmenti	Kompozitsion yondoshish asosida iste'molchilar-ning axborot mahsulot-lariga bo'lgan munosa-bati darajasini aniqlash	Foydalanuvchilar tomonidan marketing tadqiqotlarini olib borish
Raqobatdosh interaktiv xizmatlar tovarlari-ning xususiyati va parametrlarini baholash	Axborot-kommunikatsiyalar biznesi tovarlarini tanlab olish modellari	Axborot-kommunikatsiyalar biznesi tovarlarini sotib olish bo'yicha shartnomalar tuzish

Axborot-kommunikatsiyalar biznesi tovarlaridan foydalanish masalalari

Ishlab chiqarish	Moliyaviy-iqtisodiy faoliyatni boshqarish	Buxgalteriya hisobi va audit
Xodimlarni boshqarish	ITTQI	Tovarlarni raqobatdosh firmalar tovarlari bilan qiyoslash masalalari

Axborot-kommunikatsiyalar biznesi tovarlaridan foydalanish natijalarini baholash

Axborot-kommunikatsiyalar biznesi tovarlaridan foydalanishning texnologik jarayoni tavsifi va tarkiblash-tirish tizimini ishlab chiqish	Axborot-kommunikatsiyalar biznesi tovarlarini ishlatish natijasida erishiladigan mahsulot sifatini bashorat qilishning ko'p omillik modeli	Foydalanuvchilarning marketing faoliyati
---	--	--

1.27 - rasm. Axborot-kommunikatsiyalar biznesining foydalanuvchilar tomonidan yo'lga qo'yilishi.

Axborot-kommunikatsiyalar biznesi tovarlaridan kompleks foydalanish-ning texnologik jarayoni tizimi axborot resurslarini yig'ish, uzatish, qayta ishlash va taqdim etishdan(R), ushbu biznes tovarlaridan foydalanish jara-yoni(S) va foydalanuvchining o'z ish joyida faoliyat ko'rsatish jarayonidan(I) iborat. Yuqorida keltirilgan jarayonlar texnologik jarayonlar tizimi holatini belgilovchi o'zaro aloqalar asosida bir-biriga ta'sir ko'rsatadi: aniq bir davrsiz uzilishli(--), belgilangan davrda vaqti-vaqti bilan(~) va uzluksiz ().

Texnologik jarayonlar elementlari faoliyat ko'rsatishi bilan birgalik-da ushbu o'zaro aloqalar axborotlashgan jamiyatda ish o'rningining tarkibiy modelini tashkil

qiladi. Keltirilgan belgilardan kelib chiqqan holda i-ish joyi texnologik jarayoni tizimi faoliyat ko'rsatish belgilarining majmui bo'yicha tarkibiy tizimlashtirishni amalga oshiramiz:

$$RMI = \{ P, S, I, --, \sim, \div \} \quad (12)$$

Ushbu to'plamga asoslangan holda ish joyi texnologik jarayonlarining tarkibiy tizimlashtirilishi 2-jadvalda keltirilgan. Jadvaldan ko'rinib turibdiki, moslashish, a'zo bo'lishlik, birga bo'lish va yaralish tamoyilla-ridan foydalanib hamda ular o'rtasidagi o'zaro aloqalarni uyg'unlashtirgan holda axborot-kommunikatsiyalar biznesi tovarlaridan ish joylarida keng foydalanish jarayonining texnologik tarkibini tasniflovchi 24 ta tarkibiy formula yuzaga keldi.

Yuqorida keltirilgan tamoyillardan foydalanilgan holda tarkibiy elementlar orasidagi aloqalarni kombinatsiyalash natijasida ish joyidagi ja-rayonlarning tarkibiy formulalarini ettita guruhga ajratish imkoni mavjud. Har bir keyingi formula guruhi axborot-kommunikatsiyalar biznesi tovarlari asosida yanada mukammalroq bo'lgan ish joylarini tarkibiy jihat-dan tavsiflab beradi.

Axborot-kommunikatsiyalar biznesi tovarlari asosida texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish quyidagi tendentsiyalar bilan ifodalanadi:

- ilmiy-texnikaviy resurslarni davlat miqyosiga olib chiquvchi CD-ROM texnologiyalarning tezkor rivojlanishi;
- axborot resurslarining lokal va global telekommunikatsiya texnologiyalari hisobiga yanada shakllanishi;
- korxonalar, hudud va hududlararo miqiyosda axborotlarni qayta ishlashni avtomatlashtirishning kompleksligi;
- axborot resurslarini qayta ishlash va saqlashning yangi vositalari paydo bo'lishi, mavjudlarining tasniflarini yanada mukammallashtirish;
- axborotlarni qayta ishlashning avtomatlashtirilgan jarayonlarida ishtirok etayotgan foydalanuvchilar safining kengayishi.

1.14-jadvaldagi tarkibiy formulalarning tahlili ularning to'rt turdagi ish jarayonlarini ifodalayotganini ko'rsatadi. Ish jarayonining birinchi turi (1...3 tarkibiy formulalar) bitta funktsional elementli texnologik jarayonlar tizimini ifodalaydi. Ular erkin jarayonda bo'lgan ish joylarini, ya'ni axborot-kommunikatsiyalar biznesi tovarlarini ishlab chiqish, avtomatlashtirish vositalarining ishi va foydalanuvchining faoliyatini aks ettiradi. Ushbu guruh funktsional to'liqsiz bo'lgan ish joyining har uchadan bitta tarkibiy elementini ifodalaydi.

Birinchi turdagi ish joylari bir funktsiyali ko'rinishda bo'lib, ularning asosida mos keladigan aloqalarni o'rnatish orqali boshqa turdagi ish joylari yaratiladi.

Ikkinchi turdagi tarkibiy formulalar (4...7) ish joyida onda-sonda bajariladigan jarayonlar majmuini ifodalab, tarkibiy elementlar o'rtasidagi nodavriy aloqadorligi bilan ajralib turadi. (4...6)-formulalar ish joyidagi tarkibiy elementlarning ikkitasi bajaradigan funktsional noto'liq jarayonlarni aks ettiradi. Faqat 7 formula ish joyining funktsional to'liq jarayonini ifodalaydi.

Axborot – kommunikatsiyalar biznesi tovarlarini qo'llashning texnologik jarayoni tasnifi va tarkiblashtirish tizimi

Tarkibiy formullarini tuzish tamoyillari	Elementlarni muvofiqlashtirish						Elementlarning o'zaro a'zo bo'lishi																																			
	Bitta element asosida vujudga kelishi			Tayanch for-mula			Yangi vujudga kelishi			Muvofiqlashtirish			Jami			Yangi vujudga kelishi			Muvofiqlashtirish			Jami																				
	P	S	I	P	S	I	P	S	I	P	S	I	P	S	I	P	S	I	P	S	I	P	S	I	P	S	I															
Tarkibiy formullar	P	S	I	P	S	I	P	S	I	P	S	I	P	S	I	P	S	I	P	S	I	P	S	I	P	S	I	P	S	I	P	S	I									
Formula ragami	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24																		
Formular guruh	I						II						III						IV						V						VI						VII					
Texnologik jarayonlar turi	Bir bosqichli						Nodavriy						Davriy												Oqimli																	
Texnologik jarayonlarning o'ziga xosligi	Alohida			Funksional to'liqsiz			To'liq			Funksional to'liqsiz			Alohida kompleksda			To'liq			Funksional to'liqsiz			Alohida kompleksda			To'liq			Funksional to'liqsiz			Alohida kompleksda			To'liq								

bu erda: tarkibiy elementlar: P – axborot mahsulotlarini yig'ish, saqlash, qayta ishlash va uzatish – mehnat predmeti sifatida; S – axborot-kommunikatsiyalar biznesi tovarlaridan foydalanish jarayoni – mehnat vositasi sifatida; I – foydalanuvchining faolliyat ko'rsatish jarayoni – ismi bajaruvchi sifatida; Tarkibiy elementlar aloqalari: (→) vaqti-vaqti bilan, (↔) davriy, (–) uzluksiz.

Uchinchi turdagi tarkibiy formulalar(8...14) turli xil(davriy va nodav-riy) jarayonlarning ketma-ketligini va ma'lum vaqt birligida bajarili-shini ifodalaydi.

To'rtinchi turdagi tarkibiy formulalar(15...24) sinxron ravishda ro'y berayotgan jarayonlar tarkibini izohlab, tarkibiy elementlar o'rtasidagi aloqalarning uzluksizligi bilan ifodalanadi. 24-chi tarkibiy formula bilan ifodalanuvchi to'liqfunktional jarayon axborotlashgan jamiyatdagi eng mukammal ish joyini aks ettiradi. Bunday sharoitda qog'ozsiz texnologiyalar tizimi to'liq faoliyat ko'rsatadi.

Axborot resurslarining ishlab chiqarish bilan bog'liq bo'lgan faoliyat turlarini va ushbu faoliyatni mehnat vositasi va predmetlari bilan ta-minlashni axborotlar industriyasi tarkibiga kiritish kerak. Chunki, axborot mahsulotlarini qayta ishlash vositalarining rivojlanib borish jarayoni mehnat unumdorligini bir necha barobar oshiradi hamda axborotlar sohasida band bo'lgan mehnat resurslarining o'sishi darajasini barqarorlashtiradi.

Elementlarning o'zaro aloqasi va munosabatini ifodalovchi tizim tar-kibini tadqiq qilish taklif qilingan tizim elementlarini sintez qilish-ning ob'ektiv asosi hisoblanadi. Tizimni tadqiq etishning asosiy vazifasi tizimga ta'sir qilayotgan elementlarning o'zaro aloqadorligini ko'rsatib berishdir. Har bir ish joyining elementlari aniq son bilan ifodalanishi mumkin. Ish joyi elementlari turli xil xususiyatlarga ega bo'lganligi uchun, hamda ularning tizimga ko'rsatayotgan ta'sir darajasini aniqlash maqsadida ularni bir xil sharoitda ko'rib chiqish maqsadga muvofiq bo'lur edi. Buning uchun R, S, I ko'rsatkichlar bir xil o'lchamda yoki umuman o'lchamsiz bo'lishi kerak. Bir xil shartlarga bo'ysinish ularga bitta yagona tizim sifatida yondoshishga asos bo'ladi.2-jadvaldagi tarkiblashtirishdan kelib chiqqan holda shuni aytish jo-izki, ish joyining barcha tarkibiy elementlari bitta maqsad uchun xizmat qiladi, ya'ni ish joyidagi ishlab chiqarish jarayonining har qanday qismi tizimli(tartibli) asosda bajarilishini ta'minlaydi.

Tizimlashtirish asosida barcha ish joylaridagi jarayonlar to'rtta turga ajratilgan: bir bosqichli, nodavriy, davriy, uzluksiz. Axborotlashgan jami-yatdagi eng mukammal ish joyida ishlab chiqarish tarkibiy elementlari fao-liyat ko'rsatishning eng muvofiklashgan darajasiga ega bo'ladi(24-formula).

Axborot-kommunikatsiyalar biznesi tovarlarining mahsulot sifati dara-jasiga ta'sirini quyidagi omillar bilan aniqlash mumkin:

a) iqtisodiy-texnik omillar:

- axborot-kommunikatsiyalar biznesi tovarlaridan foydalanish darajasi ulardan foydalanilgan holda ishlab chiqilgan mahsulot hajmining umumiy ishlab chiqilgan mahsulot hajmiga nisbati bilan aniqlanadi(% hisobida);

- axborot-kommunikatsiyalar biznesi tovarlarining solishtirma og'irligi, ushbu tovarlar umumiy narxining boshqarish ob'ektidagi uskunalar umumiy narxiga nisbati bilan aniqlanadi(% hisobida);

- kelajakda takomillashib boradigan texnologik jarayonlarning solish-tirma og'irligi, ushbu texnologiyalar asosida ishlab chiqilgan mahsulot haj-mining umumiy ishlab chiqilgan mahsulot hajmiga nisbati bilan aniqlana-di(% hisobida);

- fondlarning yangilanish koeffitsienti, ushbu davrda kiritilgan asosiy fondlar narxining umumiy narxga nisbati orqali ifodalanadi(% hisobida);

b) iqtisodiy omillar:

- yuqori sifatli mahsulotlar hajmini ko'paytirish maqsadida axborot-kommunikatsiyalar biznesi tovarlarini sotib olish uchun ajratilgan moliya-viy harajatlar, so'm hisobida;

- yuqori sifatli bo'lganligi uchun daromadlarning oldingi davrga nisba-tan ko'payish miqdori(so'm hisobida);

- axborot-kommunikatsiyalar biznesi tovarlarini jalb etish natijasida olingan iqtisodiy samaradorlik darajasi(so'm hisobida);

v) ijtimoiy-iqtisodiy omillar:

- ishchilarning malakasi oshganligi darajasi. Ya'ni – axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalarini mukammal egallash yo'lida o'z malakasini oshirgan ishchilar sonining umumiy ishchilar soniga nisbati(% hisobida);

- ishchining o'rtacha oylik haqi(so'm hisobida);

- mahsulot sifatini oshirish natijasida olinadigan mukofotlar miqdori (so'm hisobida).

Taklif etilgan mazkur yondashishdan O'zbekiston Respublikasi viloyatlari miqyosida keng foydanilsa quyidagi imkoniyatlarga erishish mumkin:

• viloyat boshqaruvi miqyosida zamonaviy axborot-kommunikatsiyalar biznesi tovarlaridan kompleks foydalanishni ta'minlaydi. Bu esa undagi barcha boshqarish darajalarining mehnat unumdorligini yuksaltirishga katta imkon beradi;

• korporativ axborot tizimlarini yaratish, qo'llash va rivojlantirish yo'lida hamda avtomatlashtirilayotgan jarayonlarning axborot va funktsional modellari dasturiy-texnik asosini tashkil toptirishda katta yordam beradi;

• viloyat boshqaruvi korporativ axborot tarmog'ining jahon axborot re-surslariga kirib borishiga imkon beradi;

• axborot-kommunikatsiyalar biznesi tovarlari asosida viloyatning barcha boshqaruv darajalarida boshqaruv masalalarini to'g'ri va oqilona yo'lga qo'yishda keng shart-sharoit yaratadi.

Shunday qilib, biz taklif qilayotgan axborot-kommunikatsiyalar biznesi tovarlaridan foydalanishning texnologik jarayoni tasnifi va tarkiblash-tirish tizimidan nafaqat viloyat miqyosida, balki boshqaruv sub'ektlarining barcha pog'onalarida ham ilmiy asoslangan holda foydalanish mumkin.

Tayanch so'z va iboralar:

Axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalari; iste'molchilar; foydalanuvchilar; mehnat predmeti; mehnat vositasi; ishni bajaruvchi; iqtisodiy-texnik omillar; iqtisodiy omillar; ijtimoiy-iqtisodiy omillar.

Takrorlash uchun savollar.

1. Axborot-kommunikatsiyalar biznesi tovarlari tarkibiga nimalar kiradi ?
2. Axborot mahsulotlarini yig'ish, saqlash, qayta ishlash va uzatish nima uchun mehnat predmeti sifatida qabul qilingan ?

3. Axborot-kommunikatsiyalar biznesi tovarlarini qo'llashning texnologik jarayoni tavsifi va tarkiblashtirish tizimining mazmunini tushuntirib bering.

4. Axborot-kommunikatsiyalar biznesi tovarlarining mahsulot sifati darajasiga qanday iqtisodiy, texnik va ijtimoiy omillar ta'sir ko'rsatadi ?

5.6. - §. Axborot - kommunikatsiyalar bozori tovarlarini qo'llash natijasida olinadigan iqtisodiy samaradorlikni hisoblash usullari

Axborot-kommunikatsiyalar bozori tovarlaridan foydalanish va axborot faoliyatining majmuaviy samaradorligi eng asosiy ko'rsatkichlardan biri bo'lib hisoblanadi:

$$E_i = E_{ib} + E_{id} \quad (13)$$

E_i – axborot samaradorligi; E_{ib} – axborot-kommunikatsiyalar bozori tovarlaridan foydalanish samaradorligi; E_{id} – axborot faoliyati samaradorligi.

Axborot-kommunikatsiyalar bozori tovarlaridan foydalanish bir necha sohalarda bo'yicha amalga oshirilayotgan bo'lsa, u holda asosiy variant har bir soha bo'yicha hisoblanadi. Ushbu bozor tovarlaridan t – yilda foydalanish-ning harajatlarini tejashni bashoratlash quyidagi formula asosida amalga oshiriladi:

$$E_t = ZT_t + \sum_{i=1}^n Z_{di} + \sum_{j=1}^l Z_{nj} - \sum_{k=1}^m Z_{ok} - Z_n \quad (14)$$

bu erda: ZT_t – t -yilda asosiy texnologiyalardan foydalanish harajatlari miqdori; Z_{di} – axborot mahsulotlarini qayta ishlashning asosiy texnologiyalaridan foydalangan holda qo'shimcha tadbirlarni amalga oshirish uchun sarflangan harajatlar miqdori; Z_{nj} – keltirilgan normativ harajatlar, yangi texnologiyalar ishlay qolgan holda t -yilda j -turdagi ijtimoiy-iqtisodiy natijalar bilan ta'minlanib yangi texnologiyalarni qo'llash natijasida olingan qo'shimcha natijalar bilan solishtirish; Z_{ok} – keltirilgan normativ harajatlar asosida hisoblanib, ushbu texnologiyalarni qo'llash natijasida vujudga keladigan k -turdagi ijtimoiy va iqtisodiy salbiy natijalarni qoplashni ta'minlaydi; Z_n – t -yilda axborot mahsulotlarini qayta ishlash bo'yicha yangi texnologiyalarini qo'llash natijasida keltirilgan harajatlar.

Axborot-kommunikatsiyalar bozori tovarlaridan foydalanish orqali keltirilgan harajatlar quyidagicha aniqlanadi:

$$Z_t = S_t + E_{nt} * K_t \quad (15)$$

bu erda: Z_t – t -yilda keltirilgan harajatlar miqdori; S_t – t -yildagi joriy harajatlar miqdori; K_t – t -yilda foydalanadigan resurslar; E_{nt} – t -yilda axborot-kommunikatsiyalar bozori tovarlaridan foydalanish samaradorligining me'yoriy koeffitsienti. Ushbu texnika va texnologiyalarining ma'naviy eskirish muddati 3-5 yilni tashkil qiladi.

Yuqorida keltirilgan formula asosida yillik harajatlarni tejashni t-yil bo'yicha hisoblash, axborot-kommunikatsiyalar bozori tovarlarini qo'llash har bir soha bo'yicha alohida hisoblab chiqiladi. Sohalar bo'yicha axborot-kommunikatsiyalar bozori tovarlardan foydalanish yillik tejamkorlik yig'indisini(E_t) quyidagi formula asosida aniqlash kerak:

$$E_t = \sum_{k=1}^t E_k \quad (16)$$

bu erda: E_k – axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalarini t-yil k-sohada qo'llashning yillik samaradorligi miqdori. Axborot-kommunikatsiyalar bozori tovarlaridan foydalanishning har bir soha va barcha yillar bo'yicha olingan samaradorlik yig'indisi quyidagicha:

$$E_\Sigma = \sum_{t=1}^T E_t / (1 + E_n)^t \quad (17)$$

bu erda: T – hisoblanadigan davr kattaligi shunday qilib olinishi kerakki, unda bashoratlanayotgan barcha davr uchun me'yoriy ijtimoiy-iqtisodiy natija olinishi kerak; E_t – t-yil uchun axborot-kommunikatsiyalar bozori tovarlarini qo'llash natijasida olinadigan yillik samaradorlik; E_n – axborot-kommunikatsiyalar bozori tovarlaridan foydalanishning samaradorlik me'yoriy koeffitsienti.

Axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalaridan foydalanish harajatlarining yillik o'rtacha tejamkorligi asosida eng tejamkorlik variantini tanlab olishni quyidagicha aniqlash mumkin:

$$E_f = (N_t + E_n) * E_\Sigma \quad (18)$$

bu erda: N_t – kattalik quyidagi tenglama orqali topiladi:

$$N_t = E_n / (1 + E_n)^T - 1 \quad (19)$$

bu erda: T – bashorat qilinayotgan davr miqdori;

Axborot-kommunikatsiyalar bozori TV va DMni ishlab chiqarishga tadbiiq qilish natijasida olinadigan iqtisodiy samaradorlik ularni qo'llashgacha va qo'llash jarayonidan keyingi mehnattalablik darajalarini o'zaro solishtirish natijasida aniqlanadi.

1. Qo'lda bajarilayotgan ishning umumiy mehnattalabliligi(QV):

$$QV = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n QV_{ij} \quad (20)$$

bu erda: j - i-ish joyida bajarilayotgan operatsiyalar soni;

QV_{ij} – i-ish joyida bajarilayotgan j-operatsiyaning mehnattalabliligi.

Axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalarini tadbiiq qilish natijasida bajarilayotgan ishning umumiy mehnattalabliligi(QW):

m n

$$QW = \sum_{i=1} \sum_{j=1} QW_{ij} \quad (21)$$

bu erda: QW_{ij} – axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalarini qo'llash natijasida i-ish joyida bajarilayotgan j-operatsiyaning mehnatalabliligi.

2. Jalb qilinishi kerak bo'lgan ishchilarning o'rta ro'yhatdagi soni bir yilga nisbatan quyidagicha aniqlanadi:

a) axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalarini qo'llashgacha:

$$N_1 = QV / 260 \quad (22)$$

b) axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalarini qo'llagandan keyin:

$$N_2 = QW / 260 \quad (23)$$

bu erda: 260 – bir yildagi o'rtacha ish kunining miqdori.

3. Ishchilarga to'lash kerak bo'lgan oylik ish haqi quyidagicha:

a) axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalarini qo'llashgacha:

$$ZP_1 = N_1 * OY * 12 \quad (24)$$

v) axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalarini qo'llagandan keyin:

$$ZP_2 = N_2 * OY * 12 \quad (25)$$

bu erda: OY – ishchining o'rtacha oylik ish haqi; 12 – bir yildagi oylar soni.

4. Ish haqi fondining tejalish miqdori:

$$TJ = ZP_1 - ZP_2 \quad (26)$$

Ishlab chiqarishning nakladnoy harajatlarini tejash(moddiy, mashina va boshqa harajatlarning pasayishi) miqdori(NH) quyidagicha:

$$NH = TJ * PH \quad (27)$$

bu erda: PH – tejamkorlik darajasi(%-hisobida).

5. Axborot-kommunikatsiyalar bozori texnologiyalarini qo'llash natijasida ishlab chiqarish harajatlari miqdorining umumiy tejamkorligi:

$$UM = TJ + NH \quad (28)$$

6. Korxonaning bo'limlarini avtomatlashtirish darajasini tavsiflovchi texnik vositalar parkining avtomatlashtirilganlik koeffitsienti:

$$q_a = N_a / \Sigma N \quad (29)$$

bu erda: Na-avtomatlashtirish uchun qo'llanilayotgan texnik vositalar soni, dona; ΣN – ushbu bo'lim, uchastkadagi texnik vositalarning umumiy soni, dona.

7. Bajarilayotgan ishlarning avtomatlashtirilganlik koeffitsienti(q_r) quyidagicha aniqlanadi:

$$Q_r = T_m / (T_m + T_r) \quad (30)$$

bu erda: T_m - avtomatlashtirilgan ishning mehnattalbligi; T_r - qo'lda bajarilayotgan ishlarning (operatsiyalarning) mehnattalbligi, kishi/soat.

8. Mehnatning avtomatlashtirilganlik koeffitsienti(K_t):

$$K_m = R_m / (R_m + R_r) \quad (31)$$

bu erda: R_m - ishlarning avtomatlashtirish bilan mashg'ul bo'lgan ishchilar soni; R_r - qo'lda bajarilayotgan ishlarni bajarayotgan ishchilar soni, kishi.

9. Axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalarini tadbiiq qilish natija-sidi mehnat unumdorligining o'sishi:

$$E_r = (R_2 * U / 100) * N \quad (32)$$

bu erda: R_2 - yangi texnika va texnologiyalarning bitta donasiga xizmat ko'r-satish bilan mashg'ul bo'lgan ishchilar soni, kishi;

U - yangi texnika va texnologiyalarni tadbiiq qilish natijasida mehnat unumdorligining o'sishi, %;

N - bir yil mobaynida tadbiiq qilingan yangi texnik vositalarning miqdori, dona.

10. Iste'molchining yangi texnika va texnologiyalarni qo'llash natijasida oladigan samaradorligi(E_e). Yillik umumiy iqtisodiy samaradorlikni hisoblashda yangi texnika va texnologiyalarni qo'llash natijasida ishlab chiqarilayotgan mahsulot tannarxining pasayishi katta ahamiyat kasb etadi:

$$E_e = (S_1 - S_2) P_2 * N \quad (33)$$

bu erda: S_1 va S_2 - yangi texnika va texnologiyalarni qo'llashgacha hamda qo'llashdan keyingi bo'lgan mahsulotning tannarxi (1 soat foydalanish harajatlari, so'm);

P_2 - yangi texnika va texnologiyalar yordamida ishlab chiqarilayotgan mahsulotlarning yillik hajmi (yoki yangi texnika va texnologiyalarning yil mobay-nida ishlash soatlari);

N - yil mobaynida tadbiiq qilinayotgan yangi texnika va texnologiyalarning soni.

11. Axborot mahsulotlari fondidan ratsional foydalanish darajasini ifodalovchi axborot mahsulotlari aylanishi koeffitsienti(K_{ip}):

$$K_{ip} = E_n / E_{os} \quad (34)$$

bu erda: E_n – ko‘rilayotgan davrdagi(oy, kvartal, yil) foydalanayotgan axborot mahsulotlari hajmi(xujjatlar soni, jadval);

E_{os} – ushbu davrdagi avtomatlashtirilgan axborot tizimlarida yig‘ilgan ushbu turdagi axborot mahsulotlarining o‘rtacha hajmi.

12. Axborot mahsulotlarini tayyorlash, saqlash, qidirish va qayta ishlashning umumiy mehnatlabligi(T_{on}):

$$T_{on} = \sum T_{imi} * E_i \quad (35)$$

bu erda: $T_{im i}$ – i-axborot mahsulotlarini tayyorlash, saqlash, qidirish va qayta ishlashning umumiy mehnatlabligi;

E_i – i-ishchining mehnat unumdorligi.

13. Korxonada bo‘limdagi vazifalarni avtomatlashtirishning iqtisodiy samaradorligini hisoblash bir nechta alohida bo‘lgan tahlil va hisoblash bosqichlaridan iboratdir:

a) birinchi bosqich – boshqaruv ob'ektidagi masalalar bilan yaqindan tanishib chiqish. Masala tarkibida aylanayotgan barcha xujjatlar tarkibi va miqdorini aniqlash, ularni qayta ishlash uchun ketadigan vaqtni hisoblash.

Har bir hujjat bo‘yicha mumkin bo‘lgan avtomatlashtirish darajasini aniqlash va yangi texnika hamda texnologiyalarni qo‘llash natijasida axborotlarni qayta ishlash mehnatlabligi pasayishining umumiy yillik hajmi (E_{ch}) katta ahamiyat kasb etadi. Umumiy mehnat harajatlarini quyidagicha aniqlash mumkin:

$$E_{ch} = \left[\sum_{i=1}^k t_{mg} * n_{mg} * \Pi : 100 \right] * 12 \quad (36)$$

bu erda: k – hujjat turi; n – ushbu turdagi hujjatlar soni; t_{mg} – i-turdagi hujjatni qayta ishlash uchun sarflangan bir oy mobaynidagi vaqt; n_{mg} – bir oydagi hujjatlar miqdori; 12 – bir yildagi oylar soni; Π – yangi texnika va texnologiyalarni qo‘llash natijasida i-turdagi hujjatlarni qayta ishlash mehnatlabligining pasayishi mumkin bo‘lgan foizi, %.

b) ikkinchi bosqichda buxgalteriya hisoboti asosida korxonada personalining bir soatdagi o‘rtacha ish haqi(Z_{sch}) va asosiy hamda qo‘shimcha ish haqining yillik tejalishi(E_{zp}) aniqlanadi:

$$E_{zp} = E_{ch} * Z_{sch} \quad (37)$$

v) uchinchi bosqichda bilvosta harajatlarning(E_{kz}) tejalishi aniqlanadi:

$$E_{kz} = E_{zp} * (P_{zs} + P_{zp} + P_{pn} + P_{zts} + P_{zz} + P_{ij}) / 100 \quad (38)$$

bu erda: P_{zs} - ijtimoiy sug'urta uchun chegirma foizi; P_{zp} - nafaqa fondi uchun chegirma foizi; P_{pn} - daromad solig'i foizi; P_{zts} - umumtsex harajatlari foizi; P_{zz} - davr harajatlari foizi; P_i – ilmiy izlanishlarga chegirma foizi.

g) to'rtinchi bosqichda ishchilar o'zining qisqarishi natijasida stollar(Z_s), stullar(Z_i), foydalanilayotgan maydon(Z_p), orgtexnikalar(Z_o) uchun sarflanadigan harajatlarning miqdori kamayishi(E_i) aniqlanadi:

$$E_i = Z_s + Z_i + Z_p + Z_o \quad (39)$$

Yangi texnika va texnologiyalami qo'llash natijasida yillik umumiy tejamkorlik hajmi(E_{ob}):

$$E_{ob} = E_{zp} + E_{kz} + E_i \quad (40)$$

d) oltinchi bosqichda foydalanish harajatlarning qo'shimcha yillik hajmi hisoblanadi:

$$Z_{eks.d} = S_k * (P_a / 100) + Z_{en} + Z_{ob} \quad (41)$$

bu erda: S_k - texnika va texnologiyalarning tannarxi; P_a – amortizatsiya foizi; Z_{en} – ushbu texnika va texnologiyalar sarflayotgan qo'shimcha elektroenergiya uchun sarflanayotgan harajatlar, so'mda. Z_{ob} – dasturiy ta'minot narxi, so'mda.

e) ettinchi bosqichda sof iqtisodiy samaradorlikning umumiy hajmi aniqlanadi(E_{gch}):

$$E_{gch} = (E_{ob} - Z_{eks.d}) * (1 - K_{np}) \quad (42)$$

bu erda: K_{np} – foydadan olinadigan soliq miqdorini ifodalovchi umumiy koeffitsient.

j) sakkizinchi bosqichda kapital harajatlar miqdori aniqlanadi(K_z):

$$K_z = S_k + Z_{kp} \quad (43)$$

bu erda: Z_{kp} – dasturiy mahsulotlar kompleksni ishlab chiqish va tadbiq etishning narxi, so'mda.

z) to'qqizinchi bosqichda iqtisodiy samaradorlik koeffitsienti(E_r) hisoblanadi:

$$E_r = E_{gch} / K_z \quad (44)$$

Axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalarini tadbiq qilish uchun samaradorlikning normativ koeffitsienti $E_n=0,33$ teng.

i) o'ninchi bosqichda kapital harajatlarning o'zini qoplash muddati(T_r) aniqlanadi:

$$T_r = K_z / E_{gch} \quad (45)$$

Hozirgi kunda axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalarining o'zini qoplashining normativ muddati 3 yilga teng. Shunday qilib, agar samaradorlik koeffitsienti $E_r = 0,33$ yoki undan katta bo'lsa, hamda kapital harajatlarning o'zini

qoplashi muddati(T_c) uchdan kichik yoki unga teng bo'lsa, u holda ushbu masala samarali hisoblanib uni amaliyotda keng tadbiiq qilsa bo'ladi.

Tayanch so'z va iboralar:

Axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalari bozori; iqtisodiy samaradorlik; mehnatalbililik; bilvosita harajatlar; avtomatlashtirilganlik koeffitsienti; mehnat unumdorligi.

Takrorlash uchun savollar.

1. Axborot-kommunikatsiyalar bozori tovarlaridan foydalanish va axborot faoliyatining majmuaviy samaradorligi qanday qilib hisoblanadi ?
2. Qo'lda bajarilayotgan ishning umumiy mehnatalbililigi qanday hisoblanadi ?
3. Mehnatning avtomatlashtirilganlik koeffitsienti deganda nimani tushunasiz ?

5.7. - §. Elektron darsliklarni yaratish asoslari.

Rivojlangan mamlakatlarda so'nggi yigirma yilda axborot faoliyatning ko'p qismi bozor infratuzilmasining asosiy elementlaridan bo'lib bozor munosabatlari tarkibiga singib ketgan. Axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalari bozorining bozor infratuzilmasi sifatida shakllanishi 50-yillarning ikkinchi yarmidan boshlandi. Hozirgi kunda bozorning ushbu tarmog'i har bir mamlakat milliy iqtisodining asosiy negizi bo'lib hisoblanmoqda. Chunki global iqtisodiyotni tarkib toptirish uchun zamonaviy axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalari infratuzilmasi talab etilmoqda. Ishbilarmonlik faoliyatining maqbul muhitini shakllantirishda zarur bo'lgan turli axborot, taxliliiy materiallar va ularni tezkor usulda olish axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalarining rivojlanib borayotganligi evaziga erishilmoqda.

Mamlakatimizda axborotlashgan jamiyat qurish yo'lidagi asosiy ma-salalardan bo'lib axborot maydonining barcha tarkibiy qismlarini rivojlantirish va undagi boshqaruv sub'ektlari faoliyatini rag'batlantirishga qaratilgan davlat axborot siyosatini ishlab chiqish hisoblanadi. Axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalari bozorini shakllantirishning ob'ektiv zaruriyatidan kelib chiqqan holda, milliy iqtisodning deyarli barcha tarmoqlari manfaatlariga ta'sir etuvchi keng miqyosdagi iqtisodiy, huquqiy va siyosiy echimlarni hal qilishni talab qiladigan O'zbekiston Respublikasi Prezidentining «Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish to'g'risida»gi Farmoni e'lon qilindi. Unda, «...Real iqtisodiyot tarmoqlarida, boshqaruv, biznes, fan va ta'lim sohalarida kompyuter va axborot texnologiyalarini keng joriy etish, aholi turli qatlamlarining zamonaviy kompyuter va axborot tizimlaridan keng barhamand bo'lishlari uchun shart-sharoitlar yaratish...» belgilab qo'yilgan.

Respublikamiz kutubxona, oliy ta'lim muassalari, ilmiy-tadqiqot institutlari va vazirliklarida to'plangan katta miqdordagi axborot resurslariga ega. Biroq ushbu

manbalarga integratsiyalashgan holda kirish usuli hali yo'lga qo'yilmagan. Chunki, iqtisodiy va ijtimoiy rivojlanishning yangi darajasiga o'tish, jahon axborot mahsulotlari va xizmatlariga chiqish yuqorida keltirilgan manbalarga turli aholi guruhlarining tez suratda kirib borishini tashkil qilish muammo bo'lib turibdi. Respublikamizda axbo-rotlar sohasining rivojlanishiga boshqa omillar ham ta'sir ko'rsatmoqda, jumladan: jamiyatni axborotlashtirishning past darajadaliigi, axborot texnologiyalari rivojlanishi uchun zarur resurslarning etarli darajada emasligi, hisoblash texnikasi va aloqa vositalarining etarli darajada rivojlanmaganligi, EHM lokal va hudud tarmoqlarini qo'llash va rivojlantirish borasidagi qoloqlik, texnologik ma'lumotlar va bilimlar bazalarining sust qo'llanilishidir.

Jahon amaliyoti tahlili shuni ko'rsatmoqdaki, o'z fuqarolarini axbo-rotlashgan muhitda faoliyat ko'rsatishga o'rgatgan jamiyatgina vaqtdan yutadi, chunki faqat miqdoriy ko'rsatkichlarga asoslangan iqtisodiyot tizimining kelajagi yo'q.

Axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalari bozorida asosiy tovar bo'lib axborot mahsulotlari va xizmatlari sanaladi, ya'ni axborot-kommunikatsiyalar texnologiyasi yordamida foydalanuvchilarga ko'proq axborot xizmatini ko'rsatish lozim.

Bozor munosabatlari axborot mahsulotlarining yangiligi, ishonchliligi va to'liqligi darajalariga yuqori talablar qo'ymokda. Chunki busiz samarali marketing, moliya-kredit va investitsiya faoliyatini yuritish mumkin emas. Axborot mahsulotlarining respublikamiz hayotida tutgan o'rni va roli ijobiy tomonga o'zgarib bormoqda. Mamlakatimizda axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalari bozori industriyasini tarkib toptirish jamiyatimizda chuqur ijtimoiy o'zgarishlarga olib kelib, uni «industrialdan axborotlashgan jamiyatga» aylantirishiga ishonchimiz komil.

Axborot va telekommunikatsiyalar bozori AQSH iqtisodiy rivojlanishining asosiy omillaridan bo'lib xizmat qilmokda. Misol uchun, AQSHda jami is'temolchilar sarflagan har 10 dollardan 1 dollari ushbu industriya xizmatlari va mahsulotlariga to'g'ri keladi. Keng ma'noda olganda axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalari bozori AQSH ichki iqtisodiy maydonining 10 %ni tashkil etmoqda. Bashorat qilishlaricha, ushbu ko'rsatkich yaqin o'n yillikda 20 %ni tashkil etadi. Agar Hindistonning axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalari bozoriga nazar tashlaydigan bo'lsak, dasturiy mahsulotlar industriyasi o'n yil oldin 10 mln. dollarni tashkil qilgan bo'lsa, hozirda u 1 mlrd. dollargacha o'sdi. Mutaxassislarining bashorat qilishlaricha, ushbu industriyaning daromadi XXI asr boshida 5 mlrd. dollarni tashkil qildi. Hindistonda dasturiy mahsulotlarni chetga eksport qilish bo'yicha 330ga yaqin kompaniyalar faoliyat ko'rsatayapti.

Hozirgi kunda jahon ta'lim xizmatlari axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalariga tayangan holda yo'lga qo'yilmokda. Bu borada elektron darslik va o'quv qo'llanmalar katta o'rinni egallamokda.

Elektron darsliklarni loyihalashtirish, ishlab chiqish va o'quv jarayonida keng foydalanish dolzarb masalalarga aylanmokda, chunki ular ommaviy ravishda ta'lim sohasida qo'llanila boshlandi. Oxirgi vaqtlarda elektron o'quv nashrlarining turli xillari yaratilib, ular o'z tarkibiga oddiy gipermatn darslikdan tortib masofaviy o'qitishning kompleks tizimlarini qamrab olmokda.

Elektron darsliklarni quyidagi turlarga ajratish mumkin:

- matnning elektron versiyasi;
- kitobning gipermatnli elektron versiyasi;
- grafik, jadval, rasmlar va gipermatnlar mavjud darslik;
- animatsiya, ovoz, grafik, jadval, rasmlar va gipermatnlar mavjud darslik;
- animatsiya, ovoz, grafik, jadval, rasm, gipermatnli va test tizimlari mavjud darsliklar.

Ushbu sohaning yangiligi va o'quv-uslubiy ta'minotning yo'qligi ishlab chiqilayotgan elektron darsliklarning sifat darajasiga jiddiy ta'sir ko'rsatmoqda. Bundan tashqari, darsliklarni yaratishning yagona standartlari va dasturiy vositalarining yo'qligi turli ishlab chiqaruvchilar tomonidan yaratilgan elektron darsliklarni o'quv jarayonida samarali qo'llashga to'sqinlik qilyapti deyish mumkin.

Shuning uchun ham yaratilayotgan elektron darsliklarning baholash mezonlarini belgilab olish lozim. Avvalom bor, elektron darsliklar o'tilayotgan darslar sifatini yuksaltirishiga qanday ta'sir ko'rsatishini bilish kerak. Elektron darsliklarning an'anaviy usullarga nisbatan quyidagi afzalliklarini keltirish mumkin:

1. O'quv axborotlarining taqdim etilish shakli.
2. Kerakli axborotlarni qidirish imkoniyati.
3. Olingan bilimlar darajasini nazorat qilish usullarining mavjudligi.
4. O'qituvchi bilan teskari aloqaning mavjudligi

Quyidagi jadvalda ushbu mezonlar asosida qiyosiy tahlillar keltirilgan(1.15 - jadval).

Shulardan kelib chiqib, elektron darsliklarni yaratishning quyidagi tamoyillarini keltirish mumkin:

- multimedia-ma'lumotlari(matn, grafik, audio, video, animatsiya) asosida axborotlarni taqdim etish;
- qidirish va yo'llash imkoniyalarini kiritish;
- olingan bilimlar darajasini nazorat qilishning ob'ektiv tizimini kiritish;
- tarmoq texnologiyalari asosida o'qituvchi va o'quvchining o'zaro interaktiv va teskari aloqasining yo'lga qo'yilishi.

1.15- jadval.

Usullar/ Mezonlar	Axborotlarni taqdim etish shakli	Qidirish va yo'llash	Bilimni nazorat qilish	O'qituvchi bilan teskari aloqa
O'qituvchi bilan shug'ullanish	- +	--	++	++
Kitoblar	- +	- +	--	--
O'quv videofilmlari	++	--	--	--
Elektron darsliklar	++	++	- +	- +

bu erda: -- - yomon; -+ - qoniqarli; ++ - yaxshi.

O'quv materiallarini taqdim etish shakllari

Elektron darsliklardan o'quv jarayonida keng foydalanishning asosiy muammosi - bu kompyuter ekranidan katta hajmdagi axborotlarni o'qishdir. Ushbu muammoni hal qilish uchun elektron darsliklarni matn va ovoz shaklida taqdim etish mumkin. Bu ikki usul bitta o'quv materialini turli shaklda taqdim etishi bilan farqlanadi, xolos.

Elektron darslikning matn usulida o'quv materiali gipermatn ko'rini-shida taqdim etilib, unda grafik, chizma, diagramma, fotografiya, animatsiya va video qo'llaniladi.

Elektron darslik materiali o'quviga diktor ovozi bilan etkazilib, slayd-shou ko'rinishdagi material bilan birga beriladi. Audio va videoaxborotlarning o'zaro birgalikda qo'llanishi o'qitish samaradorligini keskin yuksaltiradi.

Qidirish va yo'llash imkoniyatlari

Yo'llash tizimi barcha axborotlarni tarkiblashtirishga asoslangan bo'lib yagona ***bo'lim/bob/mavzu/mavzuosti/taqdim*** etish ierarxiyasidan foydalansa bo'ladi. Kompyuter ekranida elektron darslikning ushbu ierarxiya tizimi to'lig'icha namoyish etilishi mumkin. Bundan tashqari ko'rib chiqilgan o'quv materialiga qaytish, keyingisiga o'tish va giperaloqa asosida boshqa bo'limlardan izlash imkoniyatlarini ham kiritish lozimdir.

Elektron darsliklarda qidirish tizimi indeksli va to'liqmatnli bo'lishi mumkin. Indeksli qidirish biror-bir ko'rsatmalar majmuasi asosida yo'lga qo'yiladi. To'liqmatnli qidirishda asosan biror-bir so'z, so'zlar ketma-ketligi asosida qidirish mumkin bo'ladi. Kerak bo'lgan axborotlarni qidirishning bunday usullari Internet halqaro axborot tarmog'ida ishlaganlar uchun yangilik emas.

Olingan bilimlar darajasini nazorat qilish

Elektron darsliklar asosida bilim olayotgan talabalarning bilim darajalarini aniqlash uchun ular tarkibidagi avtomatlashtirilgan test tizimlardan foydalaniladi. Test tizimlari quyidagi talablarga javob berishi lozim:

- test natijalarining ob'ektivligi;
- o'quv materiallarini qamrab olish;
- o'qitish elementlarini test jarayoniga kiritish;
- qayta test topshirish imkoniyati.

Ko'pincha ikki turdagi test topshirish yo'lga qo'yiladi: javoblarning bir nechta variantidan bittasini tanlash va ikki guruh elementlarini o'zaro mos kelishini belgilash.

Javobning berilgan variantlarini tanlash bo'yicha test usuli keng tarqalgan. Natijalarning ob'ektivligini ta'minlash va testni qayta topshirishni ta'minlash maqsadida savollar bazadan tasodifiylik asosida tanlab olinadi. Test mobaynida o'qitish elementlarini qo'llash bo'yicha talabaga javoblarning to'g'riligi haqida axborot berilib boriladi va test tugagandan so'ng yaxshi o'rganilmagan mavzular

ro'yhati beriladi. Test topshirishni biror bir mavzu yoki to'liq kurs bo'yicha topshirish mumkin.

O'qituvchi va o'quvchining o'rtasida o'zaro interaktiv va teskari aloqaning yo'lga qo'yilishi

Ishlab chiqarilayotgan elektron darsliklarni ikki usulda, ya'ni lokal va tarmoqda foydalanish mumkin. Lokal usuli individual holda ta'lim berishda, tarmoq usuli esa o'quvchining o'qituvchi bilan aloqasini o'rnatish uchun qo'llaniladi. Talabanning o'qituvchi bilan o'zaro aloqasi dialog(online) yoki elektron pochta(offline) ko'rinishda amalga oshirilishi mumkin. Asosiy o'quv materiali talabanning kompyuterida joylashgan bo'lib, serverda ayrim ma'lumotlar saqlanadi, bu esa tarmoqda katta hajmdagi axborotlarni uzatishga chek qo'yadi. Bundan tashqari, serverda har bir talaba uchun uning ismi, sharifi, familiyasi, paroli, test natijalari kabilar saqlanadi.

Tayanch so'z va iboralar:

Elektron darslik; masofaviy o'qitish; elektron o'quv qo'llanma; texnologiya; elektron darslik turlari; mezonlar.

Takrorlash uchun savollar.

1. Elektron darsliklarni o'quv jarayonida qo'llash afzalliklarini aytib bering.
2. Qanday turdagi elektron darsliklarini bilasiz ?
3. Elektron darsliklarni qanday mezonlar asosida qiyosiy tahlil qilish mumkin ?
4. O'quv materiallarini taqdim etishning qanday shakllari mavjud ?

5.8. - §. Multimedia muhitida o'qitish kurslarini ishlab chiqish

Talabalarni axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalarini qo'llash asosida o'qitish yangi ta'lim standartiga aylanmoqda. Kompyuterda o'qitish tizimlari videokassetalarda axborotlar ketma-ket joylashgan kurslarga nisbatan keng imkoniyatlarga ega. Ya'ni talaba o'zini qiziqtirgan va xohlagan mavzusiga o'tib bilim olishi mumkin. Bundan tashqari, bunday tizimlar samarali baholash va bilim olish jarayonini nazorat qilish vositalari bilan jihozlangan.

Zamonaviy kompyuterda o'qitish tizimlari multimedia-texnologiyalari asosida loyihalashtiriladi va ishlab chiqiladi. Bunday texnologiyalar bilimlarning bir nechta yo'nalishlarining tutashgan joyida paydo bo'lgan. Multimedia-texnologiyalar o'tgan asrning 80-yillar o'rtalarida keng qo'llanila boshlanilib, hozirgi kunda asosan quyidagi sohalarni qamrab olgan:

- dam olish uchun(kompyuter o'yinlari, virtual borliq);
- reklama(prezentatsiya, reklama filmlari);
- telekommunikatsiyalar;

- axborot tizimlari;
- modellashtirish;
- ta'lim.

Multimedia-texnologiyalarga asoslangan o'qitish kurslarini ishlab chiqish uzoq muddatli va qimmatli jarayon. Shuning uchun ham bunday kurslarni ishlab chiqishning barcha bosqichlarini yaxshi tasavvur etish kerak.

Dastlabki bosqich

Dastlabki bosqichda multimedia-texnologiya asosida ishlab chiqilishi kerak bo'lgan kursni tanlash kerak bo'ladi. Bu eng ma'suliyatli bosqichlardan biri sanaladi. Avvalom bor, bu sohadagi mavjud kurslarni tahlil qilish kerak. Ushbu kursni ishlab chiqish sarf-harajatlar miqdori hisoblanib chiqilib, uni qancha ko'paytirish va qanday auditoriyaga mo'ljallangani belgilab olinadi. Kompyuterlarda o'qitish kurslari maktabgacha bo'lgan yoshlar, maktab o'quvchilari, kasb-hunar kollejlari va oliygohlar talabalari va malaka oshirish maskanlari tinglovchilari uchun mo'ljallangan bo'lishi mumkin. Shulardan kelib chiqqan holda kompyuterda o'qitish tizimlarining murakkablik darajalari aniqlanadi.

Tayyorlash bosqichi

Ushbu bosqichda kompyuterda o'qitish tizimining matni, unda qo'llaniladigan rasm, javdal va animatsiyalar tanlab olinadi. Amaliyot shuni ko'r-satmoqdaki, bunday tizimlarni yaratishda matnni oldin chop etilgan dars-lik yoki o'quv qo'llanmalariga asoslanib tanlash kerak ekan, chunki bunda imlo xatolar yo'q, matnning mazmuni ham ancha yuqori saviyada bo'ladi.

Kompyuterda o'qitish tizimining matnini shakllantirishda quyidagi bosqichlarga rioya qilish maqsadga muvofiqdir:

- maqsadni aniqlash va matnlar manbalarini tanlab olish;
- o'quv matnining tarkibini aniqlash;
- dastlabki manbalarni kompyuterda o'qitish tizimining mundarijasidan kelib chiqib tarkiblashtirish;
- tarkibiy tahrir qilib chiqish;
- nazorat;
- matnni ekspertiza qilish.

Asosiy bosqich

Kompyuterda o'qitish tizimini yaratishning asosiy bosqichida tez-tez ishlatiladigan animatsiya elementlari, ovoz kabilar ishlab chiqiladi. Buni quyidagilar bilan izohlash mumkin. Birinchidan, matnning yonida biror-bir illyustratsiyaning bo'lishi uni qabul qilish darajasini yuksaltiradi. Ikkinchidan, illyustratsiya qilinayotgan rasm animatsiya yoki videofragmentga nisbatan ko'p xotirani egallamaydi.

Multimedia muhitida o'qitish tizimlarini yaratishda animatsiyalardan foydalanish katta o'rin tutadi. Animatsiyadan o'quvchiga o'quv materialining mazmunini to'liq etkazish va ayrim ob'ektlarni ichki holatlarini ko'rsatib berishda samarali foydalanish mumkin. Animatsiyalarni ishlab chiqishda kompyuter grafikasi vositalaridan keng foydalanilib, unda ikki(2D) va uch o'lchamli(3D) fazoda ob'ektlar taqdim etiladi.

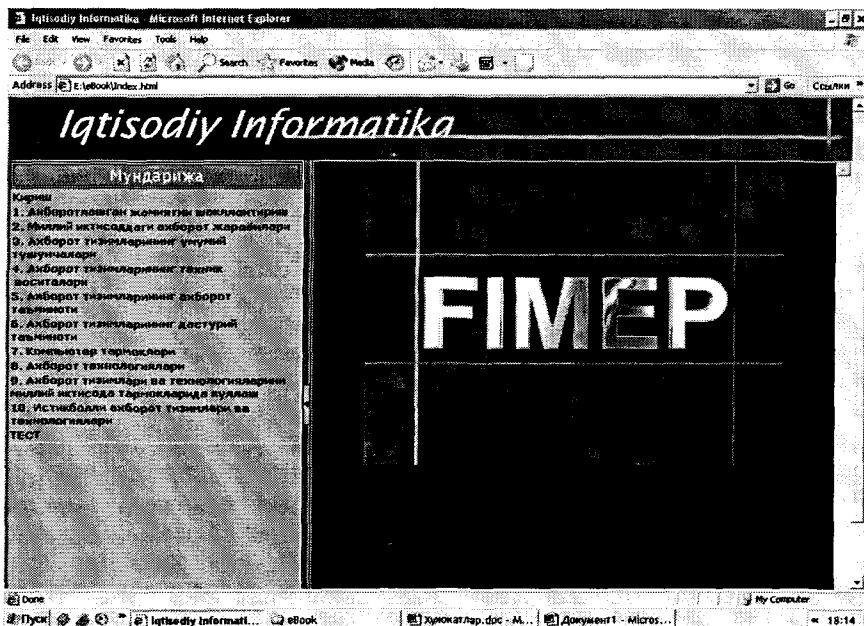
O'quv jarayonida kompyuterda o'qitish tizimlaridan foydalanishda video elementlari ham keng qo'llaniladi, chunki video orqali dunyoning mavjud ob'ektlarini to'liq aks ettirish mumkindir. Bundan tashqari amaliyotda o'quv kurslariga ovoz va musiqaviy elementlar ham kiritilmoqda. Bu ham o'quv materiallarini o'quvchining xotirasida uzoq muddatda saqlanib qolishida katta o'rin tutadi.

1.16 - jadval

Sifat darajasi	O'quv-uslubiy kompleks	Ta'lim berishning texnologiya va usullari	O'qituvchining saviyasi	Texnik vositalar
Quyi	1. Ishchi dastur 2. Ma'ruzalar 3. Kutubxonadan olinadigan darslik	Sirtqi ta'lim: belgilangan ma'ruzalar, amaliyot, mustaqil ish, bilim darajasini kunduzgi bo'limdagidek nazorat qilish. Masofaviy o'qitish usullari umumiy soatlar hajmining 10 % ni qamrab oladi.	Ilmiy darajasiz va unvonsiz bo'lgan o'qituvchi	Doska, kodoskop, ekran
O'rta	1. Texnolog kartasi bi-lan ishchi dastur 2. Tavsiya etilgan asosiy darslik 3. Masofaviy o'qi-tish bo'yicha usul u-biy qo'llanmalar.	Masofaviy o'qitish: kursni namoyish etish, maslahatlar, loyihalashtirish, bilim darjasini tizimli ravishda nazorat qilish. Masofaviy o'qitish usullari umumiy soatlar hajmining 50 %ni qamrab oladi.	Dotsent, mualliflik kursini yaratuvchi fan nomzodi	Kodoskop, kompyuter, audio va video texnika, elektron pochta, CD-ROM
Yuqori	1. Elektron darslik 2. CD-ROMdagi mualliflik dasturlari 3. Elektron kutubxonadan foydalanish 4. Ta'lim berishning axborot-kommunikatsiyalar texnologiya-lari	Multimediali masofaviy o'qitish: CD-ROMdagi mualliflik dasturlari, Internet, virtual borliq tizimlari, gipermatn. Masofaviy o'qitish usullari umumiy soatlar hajmining 80 % qamrab oladi.	Professor, mualliflik kursini yaratuvchi fan doktori, multimedia kabineti assistenti	Talabaning avtomatlashtirilgan ish joyi, Internetga ulangan kompyuter, CD-komplekt diskleri, www-serveri

Axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalarining ta'lim sohasida keng ko'lamda qo'llanilishi, avvalom bor ta'lim tizimi sifati, ilmiy-texni-kaviy axborotlarning tezkor olinishi, zamonaviy pedagogik texnologiya-larni joriy qilinishi

va masofaviy o'qitish tizimini shakllantirishni ta'minlab beradi. Bu borada O'zbekiston Respublikasida dasturiy mahsu-lotlar bozorini shakllantirish borasida bir qator amaliy ishlar olib borilmoqda. Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti «Informatika, menejment va iqtisodiy ta'lim pedagogikasi» fakulteti qoshidagi «Yosh tadqiqotchi olimlar markazi»da «Iqtisodiy informatika» fanidan akademik S.S.G'ulomovning umumiy tahrir ostida elektron darslik yaratildi. Ushbu darslikning bosh menyusi 1.28 - rasmda keltirilgan.

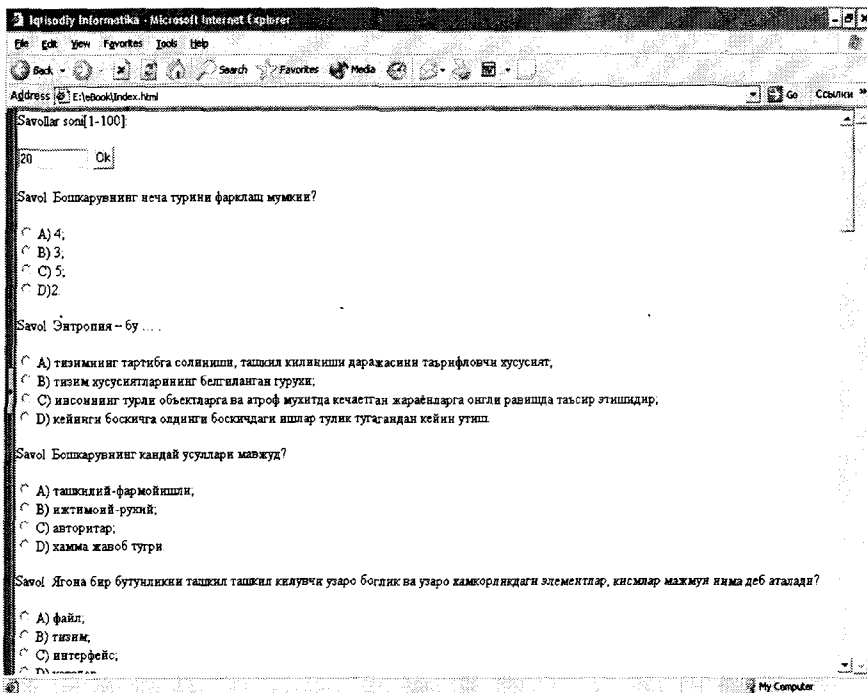


1.28 - rasm. "Iqtisodiy informatika" elektron darsligining bosh menyusi.

Elektron darslik yo'naltiruvchi(navigatsion) tizim bilan ta'minlandi. Ushbu tizim foydalanuvchilarga elektron darslikning istalgan betiga to'g'ridan-to'g'ri o'tishini ta'minlaydi, bunda butun matnni boshdan-oyoq ko'zdan kechirishning hojati yo'q. Har bir mavzudan keyin test savollari berilgan va foydalanuvchi o'z bilim darajasini ushbu testlar orqali tekshirsa bo'ladi. Multimedia vositalari orqali foydalanuvchilar bilan interaktiv aloqa o'rnatilishi mumkin. Elektron darslik har xil dasturlash tillari orqali tuziladi, lekin hozircha dasturlashning ma'lum bir standarti mavjud emas. Har bir elektron darslik o'ziga xos bo'ladi. Ushbu darslikning ham bir necha qulayliklari mavjud, jumladan:

- o'rganilishi kerak bo'lgan materiallarni talabalarga qulay ko'rinishda taqdim etish;
- elektron darslikning talaba bilan interaktiv usulda muloqatda bo'la olishi;

- talabalarning o'quv materiallarini mustaqil ravishda o'rganishi va olgan bilimlarini test sinovlari asosida sinab ko'rish imkoniyati (1.29 - rasm).



1.29 - rasm. Elektron darslikda test topshirish tizimining qo'llanilishi.

Ushbu elektron darslikda navigatsiya tizimidan tashqari transliteratsiya (boshqa tilga o'girish) tizimi ham ishlab chiqilgan. Transliteratsiya – kirill alifbosidan lotin yozuviga o'tishini ta'minlaydi. Har bir betda transliteratsiya tugmachasi mavjud. Shu tugmachani bosgandan keyingi betdagi matn lotin yozuviga avtomatik ravishda o'giriladi. Ushbu darslik yaratilgan tizim asosida boshqa mavzudagi elektron darsliklarni yaratish mumkin, chunki ushbu tizim juda ham keng qamrovli, universal hisoblanadi.

Elektron darslikni yaratishda kelajakda ayrim muammolarni echish lozimligi ayon bo'ldi. Shulardan asosiysi, bu - o'zbek kirill alifbosidagi "q", "g", "o", "h" harflarini to'g'ridan-to'g'ri matnga kiritishdir. Bundan tashqari, texnikamiz hozirchalik mavjud bo'lmagani sabab «tirik video» elementlarini elektron darslikga kiritish olmadik. Tajribamiz shuni ko'rsatmoqdaki, elektron darslikni oldin biror bir nashriyotda chop etilgan darslik asosida yaratish lozim, chunki, foydalanilayotgan materiallarni tahrir qilish talab etilmaydi va ulardan skaner orqali foydalanish mumkin bo'ladi. Shuning uchun ham, ushbu elektron darslikni yaratishda «Iqtisodiy

informatika»(1999 yil «O‘zbekiston» nashriyoti) va «Axborot tizimlari va texnologiyalari»(2000 yil «Sharq» nashriyoti) darsliklaridan keng foydalanildi.

Tayanch so‘z va iboralar:

Multimedia; axborot texnologiyalari; ishlab chiqish bosqichlari; o‘quv-uslubiy kompleks; sifat darajasi; ta’lim berish texnologiyasi; o‘qituvchi-ning saviyasi; texnik vositalar; "Iqtisodiy informatika" elektron darsligi.

Takrorlash uchun savollar.

1. Multimedia muhitida o‘qitish kurslaridan qanday yo‘nalishlarda foydalanish mumkin ?
2. Multimedia kursini ishlab chiqish qanday bosqichlarni qamrab oladi ?
3. Qanday sifat darajalari mavjud ?
4. Ta'lim berish texnologiya va usullariga nimalar kiradi ?
5. "Iqtisodiy informatika" elektron darsligining afzallik tomonlarini aytib bering.

*«Dunyoda ilmdan boshqa
nojat yo‘q va bo‘lmag‘ay»*

Imom al-Buxoriy

6.1 - §. Axborotni faksimil uzatish.

Axborotni faksimil uzatish zamonaviy axborot texnologiyasi – elektron pochtaga mansub.

Ma'lumotlarni faksimil uzatish usuli yangilik emas, ammo uni zamonaviy texnologik darajada amalga oshirish uni odamlar o‘rtasida axborot almashinuvining vositasi sifatida qo‘llash ko‘lamini kengroq o‘ylab ko‘rish imkonini beradi.

Faksimil tizim har qanday turdagi hujjatli axborotni uzatish imkonini beradi: matn, gazeta, qo‘lyozma, grafika yoki fotografiya va hokazo. Bu uslubning afzalligi shundaki, uzatilayotgan hujjat asl nusxasining aniq tasviri beriladi.

Ta’kidlash joizki, faksimil aloqaning o‘tmishdoshi fototelegraf asosida tasvir belgilar qo‘yish tamoyili yotar edi.

Faksimil aloqa apparaturasida integral sxema, mikroprotessorlar, zaryadli aloqa asboblari, lazer, yangicha chop etish usullari, tez skanirlovchi qurilmaning qo‘llanishi faksimil apparatlardan foydalanish sohasini yanada kengaytirish hamda uning tavsifini sezilarli darajada o‘zgartirish imkonini beradi. Masalan, mavjud faksimil usullardan biriga ko‘ra, elektr signali yozuvi nurli signalga aylanadi. So‘ngra yorug‘likni sezuvchi qog‘ozga ta’sir ko‘rsatadi. Uning paydo bo‘lishi kserokopiya yoki elektron fotografiya printsipi asosida ro‘y beradi. Yana bir boshqa usul elektromexanik qurilma yordamida siyoh bilan qog‘ozga yozuv tushirish imkonini beradi. Shuningdek, oddiy qog‘oz va elektr o‘tkazuvchi siyohdon bilan yozish usulidan foydalaniladi.

Faksimil apparatlar to‘rtta guruh bo‘yicha tavsiflanadi. Birinchi guruhga oddiy texnik vazifalar hal etiladigan, ya’ni barabanli qurilma, oddiy qog‘ozga kontaktli yozish apparatlari kiradi. Bunda A4 formatini uzatish vaqti odatda 3 minutni tashkil etadi.

Ikkinchi guruhga mansub apparatlar ham axborotni taxminan shu tezlikda oshiradi. Ammo ular kengroq ko‘lamda – 1 mm maydonda to‘rtta liniyani uzata oladi. Birinchi va ikkinchi guruhdagi apparatlarda signallarning o‘xshash moduliyatsiyasi(amplitudali yoki chastotali) qo‘llaniladi va ular telefon kanallari bo‘yicha uzatiladi.

Uchinchi va to‘rtinchi guruhdagi apparatlarda raqamli modulatsiya va signallar qo‘llaniladi, hamda ma'lumotlarni uzatish kanallari orqali uzatiladi. A4 standart formatini uzatish vaqti bir minutdan oshmaydi. Masalan, to‘rtinchi guruhga mansub, yuqori tezlikka ega raqamli faksimil apparati (NTT DD Digital Fax - Yaponiya) A4 formatini 30 sekundda 9600 bit/sekund tezlikda uzata oladi. Ushbu apparatda tasvirni

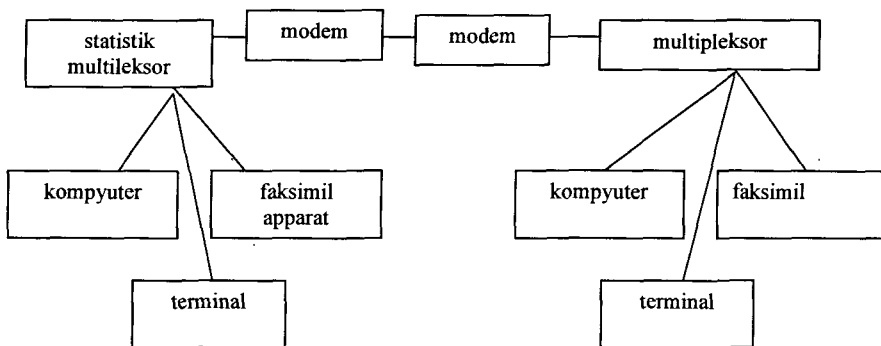
yoziqsh MOP strukturasi yordamida, nusxa olish esa elektrostatistik uslub orqali amalga oshiriladi.

Faksimil uzatishni ovozga uzatish bilan raqamli shaklda kombinatsiyalash mumkin. Buning uchun 64 Kbit/sekund talab etiladi va bu holatda raqamli kanaldan yoki navbati bilan, yoki nutq bilan bir paytda(ovoz tezligi 56 Kbit/sekund, tasvir tezligi 8 Kbit/sekund) uzatish mumkin. Nutqni uzatish uchun faksimil terminal va tarmoq o'rtasida interfeys aloqani ta'minlashi zarur.

Tasvir signallarini raqamli ko'rinishga aylantirishda faksimil apparat ma'lumotlarning umumiy sxemasiga kiritiladi. 17-rasmda turli xil axborotlarni uzatish ko'rsatilgan. Unda guruh signallari statistik multipleksor tomonidan amalga oshiriladi. U tarmoqqa eng oxirgi qurilmalarni terminallar, kompyuterlar, faksimil apparatlar, teleks va hakazolarni birlashtirish imkonini beradi. Statistik multipleksor vazifasi tizim uchun ajratilgan umumiy chastotadan maksimal foydalanish maqsadida chastotali va vaqtinchalik kanallarni dinamik taqsimlashdan iborat.

17-rasmda keltirilgan sxema zamonaviy elektron pochta tizimi uchun an'anaviy sanaladi.

Nisbatan qimmat turadigan telefon kanallaridan samarasiz foydalanganda past tezlikka ega faksimil aloqadan foydalanuvchi ko'proq harajat sarflaydi. Yuqori tezlikka ega faksimil apparatlari axborotni nisbatan past narxda uzatishni ta'minlaydi. Ayni payda bu apparatning narxi past tezlikka ega apparat narxidan yuqori turadi. Mutaxassislar fikricha, zamonaviy faksimil aloqa vositalaridan foydalanib bir kunda beshta xujjat uzatishga ulgurilsa, bu muassasa uchun rentabelli hisoblanar ekan. Faksimil aloqa vositalarining rivojlanish istiqboliga kelsak, bunda faksimil aloqa bilan hozirda keng tan olingan elektron pochta o'rtasida aloqaning uzilishiga yo'l qo'ymaslik kerak.



17 - rasm. Umumiy kanalda ma'lumotlarni va tasvirni uzatish sxemasi.

Faksimil aloqani takomillashtirishdagi asosiy kuchlar quyidagi uchta yo'nalishga qaratiladi: tasvirni yuqori tizimda uzatishga erishish, uzatiladigan axborot sifatini oshirish, uzatish va qabul qilishni avtomatik rejimda amalga oshirish.

6.2 - §. Elektron pochta.

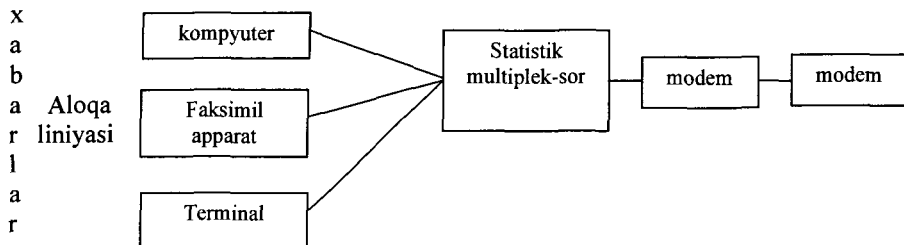
Elektron pochta ham xizmat ko'rsatish sohasiga kiradi. Uning vazifasi xat-xabarlar almashishi uchun axborotlarni uzatish va qayta ishlashni elektron usullardan foydalanishdir. Shuningdek u pochta xizmatiga o'xshash ishni ham bajaradi. Ya'ni, bosma materiallar, fotografiya, jadval, grafik, ish qog'ozlari va jurnallarni elektron usulda jo'natadi.

Elektron pochta - bu qog'ozsiz pochta munosabatlari degani va u ma'lumotlar uzatish tarmoqlari bo'yicha hujjatli xabarlarini yig'ish, qayta ishlash va uzatish bilan shug'ullanadi.

Shunday qilib, elektron pochta - bu axborot texnologiyalari vositalaridan foydalanishga asoslangan odamlar va tashkilotlari o'rtasidagi pochta munosabatlari tizimidir. U xizmat turlaridan biri bo'lib, an'aviy pochtdan farqli ravishda juda qisqa vaqt ichida qog'ozsiz axborot almashinish ustunligiga ega.

Elektron pochta ish printsipi shundan iboratki, foydalanuvchi har qanday tashkilot yoki uyda terminal orqali kerakli manzilni ko'rsatgan holda xabar jo'natish mumkin. Bu ma'lumot kompyuterga yuboriladi, u erda esa tegishli manzilning elektron pochta qutisiga fayl jo'natiladi. Foydalanuvchi o'z faylini ochib ko'rib unga xat-xabar kelgan-kelmaganligini bilishi mumkin. Agar u original material(imzo chegilgan xujjat, grafik va hakazo) jo'natmoqchi bo'lsa, faksimil xizmatdan foydalanishi mumkin.

Almashuvda ishtirok etadigan barcha axborot kompyuterlar xotirasida saqlanadi, qog'ozga esa talab qilingan axborot kerakli nusxada chiqadi. 18-rasmda elektron pochta strukturasi ko'rsatib berilgan. Elektron pochta o'zining asosiy vazifasini bajarishi uchun o'z strukturasida kompyuter, faksimil apparat, tasvirlarni solishtirish qurilmasi(skaner) va chop etuvchi qurilmaga ega bo'lishi kerak.



18-rasm. Elektron pochta.

Bunday tizim foydalanuvchi uchun qulay bo'lishidan tashqari, an'anaviy pochta xizmatchilarining qisqartirish tufayli ham iqtisodiy jihatdan foydalidir. Masalan, AQShda pochta xizmatida taxminan 500 ming xizmatchi ishlaydi. Pochta xizmati uchun umumiy sarflanadigan harajatlarning 85% esa ularning ish haqiga ketadi.

Elektron pochta xizmati afzalliklari quyidagilardan iborat:

- axborotni jo'natuvchi va oluvchilarning ish vaqtiga unchalik halaqit bermaydi;
- axborot oluvchining boshqa joyga borishiga hojat yo'q;
- axborot uzatishda abonentlar o'rtasidagi masofaning ahamiyati yo'q;
- elektron pochta qutisiga(fayliga) kirish qiyinchilik tug'dirmaydi. Chunki u muassasa, aloqa bo'limlari, mexmonxona va hakazolarda mavjud terminlar va umumiy foydalanishga mo'ljallangan;
- har qanday turdagi axborotlarni, jumladan, moliyaviy hujjatlar, chizmalar, ish qog'ozlarini uzatish imkoniyati.

Boshqaruv organlariga elektron pochta texnologiyasi tatbiq etish bu borada hujjatlar aylanuvi masalalarida keng imkoniyalar yaratadi, ortiqcha xodimlar mehnatidan xalos etadi, boshqaruv qarorlarini qabul qilish tezligi oshadi. Terminalning tizimdagi oxirgi joylashgan qurilma(masalan, televizor) sifatida ma'lumot xizmatining ishi aholining turli sohalari bo'yicha bilimlar bilan xabardor qilishga ko'maklashishi lozim. Bu esa o'z navbatida ilmiy-texnik progress rivojiga, ma'lum va madaniyat darajasining oshishiga turtki bo'ladi.

6.3 - §. Videokonferentsiyalarni tashkil qilish

Inson faoliyatining turli sohasida axborot almashish, muammoni jamoa bo'lib muhokama qilish natijasida yangi natijalarni olish zaruriyati konferentsiya, seminarlar, yig'inlar kabi muloqat shakllarini keltirib chiqardi. Hozirda biror bir jiddiy ishni oraliq natijalar, yakunlar, variantlar, qarorlar variantlari, opponetlarni tinglash va tegishli qarorlar qabul qilishning turli darajalarida hal qilmasdan amalga oshirib bo'lmaydi.

Axborotni uzatish va qayta qabul qilishning raqamli texnikasi imkoniyati telekonferentsiya – yangi texnik darajada telefon va televideniening birga qo'shilgani - telekonferentsiyani tashkil etish imkoniyatini beradi. Telekonferentsiyani o'tkazish texnologiyasi bir paytning o'zida turli muassasalarning turli masofadagi kishilari bilan birgalikda muloqat qilish imkonini yaratadi. Ishtirokchilar bunda bir-birini ko'rish va eshitish bilan birga yonma-yon, yuzma-yuz turgandek sharoitga ega bo'ladi.

Telekonferentsiyaning asosiy afzalliklari quyidagilar:

1. Dolzarb masalalar muhokamasini tezkor tashkil va xududiy jihatdan uzoqda bo'lgan, bu masalaga qiziqqan o'rtoqlarni o'z vaqtida xabardor qilib qo'yish. Bu holatda biror joyga borishga va transport harajatlariga zaruriyat qolmaydi. Mutaxassis o'z ish joyidan uzoq vaqt ketmaydi.

2. Muhokama qilish uchun ishtirok etuvchi tashkilotlardan biridagi har qanday materialdan jadval, diagramma, matndan foydalanish mumkin. Ba'zan ayrim hisob-

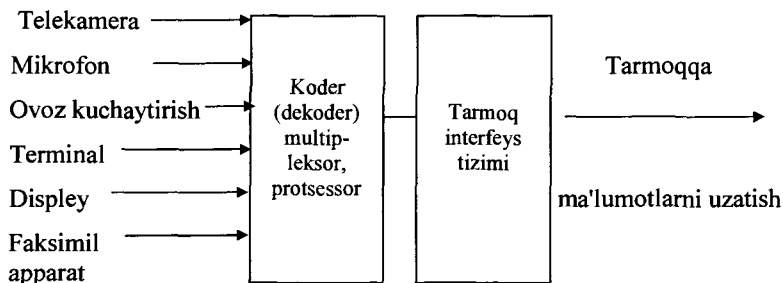
kitoblar qilish yoki model vaziyatlarni qaytarish kerak bo'lib qoladi. Bularning barini telekonferentsiya uchun foydalaniladigan texnika yordamida bajarish mumkin.

3. Telekonferentsiya apparaturalari mavjud bo'lganda, muhokama etiladigan muammo bo'yicha qaror qabul qilish uchun qatnashishi zarur mutaxassislar doirasini kengaytirish mumkin. An'anaviy usullar orqali esa ishni amalga oshirish mushkul.

4. Telekonferentsiya paytida ma'lumotlar bazasi bilan aloqa bo'lganda deyarli har qanday ma'lumotnoma axborotidan foydalanish va u bilan butun telekonferentsiya ishtirokchilarni tanishtirish mumkin bo'ladi.

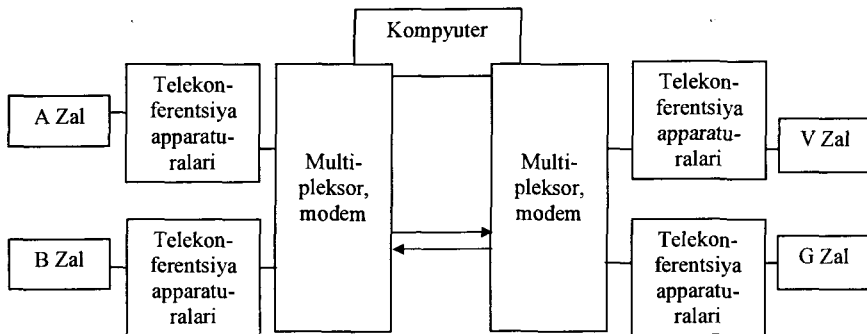
Telekonferentsiya faksimil aloqa, televizionkamera, videomagnitofon, kompyuter, modem, displey, akuistik apparatura kabi turli xil qurilmalarni jalb etishni talab qiladi. Odatda videokonferentsiya o'tkazish uchun maxsus zal ajratiladi va shu erga televizion va akuistik apparatura, boshqa texnikalar joylashtiriladi. Shu erga aloqa liniyasi o'tkaziladi. Binoga katta televizion ekran o'rnatiladi.

19-rasmda telekonferentsiyaning o'tkazish uchun binoga(zalga) joylashtirilgan apparaturalar ko'rsatilgan.



19-rasm. Telekonferentsiya o'tkazish uchun bitta bino(zal)ga mo'ljallangan apparaturalar.

20-rasmda Telekonferentsiya o'tkazish uchun binoni texnik ta'minlashning taxminiy sxemasi keltirilgan.



20-rasm. Telekonferentsiyaning tashkil etish sxemasi

6.4 - §. Internet

Internet - bu butun dunyoni qamrab oluvchi global kompyuter tarmog'idir. 1995 yilda Internet 150 dan ortiq mamlakatga 40 million atrofidagi abonentga ega edi. Internet tarmog'i har oyda 7-10% ga ko'paymoqda. U dunyodagi muassasalar yoki xususiy shaxslarga tegishli turli axborot tarmoqlarini ta'minlovchi yadroni tashkil etadi.

Internet tarmog'i. Internet – xuddi shu nomdagi jamiyat tamonidan tuzilgan halqaro axborot tarmoqlarining global tarmog'i sanaladi. Bu butun jahon aloqa tarmog'i orqali sizning kompyuteringiz har qanday turdagi kompyuter bilan o'zaro aloqa qilish imkoniga ega. Halqaro assotsiatsiyani tashkil etishda ishtirok etgan tashkilotlar 1991 yil Internet jamiyatini tashkil qilishdi. Uning asosiy vazifasi Internet texnologiyasini keng joriy etish va axborot tarmoqlarining global axborot tarmog'iga birlashishiga ko'maklashishdir.

Internet Assotsiatsiyasi 1995 yil boshida 16 mingdan ortiq tarmoqni birlashtirar edi. Ularning ichida birinchi navbatda quyidagilarni ajratib ko'rsatish lozim:

Izenet – global tarmoq bo'lib, asosiy vazifasi turli mavzularda keng ko'lamda yangiliklarni tarqatish va telekonferentsiyalar tashkil etish sanaladi.

Bithet – foydalanuvchilarga ko'p sonli ma'lumotlar bazasini taqdim etadi va ilmiy telekonferentsiyalarni tashkil etadi. Shuningdek, abonentlarning pochta qutisiga axborotlar yuboradi.

Internetga AQShdagi NBONE, Anshet, Evropadagi NORDUnet, EUNET kabi bir qator baza tarmoqlari kiradi.

Internetda uchta asosiy tarmoq xizmati ajralib turadi. Bular:

- oddiy protokolga(SMTP) muvofiq har qanday foydalanuvchiga yoki ko'plab sheriklarga xabar jo'natish imkonini beruvchi elektron pochta;
- ma'lumotlarni uzatish protokoliga(FTP) muvofiq fayllarni bir abonent tizimidan boshqasiga uzatish;
- terminallarning olisidan turib kirish interfeysi. U TELNet deb nomlanib joriy vaqt rejimida tarmoqning tizimlarida bo'lgan amaliy dasturlar bilan ishlashini anglatadi.

Internetda yangi tarmoq xizmatlari paydo bo'lgan.. Unga birinchi galda www – global birlashuv xizmatini kiritish mumkin. Mazkur xizmat barcha qit'alardagi hujjatlariga kirish imkonini beradi. Dasturiy ta'minotni elektron tarkatish xizmati. Shuningdek real vaqt rejimida ishlovchi kitob tashabbusi xizmati mavjud. U tarmoq xizmati buyurtmachilarga Internet orqali kitoblarning to'liq matnini(illyustratsiyalari bilan) uzatadi. Barcha tarmoqlar AQSh Milliy ilmiy fondi(NSF) tomonidan belgilangan kommunikatsiya servisini amalga oshiradi.

Internetga ikki xil usulda kirish mumkin. Ulardan biri odatiy aloqa, ya'ni TSR/ip protokolidan foydalanib amalga oshiriladi. Bu uslub Internet lokal tarmoqlariga ulanishda ayniqsa samaralidir. Ikkinchi uslub Internetga kommunikatsiya telefon tarmog'i orqali ulanish bilan bog'liq.

Word-Wide-Web (WWW) –global ulanish tarmog'i – Internet ma'lumotlar tarmog'i bazasiga kirishning gipermuhit yaratish xizmati tarmog'i.

WWW xizmati modeli – bu o‘ta katta assotsiatsiyali ma’lumotlar bazasi kontseptsiyasidir. Ularning ichida axborot bloklari bo‘lgan turli hujjatlar ham bor. Hujjatlar matn, ovoz va tasvir kabi har-xil ob’ektlarga ega.

WWW xizmati 1991 yil European Particle Physic Laborstory(Jeneva)da ishlab chiqilgan. Uning asosiy g‘oyasi katta jadval yaratishdan iborat bo‘lib, uning cho‘qqisini hujjatlar tashkil etadi. Ulardagi so‘z va iboralar o‘zaro aloqalarni belgilaydi. Natijada hujjatlar serverlarning ko‘p sonli ma’lumotlar bazasida joylashadi va ularning assosiativ aloqasi Internetda bir-biriga bo‘lgan murojatlarning o‘ziga xos «turi»ni tashkil etadi. WWW serverlarida foydalaniladigan hujjatlar gipermatnli, yuqori darajadagi til(HTML) talablariga ko‘ra yozilgan bo‘lishi kerak.

WWW xizmatiga kiruvchi barcha ma’lumotlar bazalari yagona grafiklik interfeysga ega. U Mosaic deb ataladigan amaliy dasturlarni super qayta ishlovchi AQSh Milliy markazi tomonidan ishlab chiqilgan dastur bilan belgilanadi. Gipermatnni uzatish protokoli(NTTR) minglab ma’lumotlar bazasi bilan o‘zaro ishlash imkonini beradi va quyidagi xususiyatlar bilan ajralib turadi:

- abonentlarning gipermuhit bo‘ylab harakatlanish imkoniyati;
- har qanday namunadagi ma’lumotlar bilan ishlash;
- bazalar bilan dialogni ushlab turish;
- gipermuhitda foydalanilgan o‘tishlar tarixini eslab qolish.

Ushbu protokolga muvofiq mijozlar uchun amaliy dasturlar ishlab chiqilgan. Mazkur amaliy dasturlar asosida firmalar, banklar va muassasalar o‘zlarida mavjud qimmatli xujjatlarni yangi usulda saqlash, qidirish va o‘ziga kerakli xujjatlarni bir zumda oladi.

Internetda ishlash uchun nima qilish kerak?

1.Kompyuterni tanlash:

1.1. Protsessor Internetga kirish uchun mos keladigan IBM kompyuterlariga masalan, Intel 486 protsessorlari to‘g‘ri keladi. Ammo, Pentium protsessorli Netscape va Internet Expolorer kabi dasturlar nisbatan tezroq ishlaydi. Boshqa teng sharoitlarda katta chastotali ShK ancha tez ishlaydi. Minimal takt chastotasi 100 MGts ga teng.

1.2. Operatsion tizim. Internet tarmog‘ida ishlashi uchun ko‘proq Windows-95 va undan yuqori, professionallar uchun esa Windows-NT tizimi ancha samarali.

1.3. Xotira Windows-95 va undan yuqori, Windows bilan ishlashdagi eng minimal xotira hajmi – 16 Mb ga teng. Xotira hajmi 8 Mb ga teng bo‘lganda kompyuter ishlay olmaydi, ammo toshbaqa tezligida harakat qiladi.

1.4. Displey. Internetda ishlash chog‘ida rang bu shunchaki chiroyli narsa emas, bu zaruriyat hamdir. Displeylar ishlashi uchun 2 Mb video xotira hajmga ega alohida videoplata zarur bo‘ladi.

1.5. Diskdagi hajm ko‘lami. Juda katta disk talab etiladi. Bunda bir necha dasturlarni installash kerak bo‘ladi va shundan so‘ng diskda murojoaat etilgan ma’lumotlar nusxasini saqlash uchun kamida 50-75 Mb joy qolishi kerak.

1.6. Boshqa kerakli jihozlar: «sichqon», ovoz platasi va ovoz kuchaytirgich (yoki kolonka, akuistik tizim), SD o‘tkazgichi.

1.7. Tarmoqqa kirish uchun tizim:

- modem – kompyuterga telefon liniyalari orqali boshqa kompyuterlar bilan muloqat qilish imkonini beruvchi qurilma Internet modemdan tashqari boshqa tez harakatlanuvchi texnologiyalar ham mavjud;

- raqamli telefon marshrut(SDN – Integrated Services Digital Network);
- kompleks xizmat ko'rsatuvchi raqamli aloqa. Bu texnologiyaning ustun tomoni shundaki, unda har bir 64 K/bit axborotni o'tkaza oluvchi ikkita liniyaga ega. ISDN vositasining asosiy kamchiligi – bu ularning narxi(maxsus qurilmalar – adapter va raqamli telefon zarur);
- tarmoq kompyuterlari(network computer);
- telefon liniyalari(ajratilgan).

2. Kirish xizmati ko'rsatuvchilardan yoki Internet(Internet Service Provider - ISP) provayderlardan birining abonentini bo'lish.

Provayder Internet – bu modemlardan foydalangan holda Internetga kirishga imkon beruvchi kompaniya. Ayrim Internet provayderlarning faoliyat sohasi umummilliy, hatto halqaro ko'lamda joriy etiladi, boshqalari esa nisbatan kichikroq xududlarga xizmat ko'rsatadi. Shuning muhimki, xizmat ko'rsatish darajasi talablaringiz darajasiga javob bersin.

Ko'pchilik Internet provayderlari quyidagi xizmat turlarini ko'rsatadi:

- vaqtinchalik saqlash uchun elektron pochta va pochta qutisi manzili;
- Internetning guruh yangiliklariga kirish;
- Netscape Navigator va Internet Explorer kabi browserlardan foydalangan holda World Wide Web resurslariga cheklanmagan holda kirish;
- Internet Relay Chat (IRC) kabi ilovalar.

3. Provayder bilan quyidagi masalalarni hal etish:

- cheklanmagan kirish uchun qattiq plata o'rnatilganmi? Har doim cheklanmagan kirish imkoniyatidan foydalanish;

- ishtirok etishning mahalliy punkti mavjudmi? Ishtirok etish punkti – bu mahalliy kompyuter xizmati bo'lib, unga mahalliy telefon raqami orqali kengroq kirish mumkin. Agar mahalliy punktga ruxsat bo'lmasa, shaharlararo telefon gaplashuviga pul kerak bo'ladi;

- texnik jihatdan ko'mak beriladimi? Bu o'rinda biror muammo yuzaga kelganda telefon qilib yordam so'rash mumkin bo'lgan biror kishining bor yoki yo'qligi haqida gap ketayapti;

- xizmat ko'rsatish imkoniyatlari qanday? Ya'ni ish tig'iz paytda bemalol ishlash uchun modemlar soni etarlimi?

- vaqtinchalik cheklovlar bormi? Ya'ni Internetda bir sutka davomida necha soatgacha ishlash mumkin. Bunda har qanday vaqtda Internetga kirish uchun provayder barcha kerakli dasturiy ta'minotni taqdim etadimi? Bunday dasturiy ta'minotlar CD-ROM diskida(yoki disketalar to'plamida) bo'ladi. Nima bo'lganda ham u quyidagi masalalarni hal etishi lozim:

1) Internetga kirish uchun Windows tizimini konfiguratsiyalash;

2) mahalliy Internet provayderi bilan aloqani ta'minlovchi aloqa dasturini installatsiyalash va konfiguratsiyalash;

3) taqdim etiladigan dasturiy ta'minotga barcha kerakli ilovalar kirishi lozim.

- Web tizimiga axborotni joylash uchun joy bepul ajratiladimi ?

4. Nimaga ega bo'lish kerak ? Kundalik ishlash uchun kompyuterda saqlanadigan asboblarga to'plash zarur. Masalan, World Wide Web tizimidagi xujjatlarni ko'rib chiqish uchun brouzer(Netscape Navigator) kerak bo'ladi. Pochta dasturlarini(Email program) o'qish va jo'natish uchun, ya'ni telekonferentsiyaning baxs guruhida ishtirok etuvchilarning odamlarning fikrini bilishi uchun kompyuterga yangiliklarni o'qish dasturini(New reader) o'rnatish lozim. Internetdan foydalanish chog'ida qiziqarli va foydali ishlarni qiladigan boshqa dasturlar ham bor.

5. Nimalarni bilish va uddalay olish kerak? Avvalo Internet dasturlari bilan ishlash olish kerak.

Internetni o'rganish avvalo, ushbu tarmoqda ishlash uchun dasturlarni o'rganishni nazarda tutadi. Bu dasturlar asosan, Windows-95 va undan katta operatsion tizimi boshqaruvi ostida ishlaydigan kompyuterlardan foydalanish uchun mo'ljallangan.

Ularning ko'pchiligidan bepul foydalanish mumkin. Biroq, ayrimlaridan ma'lum bir vaqt davomida(odatda o'ttiz kun) foydalansa bo'ladi. Agar bunday dastur bilan keyinchalik ham ishlashga to'g'ri kelsa tegishli badalni to'lash talab etiladi.

1. O'rganish zarur bo'lgan dastur – bu Web brouzer(masalan, Netscape Navigator yoki Microsoft Internet Explorer).

2. Web tizimida ishlashni o'rganish.

3. Elektron pochta bilan ishlashni o'rganish. Amaliyotda foydalanish oson(masalan, Pronto 96), ammo elektron pochtaning ko'plab funktsiyalari mavjud bo'lgan dasturlar bor.

4. Internet telekonferentsiyasidan foydalana bilish. Yangiliklarni o'qishning oson dasturlaridan(masalan, Netscape Navigator yoki Microsoft Internet Explorer brouzerlar tarkibiga kiruvchi) foydalaniladi.

5. Internet orqali suhbatlashish. Internetdan borgan sari joriy vaqt rejimida muomala qilish uchun foydalanilmoqda. Bundan tashqari global tizim orqali suhbatlashish mumkin(Pelay Chat), ya'ni klaviatura yordamida kishilar o'z gaplarini matn orqali uzatishlari mumkin.

6. Fayllar bilan ishlash. Internetda milliondan ortiq fayllar mavjud.

7. O'z sahifalarini yaratish(home). Buning uchun provayder o'z mijozlariga Web – sahifalarida reklamalar joylashtirish uchun ma'lum bir joy ajratilishi mumkin. Uni FTP Explorer dasturi yordamida provayder serveriga jo'natish mumkin.

Shuni qayd etish lozimki, Internet tarmog'ining keng bazasi, qulay dasturlari, tez va arzon global tarmog'i, hamkorlikda ishlash uchun qulayligi keng imkoniyatlar eshigini ochib beradi.

Global tarmoqdan foydalanuvchilar AQSh, Kanada, Avstraliya va boshqa mamlakatlarning tijorat va natijorat axborot xizmatlariga kirib borishlari mumkin. Internetning erkin kirib boriladigan tarmoq arxivlarida ilmiy kashfiyotlardan tortib ertangi kun ob-havosi haqidagi ma'lumotlarga olish mumkin. Ishbilarmonlar uchun shu narsa muhimki, tarmoq butun dunyodagi hamkorlar bilan aloqada bo'lish imkoniyatini beradi. Bu boradagi axborot hajmi esa tom ma'noda fantastik darajada.

Bundan tashqari, Internet butun jahon bo'yicha eng arzon, ishonchli va konfidentsial aloqa imkoniyatini beradi. Bu butun dunyo bo'yicha o'z filiallari bo'yicha transmilliy korporatsiya va boshqaruv strukturalariga ega firmalar uchun juda qulay. Shu bois yo'ldosh kanal yoki telefon orqali halqaro aloqadan ko'ra Internet infratuzilmasidan to'g'ridan-to'g'ri kompyuter aloqasi foydalanish ancha samarali va arzonga tushadi.

II - BO'LIM. KOMPYUTER TIZIMLARIDA AXBOROTLARNI HIMOYALASH

7 - BOB. AXBOROTLARGA NISBATAN MAVJUD XAVF-XATARLAR ASOSLARI

*Yopiq, ochiq sir haqida oqillar,
Aytishibdi ko'p ajoyib naqlar:
Biri – yarog', hali qindan chiqmagan,
Ikkinchisi – o'qdir chiqqan kamondan.*

Abdurahmon Jomiy.

7.1 - §. Axborotlarga nisbatan mavjud xavfsizliklarning asosiy tushunchalari va uning tasnifi.

Axborot xavfsizligiga kirish

Mamlakatimiz milliy iqtisodining hech bir tarmog'i samarali va mo'tadil tashkil qilingan axborot infratuzilmasiz faoliyat ko'rsatishi mumkin emas. Hozirgi kunda milliy axborot resurslari har bir davlatning iqtisodiy va harbiy salohiyatini tashkil qiluvchi omillaridan biri bo'lib xizmat qilmoqda. Ushbu resursdan samarali foydalanish mamlakat havfsizligini va demokratik axborotlashgan jamiyatni muvaffaqiyatli shakllantirishni ta'minlaydi. Bunday jamiyatda axborot almashuvi tezligi yuksaladi, axborotlarni yig'ish, saqlash, qayta ishlash va ulardan foydalanish bo'yicha ilg'or axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalarini qo'llash kengayadi. Turli xildagi axborotlar hududiy joylashishidan qat'iy nazar bizning kundalik hayotimizga Internet xalqaro kompyuter tarmog'i orqali kirib keldi. Axborotlashgan jamiyat shu kompyuter tarmog'i orqali tezlik bilan shakllanib bormoqda. Axborotlar dunyosiga sayohat qilishda davlat chegaralari degan tushuncha yo'qolib bormoqda. Jahon kompyuter tarmog'i davlat boshqaruvini tubdan o'zgartirmoqda, ya'ni davlat axborotlarning tarqalishi mexanizmini boshqara olmay qolmoqda. Shuning uchun ham mavjud axborotlarga noqonuniy kirish, ulardan foydalanish va yo'qotish kabi muammolar dolzarb bo'lib qoldi. Bularning bari shaxs, jamiyat va davlatning axborot havfsizligi darajasining pasayishiga olib kelmoqda. Davlatning axborot havfsizligini ta'minlash muammosi milliy havfsizlikni ta'minlashning asosiy va ajralmas qismi bo'lib, axborot himoyasi esa davlatning birlamchi prioritet masalalariga aylanmoqda.

Hozirgi kunda havfsizlikning quyidagi bir nechta yo'nalishlarini qayd etish mumkin (2.1 - rasm).

Havfsizlikning asosiy yo'nalishlari

Axborot havfsizligi. Axborot havfsizligining dolzarblashib borishi, axborotning strategik resursga aylanib borishi bilan izoqlash mumkin. Zamonaviy davlat infratuzilmasini telekommunikatsiya va axborot tarmog'lari hamda turli xildagi axborot tizimlari tashkil etib, axborot texnologiyalari va texnik vositalar jamiyatning turli jabhalarida keng qo'llanilmoqda(iqtisod, fan, ta'lim, xarbiy ish, turli texnologiyalarni boshqarish, va h.k)

Iqtisodiy havfsizlik. Milliy iqtisodda axborotlarni yaratish, tarqatish, qayta ishlash va foydalanish jarayoni hamda vositalarini qamrab olgan yangi tarmoq vujudga keldi. "Milliy axborot resursi" tushunchasi yangi iqtisodiy kategoriya bo'lib xizmat qilmoqda. Davlatning axborot resurslariga keltirilayotgan zarar axborot havfsizligiga ham ta'sir ko'rsatmoqda. Mamlakatimizda axborotlashgan jamiyatni shakllantirish va uning asosida jahon yagona axborot maydoniga kirib borish natijasida milliy iqtisodimizga turli xildagi zararlar keltirish xavfi paydo bo'lmoqda.

Mudofaa havfsizligi. Mudofaa sohasida xavfsizlikning asosiy ob'ektlaridan bo'lib mamlakatning mudofaa potensialining axborot tarkibi va axborot resurslari hisoblanmoqda. Hozirgi kunda barcha zamonaviy qurollar va harbiy texnikalar judayam kompyuterlashtirilib yuborildi. Shuning uchun ham ularga axborot qurollarini qo'llash ehtimoli katta.

Ijtimoiy havfsizlik. Zamonaviy axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalarining milliy iqtisod barcha tarmoqlarida keng qo'llanishi inson psixologiyasi va jamoa ongiga "yashirin" ta'sir ko'rsatish vositalarining samaradorligini yuksaltirib yubordi.

Ekologik havfsizlik. Ekologik havfsizlik - global masshtabdagi muammodir. "Ekologik toza", energiya va resurs tejaydigan, chiqindisiz texnologiyalarga o'tish faqat milliy iqtisodni axborotlashtirish hisobiga qayta qurish asosidagina yo'lga qo'yish mumkin.

2.1 - rasm. Havfsizlikning asosiy yo'nalishlari.

Predmetning asosiy tushunchalari va maqsadi

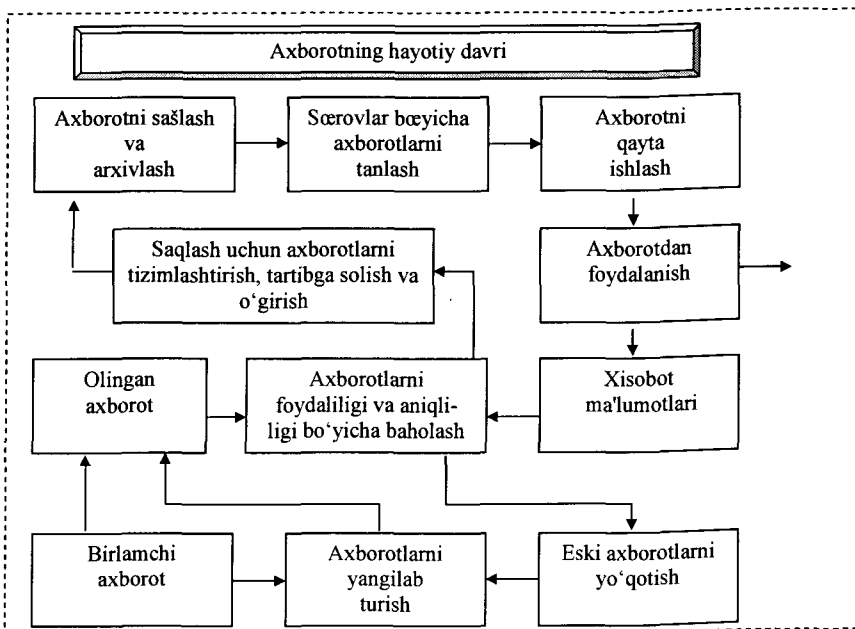
Axborotning muhimlik darajasi qadim zamonlardan ma'lum. Shuning uchun ham qadimda axborotni himoyalash uchun turli xil usullar qo'llanilgan. Ulardan biri - sirlil yozuvdir. Undagi xabarni xabar yuborilgan manzil egasidan boshqa shaxs o'qiy olmagan. Asrlar davomida bu sar'at - sirlil yozuv jamiyatning yuqori tabaqalari,

davlatning elchixonona rezidentsiyalari va razvedka missiyalaridan tashqariga chiqmagan. Faqat bir necha o'n yil oldin hamma narsa tubdan o'zgardi, ya'ni axborot o'z qiymatiga ega bo'ldi va keng tarqaladigan mahsulotga aylandi. Uni endilikda ishlab chiqaradilar, saqlaydilar, uzatishadi, sotadilar va sotib oladilar. Bulardan tashqari uni o'g'irlaydilar, buzib talqin etadilar va soxtalashtiradilar. Shunday qilib, axborotni himoyalash zaruriyati tug'iladi. Axborotni qayta ishlash sanoatining paydo bo'lishi axborotni himoyalash sanoatining paydo bo'lishiga olib keladi. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarida axborotlar o'zining hayotiy davriga ega bo'ladi. Bu davr uni yaratish, undan foydalanish va kerak bo'lmaganda yo'qotishdan iboratdir(2.2-rasm.). Axborotlar hayotiy davrining har bir bosqichida ularning himoyalanganlik darajasi turlicha baholanadi.

Maxfiy va qimmatbaxo axborotlarga ruxsatsiz kirishdan himoyalash eng muhim vazifalardan biri sanaladi. Kompyuter egalari va foydalanuvchilarning mulkiy huquqlarini himoyalash - bu ishlab chiqarilayotgan axborotlarni jiddiy iqtisodiy va boshqa moddiy hamda nomoddiy zararlar keltirishi mumkin bo'lgan turli kirishlar va o'g'irlashlardan himoyalashdir.

Axborot xavfsizligi deb ma'lumotlarni yo'qotish va o'zgartirishga yo'naltirilgan tabiiy yoki sun'iy xossali tasodifiy va qasddan ta'sirlardan har qanday tashuvchilarda axborotning himoyalanganligiga aytiladi.

Ilgarigi xavf faqatgina konfidensial(maxfiy) xabarlar va hujjatlarni o'g'irlash yoki nusxa olishdan iborat bo'lsa, hozirgi paytdagi xavf esa kompyuter ma'lumotlari



2.2 - rasm. Axborotlarning hayotiy davri.

to'plami, elektron ma'lumotlar, elektron massivlardan ularning egasidan ruxsat so'ramasdan foydalanishdir. Bulardan tashqari, bu harakatlardan moddiy foyda olishga intilish ham rivojlandi.

Axborotning himoyasi deb boshqarish va ishlab chiqarish faoliyatining axborot xavfsizligini ta'minlovchi va tashkilot axborot zahiralarning yaxlitligi, ishonchliligi, foydalanish osonligi va maxfiylikni ta'minlovchi qat'iy reglamentlangan dinamik texnologik jarayonga aytiladi. Axborotning egasiga, foydalanuvchisiga va boshqa shaxsga zarar etkazmoqchi bo'lgan nohuquqiy muomaladan har qanday **hujjatlashtirilgan**, ya'ni identifikatsiya qilish imkonini beruvchi rekvizitlari qo'yilgan holda moddiy jismda qayd etilgan **axborot** himoyalaniishi kerak.

Axborot xavfsizligi nuqtai nazaridan axborotni quyidagicha turkumlash mumkin:

- **maxfiylik** - aniq bir axborotga faqat tegishli shaxslar doirasigina kirishi mumkinligi, ya'ni foydalanilishi qonununiy hujjatlarga muvofiq cheklab qo'yilib hujjatlashtirilganligi kafolati. Bu bandning buzilishi o'g'irlik yoki **axborotni oshkor qilish**, deyiladi.

- **konfidentsiallik** - ishonchliligi, tarqatilishi mumkin emasligi, maxfiyligi kafolati;

- **yaxlitlik** - axborot boshlang'ich ko'rinishda ekanligi, ya'ni uni saqlash va uzatishda ruxsat etilmagan o'zgarishlar qilinmaganligi kafolati; bu bandning buzilishi **axborotni soxtalashtirish** deyiladi;

- **autentifikatsiya** - axborot zahirasi egasi deb e'lon qilingan shaxs haqiqatan ham axborotning egasi ekanligiga beriladigan kafolat; bu bandning buzilishi **xabar muallifini soxtalashtirish** deyiladi;

apellyatsiya qilishlik - etarlicha murakkab kategoriya, lekin elektron biznesda keng qo'llaniladi. Kerak bo'lganda xabarning muallifi kimligini isbotlash mumkinligi kafolati.

Yuqoridagidek, axborot tizimiga nisbatan quyidagicha tasnifni keltirish mumkin:

- **ishonchlilik** - tizim me'yoriy va g'ayri tabiiy hollarda rejalashtirilganidek o'zini tutishlik kafolati;

- **aniqlilik** - hamma buyruqlarni aniq va to'liq bajarish kafolati;

- **tizimga kirishni nazorat qilish** - turli shaxs guruhlar axborot manbalariga har-xil kirishga egaligi va bunday kirishga cheklashlar doim bajarilishlik kafolati;

- **nazorat qilinishi** - istalgan paytda dastur majmuasining xohla-gan qismini to'liq tekshirish mumkinligi kafolati;

- **identifikatsiyalashni nazorat qilish** - hozir tizimga ulangan mijoz aniq o'zini kim deb atagan bo'lsa, aniq o'sha ekanligining kafolati;

qasddan buzilishlarga to'sqinlik - oldindan kelishilgan me'yorlar chegarasida kasddan xato kiritilgan ma'lumotlarga nisbatan tizimning oldindan kelishilgan holda o'zini tutishi.

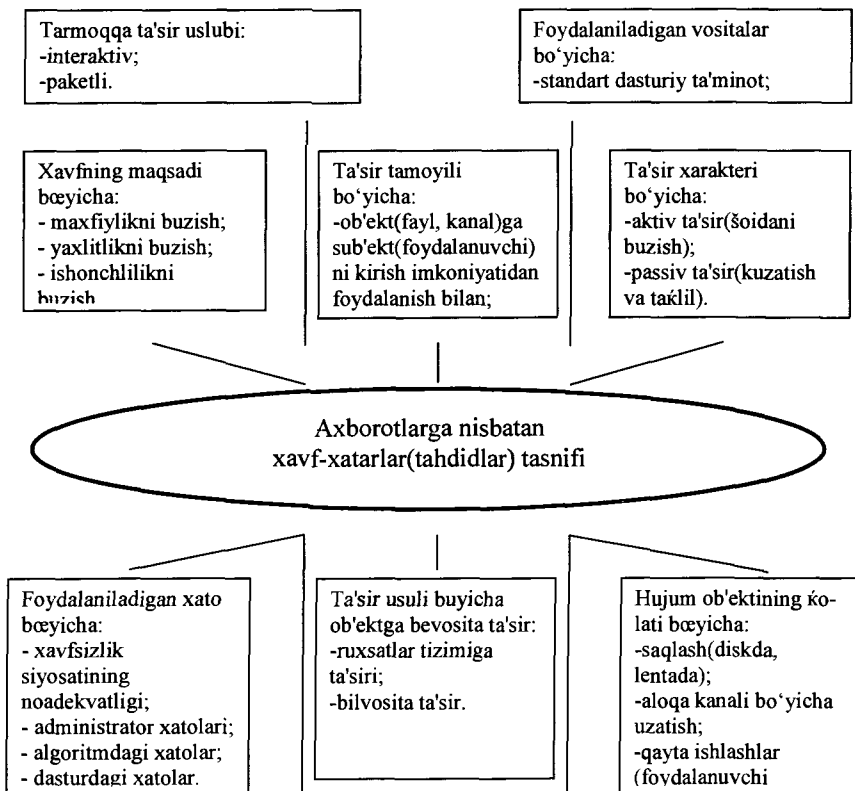
Axborotni himoyalashning maqsadlari quyidagilardan iborat:

- axborotning kelishuvsiz chiqib ketishi, o'g'irlanishi, yo'qotilishi, o'zgartirilishi, soxtalashtirilishlarning oldini olish;

- shaxs, jamiyat, davlat xavfsizligiga bo‘lgan xavf-xatarning oldini olish;
- axborotni yo‘q qilish, o‘zgartirish, soxtalashtirish, nusxa ko‘chirish, to‘siqlash bo‘yicha ruxsat etilmagan harakatlarning oldini olish;
- hujjatlashtirilgan axborotning miqdori sifatida huquqiy tartibini ta‘minlovchi, axborot zahirasi va axborot tizimiga har qanday noqonuniy aralashuvlarning ko‘rinishlarining oldini olish;
- axborot tizimida mavjud bo‘lgan shaxsiy ma‘lumotlarning shaxsiy maxfiyligini va konfidentsialligini saqlovchi fukarolarning konstitutsion huquqlarini himoyalash;
- davlat sirini, qonunchilikka mos hujjatlashtirilgan axborotning konfidentsialligini saqlash;
- axborot tizimlari, texnologiyalari va ularni ta‘minlovchi vositalarni yaratish , ishlab chiqish va qo‘llashda sub'ektlarning huquqlarini ta‘minlash.

Axborotlarga nisbatan xavf-xatarlar tasnifi.

Ilmiy va amaliy tekshirishlar natijalarini umumlashtirish natijasida axborotlarga nisbatan xavf-xatarlarni quyidagicha tasniflash mumkin (2.3 - rasm):



Hujum ob'ekti bo'yicha		
- ma'lumotlarni qayta ishlashning avtomatlashtirilgan tarmoqlari sub'ektlari; -ma'lumotlarni qayta ishlashning avtomatlashtirilgan tarmoqlari ob'ektlari;	-umuman ma'lumotlarni qayta ishlashning avtomatlashtirilgan tarmoqlari; -foydalanuvchilar jarayonlari;	-ma'lumotlar paketlari va aloqa kanallari.

2.3 - rasm. Axborotlarga nisbatan xavf-xatarlar tasnifi.

Xavfsizlik siyosatining eng asosiy vazifalaridan biri himoya tizimida potensial xavfli joylarni qidirib topish va ularni bartaraf etish hisoblanadi.

Tekshirishlar shuni ko'rsatadiki, tarmoqdagi eng katta xavflar - bu ruxsatsiz kirishga mo'ljallangan maxsus dasturlar, kompyuter viruslari va dasturning ichiga joylashtirilgan maxsus kodlar bo'lib, ular kompyuter tarmoqlarining barcha ob'ektlari uchun katta xavf tug'diradi.

Tarmoq xavfsizligini nazorat qilish texnik vositalari

Zamonaviy axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalarining yutuqlari himoya uslublarining bir qator zaruriy instrumental vositalarini yaratish imkonini berdi.

Axborotlarni himoyalovchi instrumental vositalar deganda dasturlash, dasturiy-apparatli va apparatli vositalar tushuniladi. Ularning funktsional to'ldirilishi xavfsizlik xizmatlari oldiga qo'yilgan axborotlarni himoyalash masalalarini echishda samaralidir. Hozirgi kunda tarmoq xavfsizligini nazorat qilish texnik vositalarining juda keng spektri ishlab chiqarilganki, ular bilan keyingi boblarda tanishib chiqamiz.

Tayanch so'z va iboralar

Axborot xavfsizligi; axborotni himoyalash; axborotga hujum qilish; havfsizlikka tahdidlar; maxfiy axborot; axborot egasi; konfidensial axborot; axborotni soxtalashtirish; xujjatlashtirilgan axborot; axborot zahiralari; autentifikatsiya.

Takrorlash uchun savollar

1. Axborot xavfsizligi deganda nimani tushunasiz ?
2. Axborotning himoyalanihini tushuntirib bering.
3. Insonning axborotga qasddan harakatlari bilan bog'liq hujumlarining salmog'i qancha va ularning ijrochilari kimlar ?
4. Axborotlarga nisbatan xavf-xatarlar(tahdid) tasnifini keltiring.
5. Tarmoq xavfsizligini nazorat qilish texnik vositalari qaysilar ?

7.2 - §. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarida ma'lumotlarga nisbatan xavflar

Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarida himoyalash zaruriyati.

Axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalarining ommaviy ravishda qo-g'ozsiz avtomatlashtirilgan asosda boshqarilishi sababli axborot xavfsiz-ligini ta'minlash murakkablashib va muhimlashib bormoqda. Shuning uchun ham avtomatlashtirilgan axborot tizimlarida axborotni himoyalashning yangi zamonaviy texnologiyasi paydo bo'lmoqda. DataQuest kompaniyasining ma'lu-motiga ko'ra, 1996-2000 yillarda axborot himoyasi vositalarining sotuvdagi hajmi 13 mlrd. AQSh dollariga teng bo'lgan.

Axborotni himoyalash tizimi

Axborotning zaif tomonlarini kamaytiruvchi va axborotga ruxsat etilmagan kirishga, uning chiqib ketishiga va yo'qolishiga to'sqinlik qiluvchi tashkiliy, texnik, dasturiy, texnologik va boshqa vosita, usul va choralarning kompleksi - **axborotni himoyalash tizimi** deyiladi.

Axborot egalari hamda vakolatli davlat organlari shaxsan axborotning qimmatligi, uning yo'qotilishidan keladigan zarar va himoyalash mexanizmining narxidan kelib chiqqan holda axborotni himoyalashning zaruriy darajasi hamda tizimning turini, himoyalash usullar va vositalarini aniqlashlari zarur. Axborotning qimmatligi va talab qilinadigan himoyaning ishonchligi bir-biri bilan bevosita bog'liq.

Himoyalash tizimi uzluksiz, rejali, markazlashtirilgan, maqsadli, aniq, ishonchli, kompleksli, oson mukammallashtiriladigan va ko'rinishi tez o'zgartiriladigan bo'lishi kerak. U odatda barcha ekstremal sharoitlarda samarali bo'lishi zarur.

Tashkilotlardagi axborotlarni himoyalash

Axborot hajmi kichik bo'lgan tashkilotlarda axborotlarni himoyalashda oddiy usullarni qo'llash maqsadga muvofiq va samaralidir. Masalan, o'qiladigan qimmatbaho qog'ozlarni va elektron hujjatlarni alohida guruhlariga ajratish va niqoblash, ushbu xujjatlar bilan ishlaydigan xodimni tayinlash va o'rgatish, binoni qo'riqlashni tashkil etish, xizmatchilarga qimmatli axborotlarni tarqatmaslik majburiyatini yuklash, tashqaridan keluvchilar ustidan nazorat qilish, kompyuterni himoyalashning eng oddiy usullarini qo'llash va hokazo. Odatda, himoyalashning eng oddiy usullarini qo'llash sezilarli samara beradi.

Murakkab tarkibli, ko'p sonli avtomatlashtirilgan axborot tizimi va axborot hajmi katta bo'lgan tashkilotlarda axborotni himoyalash uchun himoyalashning majmual tizimi tashkil qilinadi. Lekin ushbu usul hamda himoyalashning oddiy usullari xizmatchilarning ishiga haddan tashqari xalaqit bermasligi kerak.

Himoyalash tizimining kompleksligi

Himoya tizimining kompleksligiga unda huquqiy, tashkiliy, muhandis-texnik va dasturiy-matematik elementlarning mavjudligi bilan erishiladi. Elementlar nisbati va ularning mazmuni tashkilotlarning axborotni himoyalash tizimining o'ziga xosligini va uning takrorlanmasligini hamda buzish qiyinligini ta'minlaydi.

Aniq tizimni ko'p turli elementlardan iborat, deb tasavvur qilish mumkin. Tizim elementlarining mazmuni nafaqat uning o'ziga xosligini, balki axborotning qimmatligini va tizimning qiymatini hisobga olgan holda belgilangan himoya darajasini aniqlaydi.

Axborotni huquqiy himoyalash elementi himoyalash choralarining haqli ekanligi ma'nosida tashkilot va davlatlarning o'zaro munosabatlarini yuridik mustahkamlash hamda personalning tashkilot qimmatli axborotini himoyalash tartibiga rioya qilishi va ushbu tartibni buzilishida javobgarligi tasavvur qilinadi.

Axborotlarni tashkiliy himoyalash elementlari

Himoyalash texnologiyasi personalni tashkilotning qimmatli axborotlarini himoyalash qoidalariga rioya qilishga undovchi boshqarish va cheklash xarakteriga ega bo'lgan chora-tadbirlarni o'z ichiga oladi.

Tashkiliy himoyalash elementi boshqa barcha elementlarni yagona tizimga bog'lovchi omil bo'lib hisoblanadi. Ko'pchilik mutaxassislarning fikricha, axborotlarni himoyalash tizimlari tarkibida tashkiliy himoyalash 50 - 60 % ni tashkil qiladi. Bu hol ko'p omillarga bog'liq, jumladan, axborotlarni tashkiliy himoyalashning asosiy tomoni amalda himoyalashning printsipi va usullarini bajaruvchi personalni tanlash, joylashtirish va o'rgatish hisoblanadi.

Axborotlarni himoyalashning tashkiliy chora-tadbirlari tashkilot xavf-sizligi xizmatining me'yoriy uslubiy hujjatlarida o'z aksini topadi. Shu munosabat bilan ko'p hollarda yuqorida ko'rilgan tizim elementlarining yagona nomi- axborotni tashkiliy - huquqiy himoyalash elementini ishlatadilar.

Axborotlarni muhandis-texnik himoyalash elementi - texnik vositalar kompleksi yordamida hudud, bino va qurilmalarni qo'riqlashni tashkil qilish hamda texnik tekshirish vositalariga qarshi sust va faol kurash uchun mo'ljallangan. Texnik himoyalash vositalarining narxi baland bo'lsada, axborot tizimini himoyalashda bu element muhim ahamiyatga ega.

Axborotni himoyalashning dasturiy-matematik elementi kompyuter, lokal tarmoq va turli axborot tizimlarida qayta ishlanadigan va saqlanadigan qimmatli axborotlarni himoyalash uchun mo'ljallangan.

Axborot tizimlarida ma'lumotlarga nisbatan xavf-xatarlar

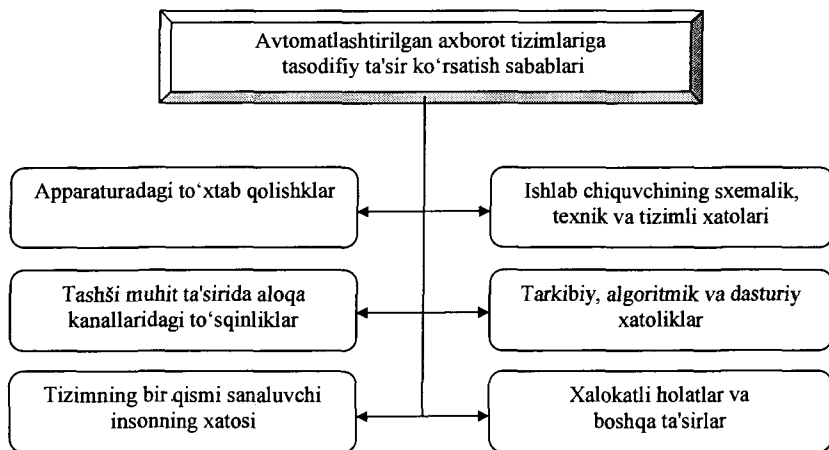
Kompyuter tizimi(tarmog'i)ga ziyon etkazishi mumkin bo'lgan sharoit, harakat va jarayonlar kompyuter tizimi(tarmog'i) uchun xavf-xatarlar, deb hisoblanadi.

Avtomatlashtirilgan axborot tizimlariga tasodifiy ta'sir ko'rsatish sabablari tarkibiga quyidagilar kiradi(2.4 - rasm).

Ma'lumki, kompyuter tizim(tarmog')ining asosiy komponentlari - texnik vositalari, dasturiy-matematik ta'minot va ma'lumotlardir.

Nazariy tomondan bu komponentlarga nisbatan to'rt turdagi xavflar mavjud, ya'ni **uzilish, tutib qolish, o'zgartirish va soxtalashtirish:**

- **uzilish** - qandaydir tashqi harakatlar (ishlar, jarayonlar)ni bajarish uchun hozirgi ishlarni vaqtincha markaziy protsessor qurilmasi yordamida to'xtatishdir, ularni bajargandan so'ng protsessor oldingi holatga qaytadi va to'xtatib qo'yilgan ishni davom ettiradi. Har bir uzilish tartib raqamiga ega, unga asosan markaziy protsessor qurilmasi qayta ishlash uchun qism-dasturni qidirib topadi. Protsessorlar ikki turdagi uzilishlar bilan ishlashni vujudga keltirishi mumkin: dasturiy va texnik. Biror qurilma favqulodda xizmat ko'rsatilishiga muhtoj bo'lsa, unda texnik uzilish paydo bo'ladi. Odatda bunday uzilish markaziy protsessor uchun kutilmagan hodisadir. Dasturiy uzilishlar asosiy dasturlar ichida protsessorning maxsus buyruqlari yordamida bajariladi. Dasturiy uzilishda dastur o'z-o'zini vaqtincha to'xtatib, uzilishga taalluqli jarayonni bajaradi.



2.4 - rasm. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlariga tasodifiy ta'sir ko'rsatish sabablari.

- **tutib olish** - jarayoni oqibatida g'arazli shaxslar dasturiy vositalar va axborotlarning turli magnitli tashuvchilariga kirishni qo'lga kiritadi. Dastur va ma'lumotlardan noqonuniy nusxa olish, kompyuter tarmoqlari aloqa kanallaridan nomualliflik o'qishlar va hokazo harakatlar tutib olish jarayonlariga misol bo'la oladi.

- **o'zgartirish** - ushbu jarayon yovuz niyatli shaxs nafaqat kompyuter tizimi komponentlariga (ma'lumotlar to'plamlari, dasturlar, texnik elementlari) kirishni

qo'lga kiritadi, balki ular bilan manipulyatsiya (o'zgartirish, ko'rinishini o'zgartirish) ham qiladi. Masalan, o'zgartirish sifatida g'arazli shaxsning ma'lumotlar to'plamidagi ma'lumotlarni o'zgartirishi, yoki umuman kompyuter tizimi fayllarini o'zgartirishi, yoki qandaydir qo'shimcha noqonuniy qayta ishlashni amalga oshirish maqsadida foydalanilayotgan dasturning kodini o'zgartirishi tushuniladi;

- **soxtalashtirish** - ham jarayon sanalib, uning yordamida g'arazli shaxslar tizimda hisobga olinmagan vaziyatlarni o'rganib, undagi kamchiliklarni aniqlab, keyinchalik o'ziga kerakli harakatlarni bajarish maqsadida tizimga qandaydir soxta jarayonni yoki tizim va boshqa foydalanuvchilarga soxta yozuvlarni yuboradi.

Tayanch so'z va iboralar

Axborotlarga nisbatan xavf-xatar (tahdid); uzilish; tutib olish; o'zgar-tirish; soxtalashtirish; niqoblash; axborotni himoyalash tizimi.

Takrorlash uchun savollar

1. Nima uchun axborot tizimlarida himoyalashni amalga oshirish zarur?
2. Axborot tizimlarida ma'lumotlarga nisbatan mavjud xavflarni aytib bering.
3. Uzilish deganda kompyuter tizimlariga nisbatan qanaqa xavfni tushunasiz ?
4. Tutib olish xavfiga qanday jarayonlar misol bo'la oladi?
5. Axborotni o'zgartirish va soxtalashtirish xavflarini izohlab bering.

7.3 - §. Virus va antiviruslar tasnifi.

Virus va uning turlari.

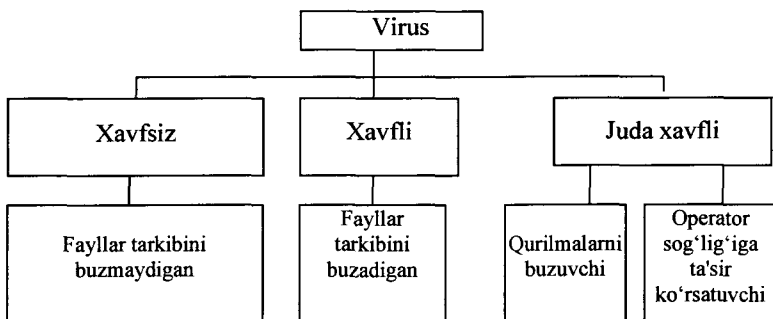
Hozirgi kunda kompyuter viruslari g'arazli maqsadlarda ishlatiluvchi turli xil dasturlarni olib kelib tatbiq etishda eng samarali vositalardan biri hisoblanadi. Kompyuter viruslarini **dasturli viruslar** deb atash to'g'riroq bo'ladi.

Dasturli virus deb avtonom ravishda ishlash, boshqa dastur tarkibiga o'z-o'zidan qo'shiluvchi, ishga qodir va kompyuter tarmoqlari va alohida kompyuterlarda o'z-o'zidan tarqalish xususiyatiga ega bo'lgan dasturga aytiladi.

Viruslar bilan zararlangan dasturlar **virus tashuvchi** yoki **zararlangan dasturlar** deyiladi(2.5-rasm).

Zararlangan disk - bu ishga tushirish sektorida virus dastur joylashib olgan diskdir.

Hozirgi paytda kompyuterlar uchun ko'pgina noqulayliklar tug'dirayotgan har xil turlardagi kompyuter viruslari keng tarqalgan. Shuning uchun ham ulardan saqlanish usullarini ishlab chiqish muhim masalalardan biri hisoblanadi. Hozirgi vaqtda 65000 dan ko'p bo'lgan virus dasturlari borligi aniqlangan. Bu viruslarning katta guruhini kompyu-terning ish bajarish tartibini buzmaydigan, ya'ni «ta'sirchan bo'lmagan» viruslar guruhi tashkil etadi.



2.5 - rasm. Viruslarning ta'siri bo'yicha tasnifi.

Viruslarning boshqa guruhiga kompyuterning ish tartibini buzuvchi viruslar kiradi. Bu viruslarni quyidagi turlarga bo'lish mumkin: **xavfsiz viruslar** (fayllar tarkibini buzmaydigan), **xavfli viruslar** (fayllar tarkibini buzuvchi) hamda **juda xavfli viruslar** (kompyuter qurilmalarini buzuvchi va operator sog'lig'iga ta'sir etuvchi). Bu kabi viruslar odatda professional dasturchilar tomonidan tuziladi.

Kompyuter virusi - bu maxsus yozilgan dastur bo'lib, boshqa dasturlar tarkibiga yoziladi, ya'ni zararlaydi va kompyuterlarda o'zining g'arazli maqsadlarini amalga oshiradi.

Kompyuter virusi orqali zararlanish oqibatida kompyuterlarda quyi-dagi o'zgarishlar paydo bo'ladi:

- ayrim dasturlar ishlamaydi yoki xato ishlay boshlaydi;
- bajariluvchi faylning hajmi va uning yaratilgan vaqti o'zgaradi;
- ekranda anglab bo'lmaydigan belgilar, turli xil tasvir va tovushlar paydo bo'ladi;
- kompyuterning ishlashi sekinlashadi va tezkor xotiradagi bo'sh joy hajmi kamayadi;
- disk yoki diskdagi bir necha fayllar zararlanadi (ba'zi hollarda disk va fayllarni tiklab bo'lmaydi);
- vinchester orqali kompyuterning ishga tushishi yo'qoladi.

Viruslar asosan disklarning yuklanuvchi sektorlarini va exe, som, sys va bat kengaytmali fayllarni zararlaydi. Hozirgi kunda bular qatoriga ofis dasturlari yaratadigan fayllarni ham kiritish mumkin. Oddiy matnli fayllarni zararlaydigan viruslar kamdan-kam uchraydi.

Kompyuterning viruslar bilan zararlanish yo'llari quyidagilardir:

1. Disketlar orqal.
2. Kompyuter tarmoqlari orqali.
3. Boshqa yo'llar yo'q.

2.1-jadval.

Fayllar tarkibini buzmaydigan viruslar.

Tezkor xotira qurilmasida ko'payuvchi	Operatorni ta'sirlantiruvchi	Tarmoq viruslari
---------------------------------------	------------------------------	------------------

Operatorni ta'sirlantiruvchi			
Qurilmalarni ishdan chiqaruvchi	Terminalda xabar chiqaruvchi	Tovushli effektlarni hosil kiluvchi	Ish tartibini o'zgartiruvchi
-protsessor			-klaviatura
-xotira	-matnli	-ohang	
-MD, vinchester			-displey
-printer	-grafikli	-nutq sintezi	
-port PS-232			printer
Displey		-maxsus effektlar	
-klaviatura			-port PS-232

2.2-jadval

Fayl tarkibini buzuvchi viruslar.

Foydalanuvchining ma'lumotlari va dasturlarini buzuvchi		Tizim ma'lumotlarini buzuvchi		
Dasturlarni buzuvchi	Ma'lumotlarni buzuvchi	Disk sohasini buzuvchi	Format-lash	Tezkor tizim fayllarini buzuvchi
dasturning boshlang'ich yozuvlarini buzuvchi	ma'lumotlar bazalarini buzuvchi	diskning mantiqiy tarkibini buzish		
bajariluvchi dasturlarni buzuvchi	matnli hujjatlarni buzuvchi	ma'lumot tashuvchilarning tarkibini buzuvchi		
kompilyatorlarning qism dasturlar to'plamini buzuvchi	grafik tasvimi buzuvchi			
	elektron jadvalni buzuvchi			

2.3-jadval

Operator va qurilmalarga ta'sir etuvchi viruslar.

Qurilmalarni buzuvchi				Operatorga ta'sir etuvchi
Displeyning Lyuminafor qatlamini kuydiruvchi	Kompyuterning mikrosxemasini ishdan chiqaruvchi	Printerni ishdan chiqaruvchi	MDni buzuvchi	Operator texnikasiga ta'sir etuvchi.

Jadvaldan ko'rinib turibdiki, hozirgi paytda hazil shaklidagi viruslardan tortib to kompyuter qurilmalarini ishdan chiqaruvchi viruslarning turlari mavjud.

Masalan. Win 95.CIH virusi doimiy saqlash qurilmasi (Flash BIOS) mikrosxemasi buzadi. Afsuski, bu kabi viruslarni yo'q qilish uchun, faqat ular o'z g'arazli ishini bajarib bo'lgandan so'nggina, qarshi choralar ishlab chiqiladi. Win 95.CIH virusiga qarshi choralarni ko'rish imkoniyati Dr.Web dasturida mavjud.

Kompyuter viruslaridan axborotlarga ruxsatsiz kirish va ulardan foydalanishni tashkil etish

Shuni aytib o'tish lozimki, hozirgi paytda har-xil turdagi axborot va dasturlarni o'g'irlab olish niyatida kompyuter viruslaridan foydalanish eng samarali usullardan biri hisoblanadi.

Dasturli viruslar kompyuter tizimlarining xavfsizligiga tahdid solishning eng samarali vositalaridan biridir. Shuning uchun ham dasturli viruslarning imkoniyatlarini tahlil qilish masalasi hamda bu viruslarga qarshi kurashish hozirgi paytning dolzarb masalalaridan biri bo'lib qoldi.

Viruslardan tashqari fayllar tarkibini buzuvchi troyan dasturlari mavjud. Virus ko'pincha kompyuterga sezdirmasdan kiradi. Foydalanuvchining o'zi troyan dasturini foydali dastur sifatida diskka yozadi. Ma'lum bir vaqt o'tgandan keyin buzg'unchi dastur o'z ta'sirini ko'rsatadi.

O'zi-o'zidan paydo bo'ladigan viruslar mavjud emas. Virus dasturlari inson tomonidan kompyuterning dasturiy ta'minotini, uning qurilmalarini zararlash va boshqa maqsadlar uchun yoziladi. Viruslarning hajmi bir necha baytdan to o'nlab kilobaytgacha bo'lishi mumkin.

Troyan dasturlari foydalanuvchiga zarar keltiruvchi bo'lib, ular buyruqlar(modullar) ketma-ketligidan tashkil topgan, omma orasida juda keng tarqalgan dasturlar (taxrirllovchilar, o'yinlar, translyatorlar) ichiga o'rnatilgan bo'lib, bir qancha hodisalar bajarilishi bilan ishga tushadigan «mantiqiy bomba» deb ataladigan dasturdir. O'z navbatida, «mantiqiy bomba»ning turli ko'rinishlaridan biri «soat mexanizmlil bomba» hisoblanadi.

Shuni ta'kidlab o'tish kerakki, troyan dasturlari o'z-o'zidan ko'paymasdan, kompyuter tizimi bo'yicha dasturlovchilar tomonidan tarqatiladi.

Troyan dasturlardan viruslarning farqi shundaki, viruslar kompyuter tizimlari bo'ylab tarqatilganda, ular mustaqil ravishda hosil bo'lib, o'z ish faoliyatida dasturlarga o'z matnlarini yozgan holda ularga zarar ko'rsatadi.

Zararlangan dasturda dastur bajarilmasdan oldin virus o'zining buyruqlari bajarilishiga imkoniyat yaratib beradi. Buning uchun ham virus dasturning bosh qismida joylashadi yoki dasturning birinchi buyrug'i unga yozilgan virus dasturiga shartsiz o'tish bo'lib xizmat qiladi. Boshqarilgan virus boshqa dasturlarni zararlaydi va shundan so'ng virus tashuvchi dasturga ishni topshiradi.

Virus hayoti odatda quyidagi davrlarni o'z ichiga oladi: qo'llanilish, inkubatsiya, replikatsiya(o'z-o'zidan ko'payish) va hosil bo'lish. Inkubatsiya dav-

rida virus passiv bo'lib, uni izlab topish va yo'qotish qiyin. Hosil bo'lish davrida u o'z funksiyasini bajaradi va qo'yilgan maqsadiga eri-shadi.

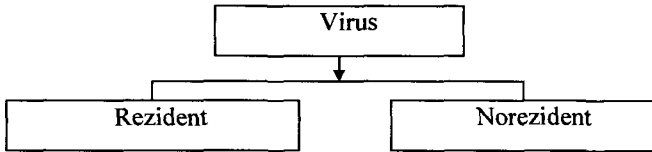
Tarkibi jihatidan virus juda oddiy bo'lib bosh qism va ba'zi hollarda dumdan iborat. Virusning bosh qismi deb boshqarilishni birinchi bo'lib ta'minlovchi imkoniyatga ega bo'lgan dasturga aytiladi. Virusning dum qismi zararlangan dasturda bo'lib u bosh qismidan alohida joyda joylashadi.

Kompyuter viruslari xarakterlariga nisbatan **norezident, rezident, butli, gibridli va paketli viruslarga** ajratiladi.

Faylli **norezident viruslar** to'liqligicha bajarilayotgan faylda joylashadi, shuning uchun ham u faqat virus tashuvchi dastur faollashgandan so'ng ishga tushadi va bajarilgandan so'ng tezkor xotirada saqlanmaydi.

Rezident virus norezident virusdan farqliroq tezkor xotirada saqlanadi.

Rezident viruslarning yana bir ko'rinishi **but viruslar** bo'lib, bu virusning vazifasi vinchester va egiluvchan magnitli disklarning yuklovchi sektorini ishdan chiqarishdan iborat. But viruslarning boshi diskning yuklovchi but sektorida va dumi disklarning ixtiyoriy boshqa sektorlarida joylashgan bo'ladi.



2.6 - rasm. Zararlash usuli bo'yicha viruslarning tasnifi.

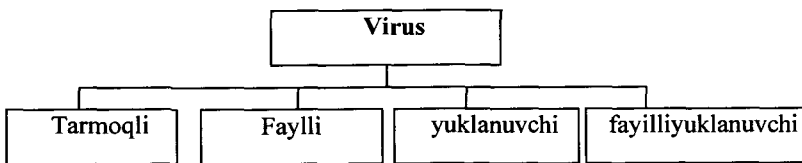
Paketli virusning bosh qismi paketli faylda joylashgan bo'lib, u operatsion tizim topshiriqlaridan iborat.

Gibridli viruslarning boshi paketli faylda joylashadi. Bu virus ham faylli, ham but sektorli bo'ladi.

Tarmoqli viruslar kompyuter tarmoqlarida tarqalishga moslashtirilgan, ya'ni tarmoqli viruslar deb axborot almashishda tarqaladigan viruslarga aytiladi.

Viruslarning turlari:

- 1) **fayl viruslari.** Bu viruslar som, exe kabi turli fayllarni zararlaydi;
- 2) **yuklovchi viruslar.** Kompyuterni yuklovchi dasturlarni zararlaydi;
- 3) **drayverlarni zararlovchi viruslar.** Operatsion tizimdagi config.sys faylni zararlaydi. Bu kompyuterning ishlamasligiga sabab bo'ladi;
- 4) **DIR viruslari.** FAT tarkibini zararlaydi;
- 5) **stels-viruslari.** Bu viruslar o'zining tarkibini o'zgartirib, tasodifiy kod o'zgarishi bo'yicha tarqaladi. Uni aniqlash juda qiyin, chunki fayllarning o'zlari o'zgarmaydi;
- 6) **Windows viruslari.** Windows operatsion tizimidagi dasturlarni zararlaydi.



2.7 - rasm. Joylashgan muhiti bo'yicha viruslarning tasnifi.

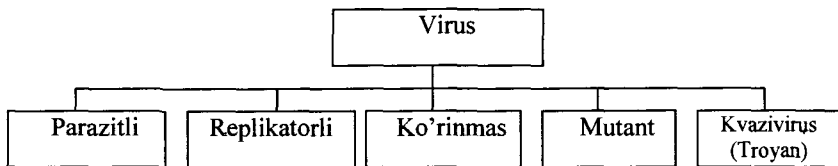
Misol sifatida quyidagilarni keltirish mumkin:

- 1) Eng xavfli viruslardan biri Internet orqali tarqatilgan «Chernobil» virusi bo'lib, u 26 aprelda tarqatilgan va har oyning 26 kunida kompyuterlarni zararlashi mumkin.
- 2) I LOVE YOU virusi Filippindan 2000 yil 4 mayda E-mail orqali tarqatilgan. U butun jahon bo'yicha 45 mln. kompyuterni zararlagan va ishdan chiqargan. Moddiy zarar 10 mlrd. AQSh dollarini tashkil qilgan.
- 3) 2003 yil mart oyida Shvetsiyadan elektron pochta orqali GANDA virusi tarqatilgan va u butun dunyoda minglab kompyuterlarni zararlagan. Bu virusni tarqatgan shaxs hozir qo'lga olingan va u 4 yil qamoq jazosiga hukm etilishi mumkin.

Asoslangan algoritmlar bo'yicha dasturli virnslarni quyidagicha tasniflash mumkin(2.8-rasm).

Parazitli virus – fayllarning tarkibini va diskning sektorini o'zgartiruvchi virus. Bu virus oddiy viruslar turkumidan bo'lib, osonlik bilan aniqlanadi va o'chirib tashlanadi.

Replikatorli virus – «chuvalchang» deb nomlanadi, kompyuter tarmoqlari bo'yicha tarqalib, kompyuterlarning tarmoqdagi manzilini aniqlaydi va u erda o'zining nusxasini qoldiradi.



2.8 - rasm. Asoslangan algoritmlar bo'yicha viruslarning tasnifi.

Ko'rinmas virus - stels-virus deb nom olib, zararlangan fayllarga va sektorlarga operatsion tizim tomonidan murojaat qilinsa, avtomatik ravishda zararlangan qismlar o'rniga diskning toza qismini takdim etadi. Natijada ushbu viruslarni aniqlash va tozalash juda katta qiyinchiliklarga olib keladi.

Mutant virus – shifrlash va deshifrlash algoritmlaridan iborat bo'lib, natijada virus nusxalari umuman bir-biriga o'xshamaydi. Ushbu viruslarni aniqlash juda qiyin muammo.

Kvazivirus virus – «Trojan» dasturlari, deb nom olgan bo'lib, ushbu viruslar ko'payish xususiyatiga ega bo'lmasada, «foydali» qism-dastur hisobida bo'lib,

antivirus dasturlar tomonidan aniqlanmaydi. Shu bois ham ular o'zlarida mukammallashtirilgan algoritmlarni to'siqsiz bajarib, qo'yilgan maqsadlariga erishishlari mumkin.

Antivirus dasturlari

Hozirgi vaqtda viruslarni yo'qotish uchun ko'pgina usullar ishlab chiqilgan va bu usullar bilan ishlaydigan dasturlarni **antiviruslar** deb atashadi. Antiviruslarni, qo'llanish usuliga ko'ra, quyidagilarga ajratishimiz mumkin: **detektorlar, faglar, vaksinalar, privivkalar, revizorlar, monitorlar.**

Detektorlar – virusning signaturasi (virusga taalluqli baytlar ketma-ketligi) bo'yicha tezkor xotira va fayllarni ko'rish natijasida ma'lum viruslarni topadi va xabar beradi. Yangi viruslarni aniqlay olmasligi detektorlarning kamchiligi hisoblanadi.

Faglar – yoki doktorlar, detektorlarga xos bo'lgan ishini bajargan holda zararlangan fayldan viruslarni chiqarib tashlaydi va faylni oldingi holatiga qaytaradi.

Vaksinalar - yuqoridagilardan farqli ravishda himoyalananayotgan dasturga o'rnatiladi. Natijada dastur zararlangan deb hisoblanib, virus tomonidan o'zgartirilmaydi. Faqatgina ma'lum viruslarga nisbatan vaksina qilinishi uning kamchiligi hisoblanadi. Shu bois ham, ushbu antivirus dasturlari keng tarqalmagan.

Privivka - fayllarda xuddi virus zararlagandek iz qoldiradi. Buning natijasida viruslar «privivka qilingan» faylga yopishmaydi.

Filtrlar – qo'riqllovchi dasturlar ko'rinishida bo'lib, rezident holatda ishlab turadi va viruslarga xos jarayonlar bajarilganda, bu haqida foydalanuvchiga xabar beradi.

Revizorlar – eng ishonchli himoyalovchi vosita bo'lib, diskning birinchi holatini xotirasida saqlab, undagi keyingi o'zgarishlarni doimiy ravishda nazorat qilib boradi.

Detektor dasturlar kompyuter xotirasidan, fayllardan viruslarni qidiradi va aniqlangan viruslar haqida xabar beradi.

Doktor dasturlari nafaqat virus bilan kasallangan fayllarni topadi, balki ularni davolab, dastlabki holatiga qaytaradi. Bunday dasturlarga Aidstest, Doctor Web dasturlarini misol qilib keltirish mumkin. Yangi viruslarning to'xtovsiz paydo bo'lib turishini hisobga olib, doktor dasturlarini ham yangi versiyalari bilan almashtirib turish lozim.

Filtr dasturlar kompyuter ishlash jarayonida viruslarga xos bo'lgan shubhali harakatlarni topish uchun ishlatiladi.

Bu harakatlar quyidagicha bo'lishi mumkin:

- fayllar atributlarining o'zgarishi;
- disklarga doimiy manzillarda ma'lumotlarni yozish;
- diskning ishga yuklovchi sektorlariga ma'lumotlarni yozib yuborish.

Tekshiruvchi (revizor) dasturlari virusdan himoyalalanishning eng ishonchli vositasi bo'lib, kompyuter zararlanmagan holatidagi dasturlar, kataloglar va diskning tizim maydoni holatini xotirada saqlab, doimiy ravishda yoki foydalanuvchi ixtiyori

bilan kompyuterning joriy va boshlang'ich holatlarini bir-biri bilan solishtiradi. Bunga ADINF dasturini misol qilib keltirish mumkin.

Viruslarga qarshi chora-tadbirlar

Kompyuterning viruslar bilan zararlanishidan saqlash va axborotlarni ishonchli saqlash uchun quyidagi qoidalarga amal qilish lozim:

- kompyuterni zamonaviy antivirus dasturlar bilan ta'minlash;
- disketalarni ishlatishdan oldin har doim virusga qarshi tekshirish;
- qimmatli axborotlarning nusxasini har doim arxiv fayl ko'rinishida saqlash.

Kompyuter viruslariga qarshi kurashning quyidagi turlari mavjud:

- viruslar kompyuterga kirib buzgan fayllarni o'z holiga qaytaruvchi dasturlarning mavjudligi;
- kompyuterga parol bilan kirish, disk yurituvchilarning yopiq turishi;
- disklarni yozishdan himoyalash;
- litsenzion dasturiy ta'minotlardan foydalanish va o'g'irlangan dasturlarni qo'llamaslik;
- kompyuterga kiritilayotgan dasturlarda viruslarning mavjudligini tekshirish;
- antivirus dasturlaridan keng foydalanish;
- davriy ravishda kompyuterlarni antivirus dasturlari yordamida viruslarga qarshi tekshirish.

Antivirus dasturlaridan DrWeb, Adinf, AVP, BootCHK va Norton Antivirus, Kaspersky Security kabilar keng foydalaniladi.

Tayanch so'z va iboralar

Kompyuter virusi; troyan dasturlari; virusning bosh qismi; rezident viruslar; «Chernobil» virusi; antiviruslar; detektorlar; faglar; vaktsinalar; privivka; zararlangan dastur; filtr dasturlar; Aidstest; Doctor Web; Adinf; AVP; BootCHK; Norton Antivirus; revizor dasturlar.

Takrorlash uchun savollar

1. Virus nima va uning bajaradigan vazifasi nimadan iborat ?
2. Viruslarning qanday turlarini bilasiz ?
3. Viruslarning kompyuterga va foydalanuvchiga ta'siri qanday ?
4. Viruslarga qarshi kurash vositalariga misollar keltiring.
5. Antiviruslarning qanaqa turlari mavjud?

8 - BOB. ZAMONAVIY KOMPYUTER STEGANOGRAFIYASI VA KRIPTOGRAFIYASI.

*Nokasdan sir berkit, tilingni bog'la,
Ablahdan yashirin bo'Imoqni chog'la.*

Umar Xayyom.

8.1 - §. Axborotlarni steganografik himoyalash usullari.

Zamonaviy kompyuter steganografiyasi

Ruxsat etilmagan kirishdan axborotni ishonchli himoyalash muammosi eng ilgaritdan mavjud va hozirgi vaqtgacha hal qilinmagan. Maxfiy xabarlarini yashirish usullari qadimdan ma'lum, inson faoliyatining bu sohasi **steganografiya** degan nom olgan. Bu so'z grekcha **Steganos** (maxfiy, sir) va **Graphy** (yozuv) so'zlaridan kelib chiqqan va «sirli yozuv» degan ma'noni bildiradi. Steganografiya usullari, ehtimol, yozuv paydo bo'lishidan oldin paydo bo'lgan (dastlab shartli belgi va belgilashlar qo'llanilgan) bo'lishi mumkin.

Axborotni himoyalash uchun **kodlashtirish** va **kriptografiya** usullari qo'llaniladi.

Kodlashtirish deb axborotni bir tizimdan boshqa tizimga ma'lum bir belgilar yordamida belgilangan tartib bo'yicha o'tkazish jarayoniga aytiladi.

Kriptografiya deb maxfiy xabar mazmunini shifrlash, ya'ni ma'lumotlarni maxsus algoritim bo'yicha o'zgartirib, shifrlangan matnni yaratish yo'li bilan axborotga ruxsat etilmagan kirishga to'siq qo'yish usuliga aytiladi.

Steganografiyaning kriptografiyadan boshqa o'zgacha farqi ham bor. Ya'ni uning maqsadi - maxfiy xabarning mavjudligini yashirishdir. Bu ikkala usul birlashtirilishi mumkin va natijada axborotni himoyalash samaradorligini oshirish uchun ishlatilishi imkoni paydo bo'ladi (masalan, kriptografik kalitlarni uzatish uchun).

Kompyuter texnologiyalari steganografiyaning rivojlanishi va mukammalashuviga yangi turtki berdi. Natijada axborotni himoyalash sohasida yangi yo'nalish - **kompyuter steganografiyasi** paydo bo'ldi.

Global kompyuter tarmoqlari va multimedia sohasidagi zamonaviy progress telekommunikatsiya kanallarida ma'lumotlarni uzatish xavfsizligini ta'minlash uchun mo'ljallangan yangi usullarni yaratishga olib keldi. Bu usullar shifrlash qurilmalarining tabiiy noaniqligidan va analogli video yoki audiosignallarning serobligidan foydalanib, xabarlarini kompyuter fayllari (konteynerlar) da yashirish imkonini beradi. Shu bilan birga kriptografiyadan farqli ravishda bu usullar axborotni uzatish faktining o'zini ham yashiradi.

K.Shannon sirli yozuvning umumiy nazariyasini yaratdiki, u fan sifatida steganografiyaning bazasi hisoblanadi. Zamonaviy kompyuter steganografiyasida ikkita asosiy fayl turlari mavjud : yashirish uchun mo'ljallangan **xabar - fayl**, va

konteyner - fayl, u xabarni yashirish uchun ishlatilishi mumkin. Bunda konteynerlar ikki turda bo'ladi: **konteyner - original** (yoki «bo'sh» konteyner) - bu konteyner yashirin axborotni saqlamaydi; **konteyner-natija**(yoki «to'ldirilgan» konteyner) - bu konteyner yashirin axborotni saqlay-di. **Kalit** sifatida xabarni konteynerga kiritib qo'yish tartibini aniqlay-digan maxfiy element tushuniladi.

Kompyuter steganografiyasi istiqbollari

Kompyuter steganografiyasi rivojlanish tendentsiyasining tahlili shuni ko'rsatadiki, keyingi yillarda kompyuter steganografiyasi usullarini rivojlantirishga qiziqish kuchayib bormoqda. Jumladan, ma'lumki, axborot xavfsizligi muammosining dolzarbligi doim kuchayib bormoqda va axborotni himoyalashning yangi usullarini qidirishga rag'batlantirilayapti. Boshqa tomondan, axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalarining jadal rivojlanishi ushbu axborotni himoyalashning yangi usullarini joriy qilish imkoniyatlari bilan ta'minlayapti, va albatta, bu jarayonning kuchli katalizatori bo'lib umumfoydalaniladigan Internet kompyuter tarmog'ining juda kuchli rivojlanishi hisoblanadi.

Hozirgi vaqtda axborotni himoyalash eng ko'p qo'llanilayotgan soha bu - kriptografik usullardir. Lekin, bu yo'lda kompyuter viruslari, «mantiqiy bomba»lar kabi axborotiy qurollarning kriptovositalarni buzadigan ta'siriga bog'liq ko'p echilmagan muammolar mavjud. Boshqa tomondan, kriptografik usullarni ishlatishda kalitlarni taqsimlash muammosi ham bugungi kunda oxirigacha echilmay turibdi. Kompyuter steganografiyasi va kriptografiyalarining birlashtirilishi paydo bo'lgan sharoitdan qutulishning yaxshi bir yo'li bo'lar edi, chunki, bu holda axborotni himoyalash usullarining zaif tomonlarini yo'qotish mumkin.

Shunday qilib, kompyuter steganografiyasi hozirgi kunda axborot xavfsizligi bo'yicha asosiy texnologiyalardan biri bo'lib hisoblanadi.

Kompyuter steganografiyasining asosiy vazifalari

Zamonaviy kompyuter steganografiyasining asosiy holatlari quyidagilardan iborat :

- yashirish usullari faylning autentifikatsiyalanishligini va yaxlitligini ta'minlashi kerak;
- yovuz niyatli shaxslarga qo'llaniluvchi steganografiya usullari to'liq ma'lum deb faraz qilinadi;
- usullarning axborotga nisbatan xavfsizlikni ta'minlashi ochiq uzatiladigan faylning asosiy xossalari steganografik almashtirishlar bilan saqlashga va boshqa shaxslarga noma'lum bo'lgan qandaydir axborot - kalitga asoslanadi;
- agar yovuz niyatli shaxslarga xabarni ochish vaqti ma'lum bo'lib qolgan bo'lsa, maxfiy xabarning o'zini chiqarib olish jarayoni murakkab hisoblash masalasi sifatida tasavvur qilinishi lozim.

Internet kompyuter tarmog'ining axborot manbalarini tahlili quyidagi xulosaga kelishga imkon berdi, ya'ni hozirgi vaqtda steganografik tizimlar quyidagi asosiy masalalarni echishda faol ishlatilayapti :

- konfidentsial axborotni ruxsat etilmagan kirishdan himoyalash;
- monitoring va tarmoq zahiralari boshqarish tizimlarini engish;
- dasturiy ta'minotni niqoblash;
- intellektual egalikning ba'zi bir turlarida mualliflik huquqlarini himoyalash.

Konfidentsial axborotlarni ruxsatsiz kirishdan himoyalash

Bu kompyuter steganografiyasini ishlatish sohasi konfidentsial axborotlarni himoyalash muammosini echishda eng samarali hisoblanadi. Masalan, tovushning eng kam ahamiyatli kichik razryadlari yashiriladigan xabarga almashtiriladi. Bunday o'zgarish ko'pchilik tomonidan tovushli xabarni eshitish paytida sezilmaydi.

Monitoring va tarmoq zahiralari boshqarish tizimlarini engish.

Sanoat shpionlik tizimlarining monitoring va tarmoq zahiralari boshqarish harakatlariga qarshi yo'naltirilgan steganografik usullar lokal va global kompyuter tarmoqlari serverlaridan axborotning o'tishida nazorat o'rnatish harakatlariga qarshi turishga imkon beradi.

Dasturiy ta'minotni niqoblash.

Kompyuter steganografiyasining hozirgi vaqtda ishlatiladigan boshqa bir sohasi dasturiy ta'minotni niqoblashdir. Qachonki, dasturiy ta'minotni qayd qilinmagan foydalanuvchilar tomonidan ishlatilishi o'rinsiz bo'lsa, u standart universal dastur mahsulotlari (masalan, matnli muharrir-lar) ostiga niqoblanishi yoki multimedia fayllari (masalan, kompyuter o'yinlarining musiqiy ilovasi) ga yashirilishi mumkin.

Mualliflik huquqlarini himoyalash.

Steganografiyadan foydalaniladigan yana bir sohalardan biri - bu mualliflik huquqlarini himoyalash hisoblanadi. Kompyuterli grafik tasvirlarga maxsus belgi qo'yiladi va u ko'zga ko'rinmay qoladi. Lekin, maxsus dasturiy ta'minot bilan aniqlanadi. Bunday dastur mahsuloti allaqachon ba'zi jurnallarning kompyuter versiyalarida ishlatilayapti. Steganografiyaning ushbu yo'nalishi nafaqat tasvirlarni, balki audio va videoaxborotni ham qayta ishlashga mo'ljallangan. Bundan tashqari uning intellektual egaligini himoyalashni ta'minlash vazifasi ham mavjud.

Hozirgi vaqtda kompyuter stenografiyasi usullari ikki asosiy yo'nalish bo'yicha rivojlanmoqda :

- kompyuter formatlarining maxsus xossalari ishlatishga asoslangan usullar;
- audio va vizual axborotlarning serobilligiga asoslangan usullar.

Steganografik dasturlar to'g'risida qisqacha ma'lumot.

Windows operatsion muhitida ishlovchi dasturlar:

- Steganos for Win95 dasturi ishlatishda juda engil bo'lib, ayni paytda fayllarni shifrlash va ularni BMP, DIB, VOC, WAV, ASCII, HTML kengaytmali fayllar ichiga joylashtirib yashirishda juda qudratli hisoblanadi;

- Contraband dasturi 24-bitli BMP formatdagi grafik fayllar ichida har qanday faylni yashira olish imkoniyatiga ega.

DOS muhitida ishlovchi dasturlar:

- Jsteg dasturi ma'lumotni JPG formatli fayllar ichiga yashirish uchun mo'ljallangan;

- FFEncode dasturi ma'lumotlarni matnli fayllar ichida yashirish imkoniyatiga ega;

- StegoDOS dasturlar paketining axborotni tasvirda yashirish imkoniyati mavjud;

- Winstorm dasturlar paketi PCX formatli fayllar ichiga xabarni shifrlab yashiradi.

OS/2 operatsion muhitida ishlovchi dasturlar:

- Texto dasturi ma'lumotlarni ingliz tilidagi matnga aylantiradi;

- Hide4PGP v1.1 dasturi BMP, WAV, VOC formatli fayllar ichiga ma'lumotlarni yashirish imkoniyatiga ega.

Macintosh kompyuterlari uchun mo'ljallangan dasturlar:

- Paranoid dasturi ma'lumotlarni shifrlab tovushli formatli fayl ichiga yashiradi;

- Stego dasturining PICT kungaytmali fayl ichiga ma'lumotlarni yashirish imkoniyati mavjud.

Tayanch so'z va iboralar

Kompyuter steganografiyasi; kriptografiya; kodlash; shifrlash; himoya-lash; niqoblash; yashirish; konteyner-fayl; xabar-fayl; kalit; axborot xavf-sizligi; Internet; kompyuter viruslari; mantiqiy bombalar; kompyuter o'yinlari.

Takrorlash uchun savollar

1. Kompyuter steganografiyasi nima ?
2. Zamonaviy kompyuter steganografiyasidagi fayl turlarini aytib bering.
3. Zamonaviy kompyuter steganografiyasining asosiy holatlarini tushuntirib bering.
4. Steganografik tizimlar qanday masalalarda faol ishlatilayapti ?
5. Kompyuter steganografiyasi istiqbollarni aytib bering.
6. Steganografik dasturlarga misollar keltiring.

8.2 - §. Ma'lumotlarni kriptografik himoyalash usullari.

Kriptografiya haqida asosiy tushunchalar

«**Kriptografiya**» atamasi dastlab «yashirish, yozuvni berkitib qo'ymoq» ma'nosini bildirgan. Birinchi marta u yozuv paydo bo'lgan davrlardayoq aytib o'tilgan. Hozirgi vaqtda kriptografiya deganda har qanday shakldagi, ya'ni diskda saqlanadigan sonlar ko'rinishida yoki hisoblash tarmoqlarida uzatiladigan xabarlar ko'rinishidagi axborotni yashirish tushuniladi. Kriptografiyani raqamlar bilan kodlanishi mumkin bo'lgan har qanday axborotga nisbatan qo'llash mumkin. Maxfiylikni ta'minlashga qaratilgan kriptografiya kengroq qo'llanilish doirasiga ega. Aniqroq aytganda, kriptografiyada qo'llaniladigan usullarning o'zi axborotni himoyalash bilan bog'liq bo'lgan ko'p jarayonlarda ishlatilishi mumkin.

Kriptografiya axborotni ruxsatsiz kirishdan himoyalab, uning maxfiyligini ta'minlaydi. Masalan, to'lov varaqlarini elektron pochta orqali uzatishda uning o'zgartirilishi yoki soxta yozuvlarning qo'shilishi mumkin. Bunday hollarda axborotning yaxlitligini ta'minlash zaruriyati paydo bo'ladi. Umuman olganda kompyuter tarmog'iga ruxsatsiz kirishni mutlaqo oldini olish mumkin emas, lekin ularni aniqlash mumkin. Axborotning yaxlitligini tekshirishning bunday jarayoni, ko'p hollarda, axborotning haqiqiylikni ta'minlash deyiladi. Kriptografiyada qo'llaniladigan usullar ko'p bo'lmagan o'zgartirishlar bilan axborotlarning haqiqiylikni ta'minlash qo'llanilishi mumkin.

Nafaqat axborotning kompyuter tarmog'idan ma'nosi buzilmasdan kelganligini bilish, balki uning muallifdan kelganligiga ishonch hosil qilish juda muhim. Axborotni uzatuvchi shaxslarning haqiqiylikni tasdiqlovchi turli usullar ma'lum. Eng universal protsedura parollar bilan almashuvdir, lekin bu juda samarali bo'lmagan protsedura. Chunki parolni qo'lga kiritgan har qanday shaxs axborotdan foydalanishi mumkin bo'ladi. Agar ehtiyotkorlik choralariga rioya qilinsa, u holda parollarning samaradorligini oshirish va ularni kriptografik usullar bilan himoyalash mumkin, lekin kriptografiya bundan kuchliroq parolni uzluksiz o'zgartirish imkonini beradigan protseduralarni ham ta'minlaydi.

Kriptografiya sohasidagi oxirgi yutuqlardan biri - raqamli signatura - maxsus xossa bilan axborotni to'ldirish yordamida yaxlitlikni ta'minlovchi usul, bunda axborot uning muallifi bergan ochiq kalit ma'lum bo'lgandagina tekshirilishi mumkin. Ushbu usul maxfiy kalit yordamida yaxlitlik tekshiriladigan ma'lum usullardan ko'proq afzalliklarga ega.

Kriptografiya usullarini qo'llashning ba'zi birlarini ko'rib chiqamiz. Uzatiladigan axborotning ma'nosini yashirish uchun ikki xil o'zgartirishlar qo'llaniladi: **kodlashtirish** va **shifrlash**.

Kodlashtirish uchun tez-tez ishlatiladigan iboralar to'plamini o'z ichiga oluvchi kitob yoki jadvallardan foydalaniladi. Bu iboralardan har biriga, ko'p hollarda, raqamlar to'plami bilan beriladigan ixtiyoriy tanlangan kodli so'z to'g'ri keladi. Axborotni kodlash uchun xuddi shunday kitob yoki jadval talab qilinadi. Kodlashtiruvchi kitob yoki jadval ixtiyoriy kriptografik o'zgartirishga misol

bo'ladi. Kodlashtirishning axborot texnologiyasiga mos talablar - qatorli ma'lumotlarni sonli ma'lumotlarga aylantirish va aksincha o'zgartirishlarni bajara bilish. Kodlashtirish kitobini tezkor hamda tashqi xotira qurilmalarida amalga oshirish mumkin, lekin bunday tez va ishonchli kriptografik tizimni muvaffaqiyatli deb bo'lmaydi. Agar bu kitobdan biror marta ruxsatsiz foydalanilsa, kodlarning yangi kitobini yaratish va uni hamma foydalanuvchilarga tarqatish zaruriyati paydo bo'ladi.

Kriptografik o'zgartirishning ikkinchi turi **shifrlash** o'z ichiga - boshlang'ich matn belgilarini anglab olish mumkin bo'lmagan shaklga o'zgartirish algoritmlarini qamrab oladi. O'zgartirishlarning bu turi axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalariga mos keladi. Bu erda algoritmi himoyalash muhim ahamiyat kasb etadi. Kriptografik kalitni qo'llab, shifrlash algoritmining o'zida himoyalashga bo'lgan talablarni kamaytirish mumkin. Endi himoyalash ob'ekti sifatida faqat kalit xizmat qiladi. Agar kalitdan nusxa olingan bo'lsa, uni almashtirish mumkin va bu kodlashtiruvchi kitob yoki jadvalni almashtirishdan engil'dir. Shuning uchun ham kodlashtirish emas, balki shifrlash axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalarida keng ko'lamda qo'llanilmoqda.

Sirli (maxfiy) aloqalar sohasi **kriptologiya** deb aytiladi. Ushbu so'z yunoncha "**kriptos**" – sirli va "**logos**" – xabar ma'nosini bildiruvchi so'zlar-dan iborat. Kriptologiya ikki yo'nalish, ya'ni **kriptografiya** va **kriptotahlil**dan iborat.

Kriptografiyaning vazifasi xabarlarining maxfiyligini va haqiqiy-ligini ta'minlashdan iborat. **Kriptotahlilning** vazifasi esa kriptograflar tomonidan ishlab chiqilgan himoya tizimini ochishdan iborat.

Hozirgi kunda **kriptotizimni** ikki sinfga ajratish mumkin:

- simmetriyali bir kalitlilik (maxfiy kalitli);
- asimmetriyali ikki kalitlilik (ochik kalitli).

Simmetriyali tizimlarda quyidagi ikkita muammo mavjud:

1) Axborot almashuvda ishtirok etuvchilar qanday yo'l bilan maxfiy kalitni birlariga uzatishlari mumkin?

2) Jo'natilgan xabarning haqiqiy-ligini qanday aniqlasa bo'ladi?

Ushbu muammolarning echimi ochiq kalitli tizimlarda o'z aksini topdi.

Ochik kalitli asimmetriyali tizimda ikkita kalit qo'llaniladi. Biridan ikkinchisini hisoblash usullari bilan aniqlab bo'lmaydi.

Birinchi kalit axborot jo'natuvchi tomonidan shifrlashda ishlatilsa, ikkinchisi axborotni qabul kiluvchi tomonidan axborotni tiklashda qo'llaniladi(2.9 - rasm) va u sir saqlanishi lozim.

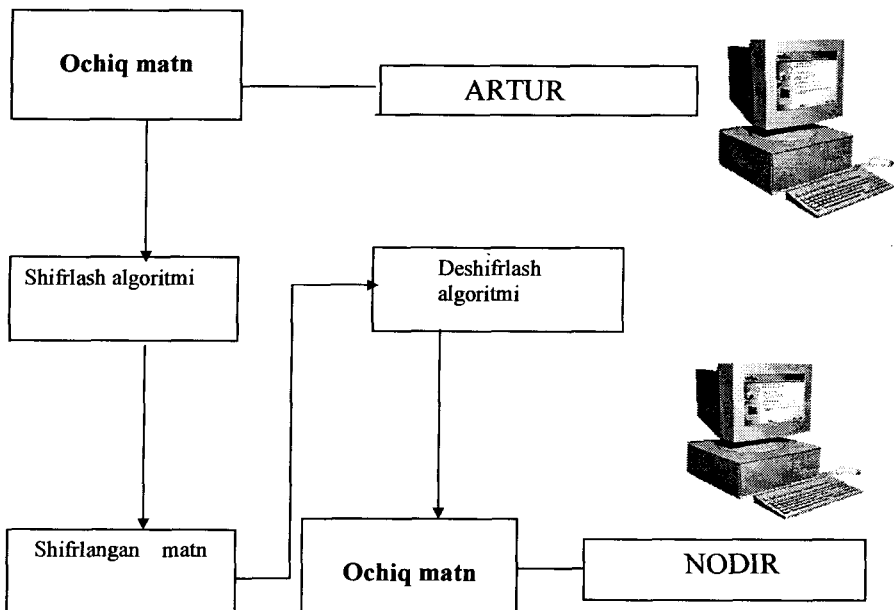
Ushbu usul bilan axborotning maxfiyligini ta'minlash mumkin. Agar birinchi kalit sirli bo'lsa, u holda uni elektron imzo sifatida qo'llash mumkin va bu usul bilan axborotni autentifikatsiyalash, ya'ni axborotning yaxlitligini ta'minlash imkoni paydo bo'ladi.

Axborotni autentifikatsiyalashdan tashqari quyidagi masalalarni echish mumkin:

▪ foydalanuvchini autentifikatsiyalash, ya'ni kompyuter tizimi zahira-lariga kirmokchi bo'lgan foydalanuvchini aniqlash:

▪ tarmoq abonentlari aloqasini o'ratish jarayonida ularni o'zaro autentifikatsiyalash.

Hozirgi kunda himoyalaniishi zarur bo'lgan yo'nalishlardan biri bu elektron to'lov tizimlari va Internet yordamida amalga oshiriladigan elektron savdodardir.



2.9 - rasm. Axborotni uzatishda shifrlash va deshifrlash.

Axborotlarni kriptografiyalik himoyalash tamoyillari

Kriptografiya – ma'lumotlarni o'zgartirish usullarining to'plami bo'lib, ma'lumotlarni himoyalash bo'yicha quyidagi ikkita asosiy muammolarni hal qilishga yo'naltirilgan: maxfiylik; yaxlitlilik.

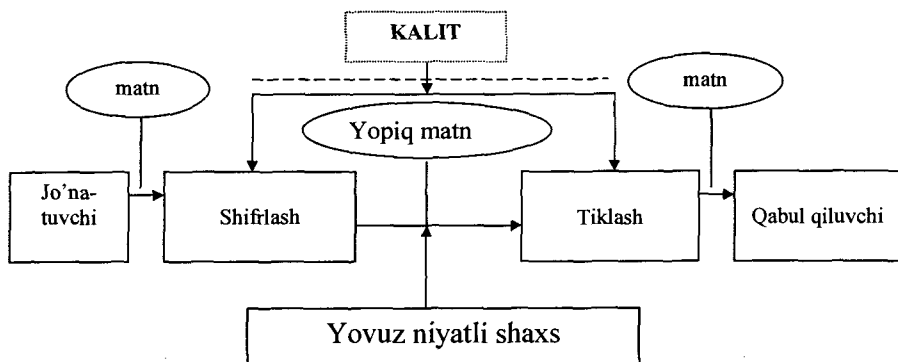
Maxfiylik orqali yovuz niyatli shaxslardan axborotni yashirish tushunilsa, **yaxlitlilik** esa yovuz niyatli shaxslar tomonidan axborotni o'zgartira olmaslik haqida dalolat beradi.

Kriptografiya tizimini sxematik ravishda quyidagicha tasvirlash mumkin(2.10 - rasm):

Bu erda kalit qandaydir himoyalangan kanal orqali jo'natiladi (chizmada punktir chiziklar bilan tasvirlangan). Umuman olganda, ushbu mexanizm simmetriyalik bir kalitlik tizimiga taalluqlidir.

Asimmetriyalik ikki kalitlik kriptografiya tizimini sxematik ravishda quyidagicha tasvirlash mumkin:

Bu holda himoyalangan kanal bo'yicha ochiq kalit jo'natilib, maxfiy kalit jo'natilmaydi.

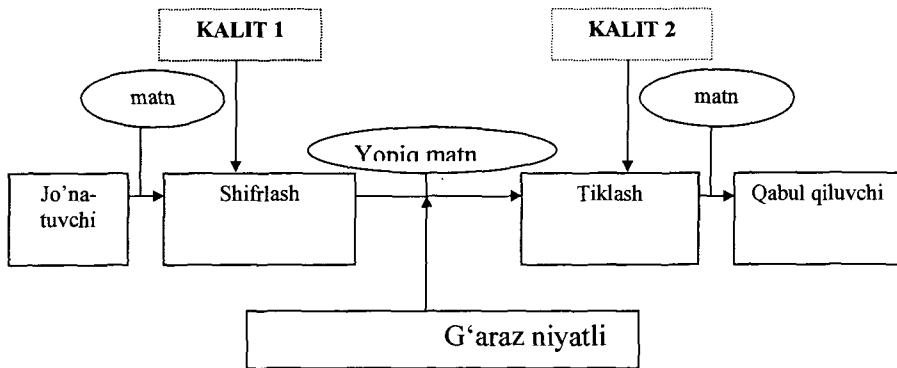


2.10 - rasm. Kriptografiya tizimi tuzilishi.

Yovuz niyatli shaxslar o'z maqsadlariga erisha olmasa va kriptotahlilchilar kalitni bilmasdan turib, shifrlangan axborotni tiklay olmasa, u holda kriptotizim kriptomustahkam tizim deb aytiladi.

Kriptotizimning mustahkamligi uning kaliti bilan aniqlanadi va bu kriptotahlilning asosiy qoidalaridan biri bo'lib hisoblanadi.

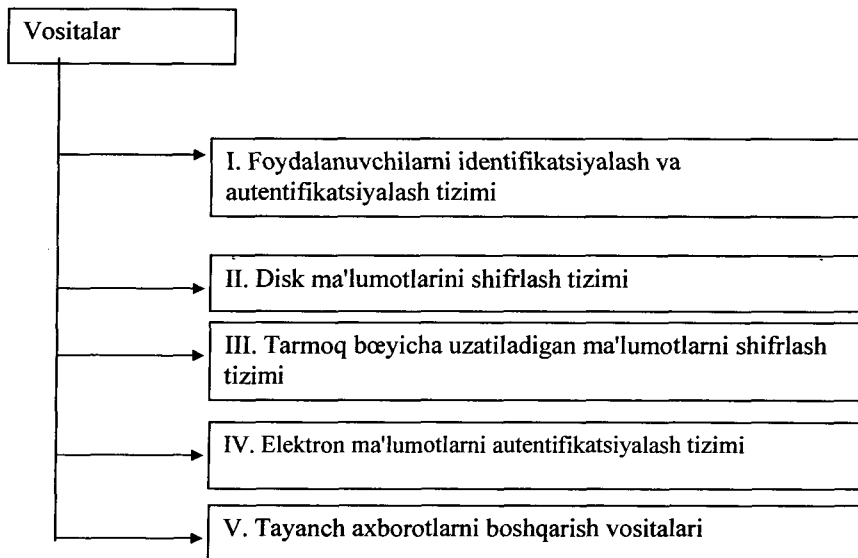
Ushbu ta'rifning asosiy ma'nosi shundan iboratki, kriptotizim barchalarga ma'lum tizim hisoblanib, uning o'zgartirilishi ko'p vaqt va mablag' talab qiladi, shu bois ham faqatgina kalitni o'zgartirib turish bilan axborotni himoyalash talab qilinadi.



2.11 - rasm. Asimmetriyali ikki kalitlik kriptografiya tizimi tuzilishi.

Kompyuter ma'lumotlarini himoyalashning texnik-dasturiy vositalari

Ushbu vositalarni quyidagicha tasniflash mumkin:



*2.12 - rasm. Kompyuter ma'lumotlarini himoyalashning
apparatli-dasturiy vositalari.*

I. Foydalanuvchilarni identifikatsiyalash va autentifikatsiyalash tizimi. Ushbu tizim foydalanuvchidan olingan ma'lumot bo'yicha uning shaxsini tekshirish, haqiqiyligini aniqlash va shundan so'ng unga tizim bilan ishlashga ruxsat berish lozimligini belgilab beradi.

Bu holda asosan foydalanuvchidan olinadigan ma'lumotni tanlash muammosi mavjud bo'lib, uning quyidagi turlari mavjud:

- foydalanuvchiga ma'lum bo'lgan maxfiy axborot, masalan, parol, maxfiy kalit va boshqalar;
- shaxsning fiziologik parametrlari, masalan, barmoq izlari, ko'zning tasviri va boshqalar.

Birinchisi an'anaviy, ikkinchisi esa biometrik identifikatsiyalash tizimi, deyiladi.

II. Disk ma'lumotlarini shifrlash tizimi. Ushbu tizimning asosiy maqsadi diskdagi ma'lumotlarni himoyalashdir. Bu holda mantiqiy va jismoniy bosqichlar ajratiladi. Mantiqiy bosqichda fayl asosiy ob'ekt sifatida bo'lib, faqatgina ba'zi bir fayllar himoyalanaadi. Bunga misol qilib, arxivator dasturlarini keltirish mumkin. Jismoniy bosqichda disk to'raligicha himoyalanaadi. Bunga misol sifatida Norton Utilities tarkibidagi Diskreet shifrllovchi dasturni keltirish mumkin.

III. Tarmoq bo'yicha uzatiladigan ma'lumotlarni shifrlash tizimi. Ushbu tizimda ikki yo'nalishni ajratish mumkin:

- kanal bo'yicha, ya'ni aloqa kanallari bo'yicha jo'natiladigan barcha ma'lumotlarni shifrlash;

- abonentlar bo'yicha, ya'ni aloqa kanallari bo'yicha jo'natiladigan ma'lumotlarning faqatgina mazmuniy qismi shifrlanib, qolgan xizmatchi ma'lumotlarni ochiq qoldirish.

IV. Elektron ma'lumotlarni autentifikatsiyalash tizimi. Ushbu tizimda tarmoq bo'yicha bajariladigan elektron ma'lumotlar almashuvida hujjatni va uning muallifini autentifikatsiyalash muammosi paydo bo'ladi.

V. Tayanch axborotlarni boshqarish vositalari. Ushbu tizimda tayanch axborotlar sifatida kompyuter tizimi va tarmog'ida qo'llaniladigan barcha kriptografik kalitlar tushuniladi. Bu holda kalitlarni generatsiyalash, saqlash va taqsimlash kabi boshqaruv funksiyalarini ajratishadi.

Simmetriyali kriptotizim asoslari

Kriptografiya nuqtai-nazaridan shifr – bu kalit demakdir va ochiq ma'lumotlar to'plamini yopiq (shifrlangan) ma'lumotlarga o'zgartirish kriptografiya o'zgartirishlar algoritmlari majmuasi hisoblanadi.

Kalit – kriptografiya o'zgartirishlar algoritmining ba'zi-bir parametrlarining maxfiy holati bo'lib, barcha algoritmlardan yagona variantini tanlaydi. Kalitlarga nisbatan ishlatiladigan asosiy ko'rsatgich bo'lib **kriptomustahkamlik** hisoblanadi.

Kriptografiya himoyasida shifrlarga nisbatan quyidagi talablar qo'yiladi:

- etarli darajada kriptomustahkamlik;
- shifrlash va qaytarish jarayonining oddiyligi;
- axborotlarni shifrlash oqibatida ularning hajmining ortib ketmasligi;
- shifrlashdagi kichik xatolarga ta'sirchan bo'lmasligi.
- Ushbu talablarga quyidagi tizimlar javob beradi:
- o'rinlarini almashtirish;
- almashtirish;
- gammalashtirish;
- analitik o'zgartirish.

O'rinlarini almashtirish shifrlash usuli bo'yicha boshlang'ich matn belgilarining matnning ma'lum bir qismi doirasida maxsus qoidalar yordamida o'rinlari almashtiriladi.

Almashtirish shifrlash usuli bo'yicha boshlang'ich matn belgilari foydalanilayotgan yoki boshqa bir alifbo belgilariga almashtiriladi.

Gammalashtirish usuli bo'yicha boshlang'ich matn belgilari shifrlash gammasi belgilari, ya'ni tasodifiy belgilar ketma-ketligi bilan birlashtiriladi.

Tahliliy o'zgartirish usuli bo'yicha boshlang'ich matn belgilari analitik formulalar yordamida o'zgartiriladi, masalan, vektorni matritsaga ko'paytirish yordamida. Bu erda vektor matndagi belgilar ketma-ketligi bo'lsa, matritsa esa kalit sifatida xizmat qiladi.

O'rinlarni almashtirish usullari

Ushbu usul eng oddiy va eng qadimiy usuldir. O'rinlarni almashtirish usullariga misol sifatida quyidagilarni keltirish mumkin:

- shifrovchi jadval;

- sehrli kvadrat.

Shifrovchi jadval usulida kalit sifatida quyidagilar qo'llaniladi:

- jadval o'lchovlari;

- so'z yoki so'zlar ketma-ketligi;

- jadval tarkibi xususiyatlari.

Misol.

Quyidagi matn berilgan bo'lsin:

KADRLAR TAYYORLASH MILLIY DASTURI

Ushbu axborot ustun bo'yicha ketma-ket jadvalga kiritiladi:

K	L	A	L	I	Y	T
A	A	Y	A	L	D	U
D	R	YO	SH	L	A	R
R	T	R	M	I	S	I

Natijada, 4x7 o'lchovli jadval tashkil qilinadi.

Endi shifrlangan matn qatorlar bo'yicha aniqlanadi, ya'ni o'zimiz uchun 4 tadan belgilarni ajratib yozamiz.

KLAL IYTA AYAL DUDR YOSHLA RRTR MISI

Bu erda kalit sifatida jadval o'lchovlari xizmat qiladi.

Ushbu usulni murakkablashtirish maqsadida tayanch so'zni kiritsa bo'ladi. Yuqoridagi misol uchun quyidagi

MAGISTR

so'zini olamiz va oldingi jadvalga joylashtiramiz:

M	A	G	I	S	T	R
4	1	2	3	6	7	5
K	L	A	L	I	Y	T
A	A	Y	A	L	D	U
D	R	Yo	SH	L	A	R
R	T	R	M	I	S	I

Ikkinchi qatordagi raqamlar harflarning alifbo tarkibidan kelib chiqadi. Shu qatordagi raqamlar bo'yicha ustunlarni tartiblaymiz:

A	G	I	M	R	S	T
1	2	3	4	5	6	7
L	A	L	K	T	I	Y
A	Y	A	A	U	L	D
R	Yo	Sh	D	R	L	A
T	R	M	R	I	I	S

Shifrlangan matn quyidagi ko'rinishda bo'ladi:
LALK TIYA YAAU LDRYO SHDRL ATRM RIIS

Sehrli kvadrat deb, katakchalariga 1 dan boshlab sonlar yozilgan, undagi har bir ustun, satr va diagonal bo'yicha sonlar yig'indisi bitta songa teng bo'lgan kvadrat shaklidagi jadvalga aytiladi.

Sehrli kvadratga sonlar tartibi bo'yicha belgilar kiritiladi va bu belgilar satrlar bo'yicha o'qilganda matn hosil bo'ladi.

Misol.

4x4 o'lchovli sehrli kvadratni olamiz, bu erda sonlarning 880 ta har xil kombinatsiyasi mavjud. Quyidagicha ish yuritamiz:

16	3	2	13
5	10	11	8
9	6	7	12
4	15	14	1

Boshlang'ich matn sifatida quyidagi matnni olamiz:

DASTURLASH TILLARI
va jadvalga joylashtiramiz:

I	S	A	L
U	T	I	A
Sh	R	L	L
T	R	A	D

Shifrlangan matn jadval elementlarini satrlar bo'yicha o'qish natijasida tashkil topadi:

ISAL UTIA SHRLL TRAD

Almashtirish usullari

Almashtirish usullari sifatida quyidagi usullarni keltirish mumkin:

- Tsezar usuli;
- Affin tizimidagi Tsezar usuli;
- Tayanch soʻzli Tsezar usuli va boshqalar.

Tsezar usulida almashtiruvchi harflar k ta siljish bilan aniqlanadi. Yuliy Tsezar bevosita $k=3$ boʻlganda ushbu usuldan foydalangan.

$k=3$ boʻlganda va alifbodagi harflar $m=26$ ta boʻlganda quyidagi jadval hosil qilinadi:

A→D	J→M	S→V
B→E	K→N	T→W
C→F	L→O	U→X
D→G	M→P	V→Y
E→H	N→Q	W→Z
F→I	O→R	X→A
G→J	P→S	Y→B
H→K	Q→T	Z→C
I→L	R→U	

Misol.

Matn sifatida SAMARQAND soʻzini oladigan boʻlsak, Tsezar usuli natijasida quyidagi shifrlangan yozuv hosil boʻladi: VDPDUTDQG.

Tsezar usulining kamchiligi bu bir xil harflarning, oʻz navbatida, bir xil harflarga almashishidir.

Affin tizimidagi Tsezar usulida har bir harfga almashtiriluvchi harflar maxsus formula boʻyicha aniqlanadi: $at+b \pmod m$, bu erda a, b - butun sonlar, $0 < a, b < m$, $EKUB(a, m) = 1$.

$m=26, a=3, b=5$ boʻlganda quyidagi jadval hosil qilinadi:

T	0	1	2	3	4	5
$3t+5$	5	8	11	14	17	20

6	7	8	9	10	11	12
23	0	3	6	9	12	15

13	14	15	16	17	18	19
18	21	24	1	4	7	10

20	21	22	23	24	25
13	16	19	22	25	2

Shunga mos ravishda harflar quyidagicha almashadi:

A	B	C	D	E	F	G	H
F	I	L	O	R	U	X	A

I	J	K	L	M	N	O	P
D	G	J	M	P	S	V	Y

Q	R	S	T	U	V	W	X
B	E	H	K	N	Q	T	W

Y	Z
Z	C

Natijada yuqorida keltirilgan matn quyidagicha shifrlanadi:

HFPFEBFSO

Tayanch soʻzli Tsezar usulida siljitish bilan birgalikda tayanch soʻz qoʻllaniladi. Tayanch soʻzni qoʻllashdan maqsad hosil qilinadigan alifboda harf-lar ketma – ketligini oʻzgartirishdir.

Misol.

k=5 va DIPLOMAT tayanch soʻzini olamiz va bu soʻz k – oʻrindan yoziladi:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
					D	I	P	L	O	M	A	T	

14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z

Ushbu tayanch soʻz alifbodagi koʻrsatilgan joyda joylashtiriladi, undagi harflar inobatga olinmasdan, qolgan harflar alifbodagi tartib boʻyicha tayanch soʻzdan keyin ketma – ket yoziladi va natijada, quyidagi hosil qilinadi:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
V	W	X	Y	Z	D	I	P	L	O	M	A	T	B

14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
C	E	F	G	H	J	K	N	Q	R	S	U

Yuqorida koʻrib chiqilgan SAMARQAND soʻzi esa mazkur usul yordamida HVTVGFVBY ga oʻtkaziladi.

Hozirgi vaqtda kompyuter tarmoqlarida tijorat axborotlari bilan almashishda uchta asosiy algoritmlar, ya'ni DES, CLIPPER va PGP algoritmlari qo'llanilmoqda. DES va CLIPPER algoritmlari integral sxemalarda amalga oshiriladi. DES algoritmining kriptomustahkamligini quyidagi misol orqali ham baholash mumkin: 10 mln. AQSh dollari harajat qilinganda DES shifrini ochish uchun 21 minut, 100 mln. AQSh dollari xarajat qilinganda esa 2 minut sarflanadi. CLIPPER tizimi SKIPJACK shifrlash algoritmini o'z ichiga oladi va bu algoritm DES algoritmidan 16 mln. marta kuchliroqdir.

PGP algoritmi esa 1991 yilda Filipp Tsimmerman (AQSh) tomonidan yozilgan va elektron pochta orqali uzatiladigan xabarlarini shifrlash uchun ishlatiladigan PGP dasturlar paketi yordamida amalga oshiriladi. PGP dasturiy vositalari Internet tarmog'ida elektron pochta orqali axborot jo'natuvchi foydalanuvchilar tomonidan shifrlash maqsadida keng foydalanilmoqda.

PGP (Pretty Good Privacy) kriptografiya dasturining algoritmi kalitli, ochik va yopiq bo'ladi.

Ochiq kalit quyidagicha ko'rinishni olishi mumkin:

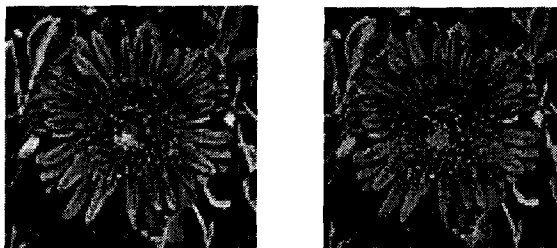
```
EDF2pI4----BEGIN PGP PUBLIC KEY BLOCK-----  
Version: 2.6.3i  
mQCNAzF1IgwAAAEANovroJEWEq6npGLZTqssS5EScVUPV  
aRu4ePLiDjUz6U7aQr  
Wk45dIxg0797PFNVpCmRzQZeTxY10ftyMHL/6ZF9wex64jy  
LH40tE2DOG9yqwKAN  
yUDFpgRmoL3pbxXZx9lO0uuzlkAz+xU6OwGx/EBKYOKPTTt  
DzSL0AQxLTyGZAAUR  
tClCb2IgU3dhbnNvbiA8cmpzd2FuQHNIYXR0bGUtd2Vid29ya  
3MuY29tPokAIQMF  
h53aEsqJyQEB6JcD/RPxxg6g7tfHFfi0Qiaf5yaH0YGEVoxcdFyZXr/ITz  
rgztNXRUi0qU2MDEmh2RoEcDsIfGVZHSRpkCg8iS+35sAz  
9c2S+q5vQxOsZJz72B  
LZUFJ72fbC3fZZD9X9lMsJH+xxX9CDx92xmlIglMT25S0X  
2o/uBAd33KpEI6g6xv  
-----END PGP PUBLIC KEY BLOCK-----
```

Ushbu ochiq kalit bevosita Web sahifalarda yoki elektron pochta orqali ochiqchasiga yuborilishi mumkin. Ochiq kalitdan foydalangan jo'natilgan shifrlil axborotni axborot yuborilgan manzil egasidan boshqa shaxs o'qiy olmaydi. PGP orqali shifrlangan axborotlarni ochish uchun, superkompyuterlar ishlatilganda bir asr ham kamlik qilishi mumkin.

Bulardan tashqari, axborotlarni tasvirlarda va tovushlarda yashirish dasturlari ham mavjud. Masalan, S-tools dasturi axborotlarni BMP, GIF, WAV kengaytmali fayllarda saqlash uchun qo'llaniladi.

Quyidagi rasmlarning(2.13-rasmga qarang) tashqi ko'rinishida hech qanday farq bo'lmasada, chap rasmning hajmi 8.9 K, o'ng tomondagi rasmning hajmi 11.2 K bo'lib, unda axborot yashirilgan. Ba'zi hollarda yashirilgan axborotning hajmi

rasmning hajmidan ko'p bo'lishi ham mumkin, ya'ni olingan natija faqatgina tanlangan rasimga bog'liq bo'ladi.



2.13 - rasm. Virusi bor va virusi yo'q rasmlarni o'zaro solishtirish.

Kundalik jarayonda foydalanuvchilar ofis dasturlari va arxivatorlarni qo'llab kelishadi. Arxivatorlar, masalan PkZip dasturida ma'lumotlarni parol yordamida shifrlash mumkin. Ushbu fayllarni ochishda ikkita, ya'ni lug'atli va to'g'ridan-to'g'ri usuldan foydalanishadi. Lug'atli usulda bevosita maxsus fayldan so'zlar parol o'rniga qo'yib tekshiriladi, to'g'ridan-to'g'ri usulida esa bevosita belgilar kombinatsiyasi tuzilib, parol o'rniga qo'yib tekshiriladi.

Pentium 100 turidagi kompyuter orqali ushbu usul bilan 6 belgili parolni aniqlash uchun zarur bo'lgan vaqt quyidagi jadvalda keltirilgan:

2.4 - jadval

Belgilar majmuasi	Maksimal vaqt
Faqatgina raqamlar	5 sekund
Faqatgina harflar	25,7 minut
Faqatgina maxsus belgilar	1,8 soat
Kichik va katta harflar	27,5 soat
Kichik va katta harflar, raqamlar	3,3 kun
Kichik va katta harflar, raqamlar, belgilar	42,5 kun

Ofis dasturlari (Word, Excel, Access) orqali himoyalash umuman taklif etilmaydi. Bu borada mavjud dasturlar Internet da to'siqsiz tarqatiladi.

Tayanch soʻz va iboralar

Kriptografiya; kodlashtirish; shiflash; kriptologiya; Kriptotahlil; autentifikatsiya; identifikatsiya; kriptomustahkamlik; kalit; axborot xavfsizligi; maxfiylik; simmetriyali va asimmetriyali kriptotizimlar; Tsezar usuli.

Takrorlash uchun savollar :

1. Kriptografiya nima va u qanaqa maqsadlarda ishlatiladi?
2. Kriptologiyaning qaysi sinflari mavjud?
3. Kompyuter ma'lumotlarini himoyalashning texnik-dasturiy vositalarini keltiring.
4. Kriptografiya himoyasida shifrlarga nisbatan qanday talablar qo'yiladi?
5. Kriptografiya himoyasida qanaqa usullar qo'llaniladi?

9 - BOB. KOMPYUTER TARMOQLARIDA MA'LUMOTLARNING RUXSATSIZ TARQALISHI VA ULARNI BARTARAF ETISH USULLARI

*Do'stla so'zlashsang ham bo'lgil ehtiyot,
Dushman qulog'iga etishmasin, boq.
Devor ichra har ne desang xushyor bo'l,
Devor orqasida bo'lmasin quloq.*

Sa'diy Sheroziy.

9.1 - §. Ma'lumotlarning tarqalib ketishi va ma'lumotlarga ruxsatsiz kirish

Axborot tizimlarining ta'sirchan qismlari

Hozirgi vaqtlarda mavjud axborot tizimlarida juda katta hajmda maxfiy axborotlar saqlanadi va ularni himoyalash eng dolzarb muammolardan hisoblanadi.

Masalan, birgina AQSh Mudofaa vazirligida ayni chog'da 10000 kompyuter tarmoqlari va 1,5 mln kompyuterlarga qarashli axborotlarning aksariyat qismi maxfiy ekanligi hammaga ayon. Bu kompyuterlarga 1999 yili 22144 marta turlicha hujumlar uyushtirilgan, ularning 600 tasida Pentagon tizimlarining vaqtinchalik ishdan chiqishiga olib kelgan, 200 tasida esa maxfiy bo'lmagan ma'lumotlar bazalariga ruxsatsiz kirilgan, va natijada Pentagon 25 milliard AQSh dollari miqdorida iqtisodiy zarar ko'rgan. Bunaqa hujumlar 2000 yili 25000 marta amalga oshirilgan. Ularga qarshi kurashish uchun Pentagon tomonidan yangi texnologiyalar yaratishga 2002 yili Carnegie Mellon universitetiga 35,5 mln. AQSh dollari miqdorida grant ajratilgan.

Ma'lumotlarga qaraganda, har yili AQSh hukumati kompyuterlariga o'rtacha hisobda 250-300 ming hujum uyushtiriladi va ulardan 65 % muvaffaqiyatli amalga oshiriladi.

Zamonaviy avtomatlashtirilgan axborot tizimlari - bu taraqqiyot dasturiy-texnik majmuasidir va ular axborot almashuvini talab etadigan masalalarni echishni ta'minlaydi. Keyingi yillarda foydalanuvchilarning ishini engillashtirish maqsadida yangiliklarni tarqatish xizmati USENET-NNTP, multimedia ma'lumotlarini INTERNET-HTTP tarmog'i orqali uzatish kabi protokollar keng tarqaldi.

Bu protokollar bir qancha ijobiy imkoniyatlari bilan birga anchagina kamchiliklarga ham ega va bu kamchiliklar tizimning zahiralarga ruxsatsiz kirishga yo'l qo'yib bermoqda. Masalan, AQSh Axborotni himoyalash milliy assotsiatsiyasi a'zosi Devid Kennedi(David Kennedy)ning ma'lumotiga ko'ra, Buenos-Ayresda yashovchi 21 yoshli Julio Tsezar Artida(Julio Cesar Ardita) qo'lga olingan. Buning sababi esa Ardita ning AQSh harbiy dengiz kuchlari, NASA hamda AQSh, Braziliya, Chili, Koreya, Meksika, Tayvan universitetlari kompyuter tizimlariga hujumlar uyushtirganligi va ularga ruxsatsiz kirganligidir.

Axborot tizimlarining asosiy ta'sirchan qismlari quyidagilar:

• INTERNET tarmog'idagi serverlar. Bu serverlar: dasturlar yoki ma'lumotlar fayllarini yo'q qilish orqali; serverlarni haddan tashqari ko'p tugallanmagan protsesslar bilan yuklash orqali; tizim jurnalining keskin to'ldirib yuborilishi orqali; brouzer – dasturlarini ishlamay qolishiga olib keluvchi fayllarni nusxalash orqali ishdan chiqariladi;

• ma'lumotlarni uzatish kanallari – biror-bir port orqali axborot olish maqsadida yashirin kanalni tashkil etuvchi dasturlar yuboriladi;

• ma'lumotlarni tezkor uzatish kanallari - bu kanallar juda ko'p miqdorda hech kimga kerak bo'lmagan fayllar bilan yuklanadi va ularning ma'lumot uzatish tezligi susayib ketadi;

• yangiliklarni uzatish kanallari – bu kanallar eskirgan axborot bilan to'ldirib tashlanadi yoki bu kanallar umuman yo'q qilib tashlanadi;

• axborotlarni uzatish yo'li - USENET tarmog'ida yangiliklar paketining marshruti buziladi;

• JAVA brouzerlari - SUN firmasi yaratgan JAVA tili imkoniyatlaridan foydalanib, appletlar (applets) tashkil etish orqali ma'lumotlarga ruxsatsiz kirish mumkin bo'ladi. JAVA – appletlari tarmoqda avtomatik ravishda ishga tushib ketadi va buning natijasida foydalanuvchi biror-bir xujjatni ishlatayotgan paytda haqiqatda nima sodir etilishini hech qachon ko'ra bilmaydi, masalan, tarmoq viruslarini tashkil etish va JAVA-appletlari orqali viruslarni jo'natish mumkin bo'ladi yoki foydalanuvchining kredit kartalari raqamlariga egalik qilish imkoniyati vujudga keladi.

AQSh sanoat shpionajiga qarshi kurash assotsiatsiyasining tekshirishlariga asosan kompyuter tarmoqlari va axborot tizimlariga hujumlar quyidagicha tasniflanadi: 20 % - aralash hujumlar; 40 % - ichki hujumlar va 40 % - tashqi hujumlar.

Juda ko'p hollarda bunaqa hujumlar muvaffaqiyatli tashkil etiladi. Masalan, Buyuk Britaniya sanoati, kompyuter jinoyatlari sababli, har yili 1 mlrd funt sterling zarar ko'radi.

Demak, yuqorida olib borilgan tahlildan shu narsa ko'rinadiki, hozirgi paytda kompyuter tarmoqlari juda ko'p ta'sirchan qismlarga ega bo'lib, ular orqali axborotlarga ruxsatsiz kirishlar amalga oshirilmoqda yoki ma'lumotlar bazalari yo'q qilib yuborilmoqda va buning natijasida insoniyat mlrd-mlrd AQSh dollari miqdorida iqtisodiy zarar ko'rmoqda.

Elektron pochtaga ruxsatsiz kirish

Internet tizimidagi elektron pochta juda ko'p ishlatilayotgan axborot almashish kanallaridan biri hisoblanadi. Elektron pochta yordamida axborot almashuvi tarmoqdagi axborot almashuvining 30 % tashkil etadi. Bunda axborot almashuvi bor yo'g'i ikkita protokol: SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) va POP-3 (Post Office Protocol)larni ishlatish yordamida amalga oshiriladi. POP-3 multimedia texnologiyalarining rivojini aks ettiradi, SMTP esa Appranet proekti darajasida tashkil etilgan edi. Shuning uchun ham bu protokollarning hamma ochiqligi

sababli, elektron pochta resurslariga ruxsatsiz kirishga imkoniyatlar yaratilib berilmoqda:

- SMTP server – dasturlarining nokorrekt oʻrnatilishi tufayli bu serverlardan ruxsatsiz foydalanilmoqda va bu texnologiya «spama» texnologiyasi nomi bilan ma'lum;

- elektron pochta xabarlariga ruxsatsiz egalik qilish uchun oddiygina va samarali usullardan foydalanilmoqda, ya'ni quyi qatlamlarda, vinchesterdagi ma'lumotlarni o'qish, pochta resurslariga kirish parolini o'qib olish va hokazolar.

Ma'lumotlarga ruxsatsiz kirishning dasturiy va texnik vositalari

Ma'lumki, hisoblash texnikasi vositalari ishi elektromagnit nurlanishi orqali bajariladi, bu esa, o'z navbatida, ma'lumotlarni tarqatish uchun zarur bo'lgan signallarning zahirasidir. Bunday qismlarga kompyuterlarning platalari, elektron ta'minot manbalari, printerlar, plotterlar, aloqa apparatlari va h.k. kiradi. Lekin, statistik ma'lumotlardan asosiy yuqori chastotali elektromagnit nurlanish manbai sifatida displeyning rol o'ynashi ma'lum bo'ldi. Bu displeylarda elektron nurli trubkalar o'rnatilgan bo'ladi. Displey ekranida tasvir xuddi televizordagidek tashkil etiladi. Bu esa videosignallarga egalik qilish va o'z navbatida, axborotlarga egalik qilish imkoniyatini yaratadi. Displey ekranidagi ko'rsatuv nusxasi televizorda hosil bo'ladi.

Yuqorida keltirilgan kompyuter qismlaridan boshqa axborotga ruxsatsiz egalik qilish maqsadida tarmoq kabellari hamda serverlardan ham foydalanilmoqda.

Kompyuter tizimlari zahiralarga ruxsatsiz kirish sifatida mazkur tizim ma'lumotlaridan foydalanish, ularni o'zgartirish va o'chirib tashlash harakatlari tushuniladi.

Agar kompyuter tizimlari ruxsatsiz kirishdan himoyalaniş mexanizmlariga ega bo'lsa, u holda ruxsatsiz kirish harakatlari quyidagicha tashkil etiladi:

- himoyalash mexanizmini olib tashlash yoki ko'rinishini o'zgartirish;
- tizimga biror - bir foydalanuvchining nomi va paroli bilan kirish.

Agar birinchi holda dasturning o'zgartirilishi yoki tizim so'rovlarining o'zgartirilishi talab etilsa, ikkinchi holda esa mavjud foydalanuvchining parolini klaviatura orqali kiritayotgan paytda ko'rib olish va undan foydalanish orqali ruxsatsiz kirish amalga oshiriladi.

Ma'lumotlarga ruxsatsiz egalik qilish uchun zarur bo'lgan dasturlarni tatbiq etish usullari quyidagilardir:

- kompyuter tizimlari zahiralarga ruxsatsiz egalik qilish;
- kompyuter tarmog'i aloqa kanallaridagi xabar almashuvi jarayoniga ruxsatsiz aralashuv;
- virus ko'rinishidagi dasturiy kamchiliklar (defektlar) ni kiritish.

Ko'pincha kompyuter tizimida mavjud zaif qismlarni «teshik»lar, «lyuk»lar deb atashadi. Ba'zan dasturchilarning o'zi dastur tuzish paytida bu «teshik» larni qoldirishadi, masalan:

- natijaviy dasturiy ma'sulotni engil yig'ish maqsadida;
- dastur tayyor bo'lgandan keyin yashirincha dasturga kirish vositasiga ega bo'lish maqsadida.

Mavjud «teshik»ka zaruriy buyruqlar qo'yiladi va bu buyruqlar kerakli paytda o'z ishini bajarib boradi. Virus ko'rinishidagi dasturlar esa ma'lumotlarni yo'qotish yoki qisman o'zgartirish, ish seanslarini buzish uchun ishlatiladi.

Yuqorida keltirilganlardan xulosa qilib, ma'lumotlarga ruxsatsiz egalik qilish uchun dasturiy moslamalar eng kuchli va samarali instrument bo'lib, kompyuter axborot zahiralarga katta xavf tug'dirishi va bularga qarshi kurash eng dolzarb muammolardan biri ekanligini ta'kidlash mumkin.

Tayanch so'z va iboralar

Internet; Apranet; Java; SMTR; POP-3; virus; displey; elektron pochta; server; applet; parol; yangiliklarni uzatish kanali; yashirin kanal.

Takrorlash uchun savollar.

1. Axborot tizimlarining asosiy ta'sirchan qismlari nimalardan iborat?
2. Elektron pochta yordamida axborot almashuvida qanaqa protokollar ishlatiladi?
3. Axborotlarga ruxsatsiz kirish qanday amalga oshiriladi?
4. Kompyuter tizimidagi «teshik» va «lyuk»lar nimani anglatadi?

9.2 - §. Kompyuter tarmoqlarida ma'lumotlarning tarqalish kanallari

Kompyuter tarmoqlarining zaif qismlari. Tarmoq himoyasini tashkil etish asoslari

Hozirgi vaqtda lokal hisoblash tarmoqlari(LAN) va global hisoblash tarmoqlari(WAN) orasidagi farqlar yo'qolib bormoqda. Masalan, Netware 4x yoki Vines 4.11. operatsion tizimlari LANning faoliyatini hududiy darajasiga chiqarmokda. Bu esa, ya'ni LAN imkoniyatlarining ortishi, ma'lumotlarni himoyalash usullarini yanada takomillashtirishni talab qilmoqda.

Himoyalash vositalarini tashkil etishda quyidagilarni e'tiborga olish lozim:

- tizim bilan aloqada bo'lgan sub'ektlar sonining ko'pligi, ko'pgina hollarda esa ba'zi bir foydalanuvchilarning nazoratda bo'lmasligi;
- foydalanuvchiga zarur bo'lgan ma'lumotlarning tarmoqda mavjudligi;
- tarmoqlarda turli firmalar ishlab chiqargan shaxsiy kompyuterlarning ishlatilishi;
- tarmoq tizimida turli dasturlarning ishlatish imkoniyati;
- tarmoq elementlari turli mamlakatlarda joylashganligi sababli, bu davlatlarga tortilgan aloqa kabellarining uzunligi va ularni to'liq nazorat qilishning qariyb mumkin emasligi;

▪ axborot zahiralardan bir vaqtning o'zida bir qancha foydalanuvchilarning foydalanishi;

- tarmoqqa bir qancha tizimlarning qo'shilishi;
- tarmoqning engilgina kengayishi, ya'ni tizim chegarasining noaniqligi va unda ishlovchilarning kim ekanligining noma'lumligi;
- hujum nuqtalarining ko'pligi;
- tizimga kirishni nazorat qilishning qiyinligi.

Tarmoqni himoyalash zarurligi quyidagi hollardan kelib chiqadi:

- boshqa foydalanuvchilar massivlarini o'qish;
- kompyuter xotirasida qolib ketgan ma'lumotlarni o'qish;
- himoya choralarini aylanib o'tib, ma'lumot tashuvchilarni nusxalash;
- foydalanuvchi sifatida yashirincha ishlash;
- dasturiy tutgichlarni ishlatish;
- dasturlash tillarining kamchiliklaridan foydalanish;
- himoya vositalarini bilib turib ishdan chiqarish;
- kompyuter vruslarini kiritish va ishlatish.

Tarmoq muhofazasini tashkil etishda quyidagilarni e'tiborga olish lozim:

- muhofaza tizimining nazorati;
- fayllarga kirishning nazorati;
- tarmoqda ma'lumot uzatishning nazorati;
- axborot zahiralarga kirishning nazorati;
- tarmoq bilan ulangan boshqa tarmoqlarga ma'lumot tarqalishining nazorati.

Maxfiy axborotni qayta ishlash uchun kerakli tekshiruvdan o'tgan kompyuterlarni ishlatish lozim bo'ladi. Muhofaza vositalarining funktsional to'liq bo'lishi muhim hisoblanadi. Bunda tizim administratorining ishi va olib borayotgan nazorat katta ahamiyatga egadir. Masalan, foydalanuvchilarning tez-tez parollarini almashtirib turishlari va parollarning juda uzunligi ularni aniqlashni qiyinlashtiradi. Shuning uchun ham yangi foydalanuvchini qayd etishni cheklash (masalan, faqat ish vaqtida yoki faqat ishlayotgan korxonasida) muhimdir. Foydalanuvchining haqiqiyiligini tekshirish uchun teskari aloqa qilib turish lozim (masalan, modem yordamida). Axborot zahiralarga kirish huquqini chegaralash mexanizmini ishlatish va uning ta'sirini LAN ob'ektlariga to'raligicha o'tkazish mumkin.

Tarmoq elementlari o'rtasida o'tkazilayotgan ma'lumotlarni muhofaza etish uchun quyidagi choralarni ko'rish kerak:

- ma'lumotlarni aniqlab olishga yo'l qo'ymaslik;
- axborot almashishni tahlil qilishga yo'l qo'ymaslik;
- xabarlarini o'zgartirishga yo'l qo'ymaslik;
- yashirincha ulanishga yo'l qo'ymaslik va bu hollarni tezda aniqlash.

Ma'lumotlarni tarmoqda uzatish paytida kriptografik himoyalash usullaridan foydalaniladi. Qayd etish jurnaliga ruxsat etilmagan kirishlar amalga oshirilganligi haqida ma'lumotlar yozilib turilishi kerak. Bu jurnalga kirishni chegaralash ham himoya vositalari yordamida amalga oshirilishi lozim.

Kompyuter tarmog'ida nazoratni olib borish murakkabligining asosiy sababi - dasturiy ta'minot ustidan nazorat olib borishning murakkabligidir. Bundan tashqari

kompyuter viruslarining ko'pligi ham tarmoqda nazoratni olib borishni qiyinlashtiradi.

Hozirgi vaqtgacha muhofazalash dasturiy ta'minoti xilma-xil bo'lsa xam, operatsion tizimlar zaruriy muhofazaning kerakli darajasini ta'minlamas edi. Netware 4.1, Windows NT operatsion tizimlari etarli darajada muhofazani ta'minlay olishi mumkin.

Kompyuter telefoniyasidagi himoyalash usullari

Elektron kommunikatsiyalarning zamonaviy texnologiyalari keyingi yillarda ishbilarmonlarga aloqa kanallari bo'yicha axborotning turlicha ko'rinishlari(masalan: faks, video, kompyuterli, nutqli axborotlar) ni uzatishda ko'pgina imkoniyatlar yaratib bermoqda.

Zamonaviy ofis bugungi kunda aloqa vositalari va tashkiliy texnika bilan haddan tashqari to'ldirib yuborilgan va ularga telefon, faks, avtojavob apparati, modem, skaner, shaxsiy kompyuter va h.k. kiradi. Zamonaviy texnika uchun axborot-kommunikatsiyalar texnologiyasi – **kompyuterlar telefoniyasi** rivojlanishi bilan katta turtki berildi.

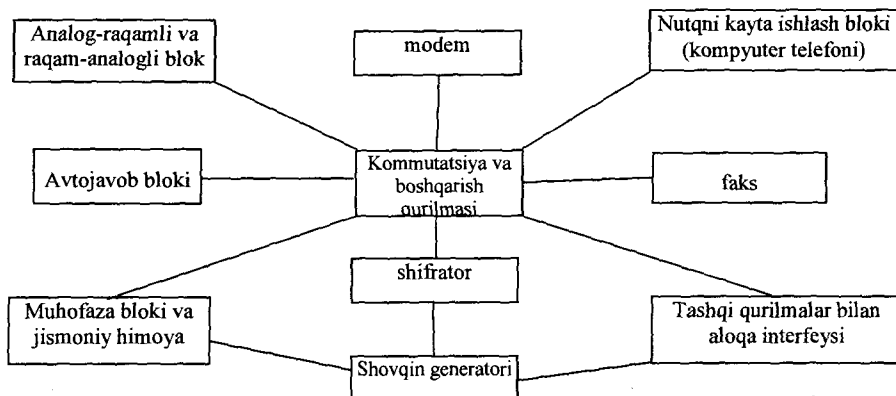
Bor yo'g'i o'n yil ilgari sotuvga CANON firmasining narxi 6000 AQSh dollari bo'lgan «Navigator» nomli mahsuloti chiqarilgan edi va u birinchi tizimlardan hisoblanadi.

Kompyuter telefoniyasi o'n yil ichida juda tez sur'atlar bilan rivojlandi. Hozirgi paytda sotuvda mavjud bo'lgan «RS Phone» (Export Industries Ltd, Israel) mahsulotining narxi bor yo'g'i 1000 Germaniya markasi turadi. «Powerline-II»(Talking Technology, USA)ning narxi esa 800 AQSh dollari turadi. Keyingi paytlarda kompyuter telefoniyasi yo'nalishida 70 % apparat vositalarini Dialogue (USA) firmasi ishlab chiqarmoqda.

Kompyuter telefoniyasida axborotlarning xavfsizligini ta'minlash katta ahamiyatga ega. Masalan, telefon xakerlarining Skotland-Yard ATSiga kirib 1,5 mln. AQSh dollari miqdorida zarar keltirishganligi xavfsizlikning zarurligini isbotlaydi.

Kompyuter telefoniyasida qo'llanilayotgan nutqni aniqlovchi texnologiya telefon qiluvchining ovoizidan tanib olish uchun ahamiyatga egadir. Kompyuter telefoniyasining himoyasini etarli darajada ta'minlash uchun Pretty Good Privacy Inc. firmasining PC Phone 1.0 dasturiy paketi ishlab chiqarilgan. U kompyuter telefoniyasi orqali uzatilayotgan axborotlarni himoya-lash uchun axborotlarni raqamli ko'rinishga o'tkazadi va qabul paytida esa dasturiy-texnik vositalar yordamida qayta ishlaydi. Zamonaviy kompyuter telefoniyasi vositalarining shifrlash tezligi ham juda yuqoridir, xato qilish ehtimoli esa juda kichikdir(taxminan 10⁻⁸–10⁻¹²).

Zamonaviy kompyuter telefoniyasi qurilmasi chizmasini keltiramiz (2.14 - rasm):



2.14 - rasm. Kompyuter telefoniyasi qurilmasi chizmasi.

2.5 - jadval

Kompyuter telefoniyasi qurilmalari quyidagi imkoniyatlarga ega:

Qurilmalar	Imkoniyatlar:
1	2
Kompyuter telefoni	Nutqli xabarni yozib olish va saqlash, xabarlarni qayd qilish, kodni aniqlab olish, qayta ulanish, xabarlarni uzatish
Shifrator	Ma'lumotlarni himoyalash, ma'lumotlarni aniqliligini saqlash, ma'lumotlarga kirishni chegaralash
Modem	abonentni qayta tekshirish, xatoni tuzatish
Faks	kriptohimoya, uzatilayotgan axborotni qisish, avtoqayd etish va uzatish
Avtojavob qurilmasi	qayd etish jurnaliga avtomatik ravishda qayd qilish, abonentni teskari aloqa bilan tekshirish, tayyor qilib qo'yilgan nutqli xabarlarni uzatish, kiritilayotgan xabarlarni yozib olish
Himoya qurilmasi	tashqi datchiklardan signallar olish, xotiradagi raqamlarni avtomatik terish, ruxsatsiz aloqalar haqida nutqli xabar berish, tashqi qurilmalarni ulab berish va h.k

Tayanch so'z va iboralar

Shifrator; modem; faks; kompyuter telefoniyasi; kompyuter tarmog'i; axborot himoyasi; axborot zahiralari; maxfiy axborot.

Takrorlash uchun savollar

1. Himoyalash vositalarini tashkil etishda nimalarni e'tiborga olish lozim?
2. Qaysi hollarda tarmoqni himoyalash zarur?
3. Ma'lumotlarni tarmoqda uzatish paytida qanaqa usullardan foydalaniladi?

4. Kompyuter telefoniyasi nima va u qanaqa maqsadda qo'llaniladi?

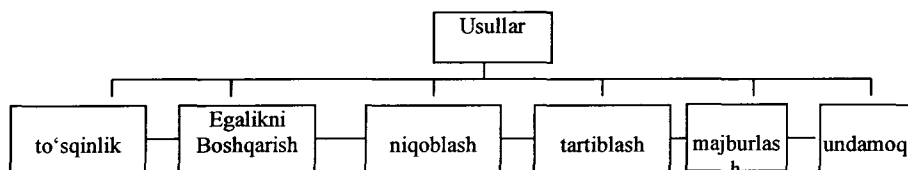
5. Kompyuter telefoniyasi qurilmalarining imkoniyatlarini keltiring.

9.3 - §. Kompyuter tarmoqlarida zamonaviy himoyalash usullari va vositalari

Kompyuter tarmoqlarida himoyani ta'minlash usullari

Kompyuter tarmoqlarida axborotni himoyalash deb foydalanuvchilarni ruxsatsiz tarmoq elementlari va zahiralarga egalik qilishni man etishdagi texnik, dasturiy va kriptografik usul va vositalar, hamda tashkiliy tadbirlarga aytiladi.

Bevosita telekommunikatsiya kanallarida axborot xavfsizlikni ta'minlash usul va vositalarini quyidagicha tasniflash mumkin(2.15 - rasm).



2.15 - rasm. Telekommunikatsiya kanallarida axborot xavfsizligini ta'minlash usullari tasnifi.

Yuqorida keltirilgan usullarni quyidagicha ta'riflash qabul qilingan.

To'sqinlik apparatlarga, ma'lumot tashuvchilarga va boshqalarga kirishga fizikaviy usullar bilan qarshilik ko'rsatish deb aytiladi.

Egalikni boshqarish – tizim zahiralari bilan ishlashni tartibga solish usulidir. Ushbu usul quyidagi funktsiyalardan iborat:

- tizimning har bir ob'ektini, elementini identifikatsiyalash, masalan, foydalanuvchilarni;
- identifikatsiya bo'yicha ob'ektni yoki sub'ektni haqiqiy, asl ekanligini aniqlash;
- vakolatlarni tekshirish, ya'ni tanlangan ish tartibi bo'yicha (reglament) hafta kunini, kunlik soatni, talab qilinadigan zahiralarni qo'llash mumkinligini tekshirish;
- qabul qilingan reglament bo'yicha ishlash sharoitlarini yaratish va ishlashga ruxsat berish;
- himoyalangan zahiralarga qilingan murojaatlarni qayd qilish;
- ruxsatsiz harakatlarga javob berish, masalan, signal berish, o'chirib qo'yish, so'rovnomani bajarishdan voz kechish va boshqalar.

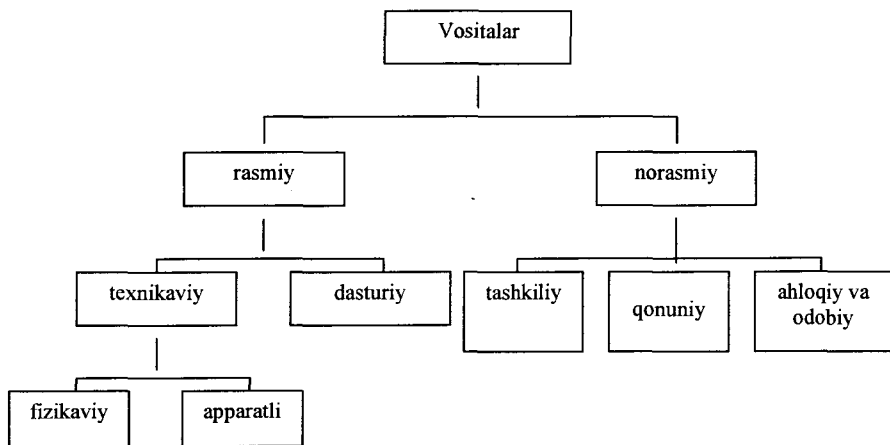
Niqoblash – ma'lumotlarni o'qib olishni qiyinlashtirish maqsadida ularni kriptografiya orqali kodlash.

Tartiblash – ma'lumotlar bilan ishlashda shunday shart-sharoitlar yaratiladiki, ruxsatsiz tizimga kirib olish ehtimoli kamaytiriladi.

Majburlash – qabul qilingan qoidalarga asosan ma'lumotlarni qayta ishlash, aks holda foydalanuvchilar moddiy, ma'muriy va jinoiy jazolanadilar.

Undamoq – axloqiy va odobiy qoidalarga binoan qabul qilingan tartiblarni bajarishga yo'naltirilgan.

Yuqorida keltirilgan usullarni amalga oshirishda quyidagicha tasniflangan vositalarni tadbiq etishadi (2.16 - rasm).



2.16 - rasm. Kompyuter tarmoqlarida axborotlarni himoyalash vositalari.

Rasmij vositalar – shaxslarni ishtirokisiz axborotlarni himoyalash funktsiyalarini bajaradigan vositalardir.

Norasmij vositalar – bevosita shaxslarni faoliyati yoki uning faoliyatini aniqlab beruvchi reglamentlardir.

Texnikaviy vositalar sifatida elektr, elektromexanik va elektron qurilmalar tushuniladi. Texnikaviy vositalar o'z navbatida, fizikaviy va apparatli bo'lishi mumkin.

Apparatli texnik vositalari deb telekommunikatsiya qurilmalariga kiritilgan yoki u bilan interfeys orqali ulangan qurilmalarga aytiladi. Masalan, ma'lumotlarni nazorat qilishning juftlik chizmasi, ya'ni jo'natiladigan ma'lumot yo'lda buzib talqin etilishini aniqlashda qo'llaniladigan nazorat bo'lib, avtomatik ravishda ishi sonini juftligini (nazorat razryadi bilan birgalikda) tekshiradi.

Fizikaviy texnik vositalar – bu avtonom holda ishlaydigan qurilma va tizimlardir. Masalan, oddiy eshik qullari, derazada o'rnatilgan temir panjaralar, qo'riqlash elektr uskunalarini fizikaviy texnik vositalarga kiradi.

Dasturiy vositalar – bu axborotlarni himoyalash funktsiyalarini bajarish uchun mo'ljallangan maxsus dasturiy ta'minotdir.

Axborotlarni himoyalashda birinchi navbatda eng keng qo'llanilgan dasturiy vositalar hozirgi kunda ikkinchi darajali himoya vositasi hisoblanadi. Bunga misol sifatida parol tizimini keltirish mumkin.

Tashkiliy himoyalash vositalari – bu telekommunikatsiya uskunalarini yaratilishi va qo'llanishi jarayonida qabul qilingan tashkiliy – texnikaviy va tashkiliy – huquqiy tadbirlardir. Bunga bevosita misol sifatida quyidagi jarayonlarni keltirish mumkin: binolarni qurilishi, tizimni loyihalash, qurilmalarni o'rnatish, tekshirish va ishga tushirish.

Ahloqiy va odobiy himoyalash vositalari – bu hisoblash texnikasini rivojlanishi oqibatida paydo bo'ladigan tartib va kelishuvlardir. Ushbu tartiblar qonun darajasida bo'lmasada, uni tan olmaslik foydalanuvchilarni obro'siga ziyon etkazishi mumkin.

Qonuniy himoyalash vositalari – bu davlat tomonidan ishlab chiqilgan huquqiy xujjatlar sanaladi. Ular bevosita axborotlardan foydalanish, qayta ishlash va uzatishni tartiblashtiradi va ushbu qoidalarni buzuvchilarni mas'uliyatlarini aniqlab beradi.

Masalan, O'zbekiston Respublikasi Markaziy banki tomonidan ishlab chiqilgan qoidalarda axborotni himoyalash guruhlarini tashkil qilish, ularni vakolatlari, majburiyatlari va javobgarliklari aniq yoritib berilgan.

Xavfsizlikni ta'minlash usullari va vositalarini rivojlanishini uch bosqichga ajratish mumkin: 1) dasturiy vositalarni rivojlanishi; 2) barcha yo'nalishlar bo'yicha rivojlanishi; 3) ushbu bosqichda quyidagi yo'nalishlar bo'yicha rivojlanishlar kuzatilmoqda:

- himoyalash funktsiyalarini apparatli amalga oshirish;
- bir necha himoyalash funktsiyalarini qamrab olgan vositalarni yaratish;
- algoritmlar va texnikaviy vositalarni umumlashtirish va standartlash.

Hozirgi kunda ma'lumotlarni ruxsatsiz chetga chiqib ketish yo'llari quyidagilardan iborat:

- elektron nurlarni chetdan turib o'qib olish;
- aloqa kabellarini elektromagnit to'lqinlar bilan nurlatish;
- yashirin tinglash qurilmalarini qo'llash;
- masofadan rasmga tushirish;
- printerdan chiqadigan akustik to'lqinlarni o'qib olish;
- ma'lumot tashuvchilarni va ishlab chiqarish chiqindilarini o'g'irlash;
- tizim xotirasida saqlanib kolgan ma'lumotlarni o'qib olish;
- himoyani engib ma'lumotlarni nusxalash;
- qayd qilingan foydalanuvchi niqobida tizimga kirish;
- dasturiy tuzoqlarni qo'llash;
- dasturlash tillari va operatsion tizimlarning kamchiliklaridan foydalanish;
- dasturlarda maxsus belgilangan sharoitlarda ishga tushishi mumkin bo'lgan qism dasturlarning mavjud bo'lishi;
- aloqa va apparatlarga noqonuniy ulanish;
- himoyalash vositalarini qasddan ishdan chiqarish;
- kompyuter viruslarini tizimga kiritish va undan foydalanish.

Ushbu yo'llardan deyarli barchasini oldini olish mumkin, lekin kompyuter viruslaridan hozirgacha qoniqarli himoya vositalari ishlab chiqilmagan.

Bevosita tarmoq bo'yicha uzatiladigan ma'lumotlarni **himoyalash maqsadida** quyidagi **tadbirlarni** bajarish lozim bo'ladi:

- uzatiladigan ma'lumotlarni ochib o'qishdan saqlanish;
- uzatiladigan ma'lumotlarni tahlil qilishdan saqlanish;
- uzatiladigan ma'lumotlarni o'zgartirishga yo'l qo'ymaslik va o'zgartirishga urinishlarni aniqlash;
- ma'lumotlarni uzatish maqsadida qo'llaniladigan dasturiy uzilishlarni aniqlashga yo'l qo'ymaslik;
- firibgar ulanishlarni oldini olish.

Ushbu tadbirlarni amalga oshirishda asosan kriptografik usullar qo'llaniladi.

EHM himoyasini ta'minlashning texnik vositalari

Kompyuter orqali sodir etiladigan jinoyatlar oqibatida faqatgina AQSh har yili 100 mlrd. dollar zarar ko'radi. O'rtacha har bir jinoyatda 430 ming dollar o'g'irlanadi va jinoyatchini qidirib topish ehtimoli 0,004 % ni tashkil etadi.

Mutaxassislarni fikricha ushbu jinoyatlarni 80 % bevosita korxonada ishlaydigan xodimlar tomonidan amalga oshiriladi.

Sodir etiladigan jinoyatlarning tahlili quyidagi xulosalarni beradi:

- ko'pgina hisoblash tarmoqlarida foydalanuvchi istalgan ishchi o'rindan tarmoqqa ulanib faoliyat ko'rsatishi mumkin. Natijada jinoyatchi bajargan ishlarni qaysi kompyuterdan amalga oshirilganini aniqlash qiyin bo'ladi.

- o'g'irlash natijasida hech nima yo'qolmaydi, shu bois ko'pincha jinoiy ish yuritilmaydi;

- ma'lumotlarga nisbatan mulkchilik xususiyati yo'qligi;

- ma'lumotlarni qayta ishlash jarayonida yo'l qo'yilgan xatolik o'z vaqtida kuzatilmaydi va tuzatilmaydi, natijada kelgusida sodir bo'ladigan xatolarni oldini olib bo'lmaydi;

- sodir etiladigan kompyuter jinoyatlari o'z vaqtida e'lon qilinmaydi, buning sababi hisoblash tarmoqlarida kamchiliklar mavjudligini boshqa xodimlardan yashirish hisoblanadi.

Ushbu kamchiliklarni bartaraf qilishda va kompyuter jinoyatlarini kamaytirishda quyidagi chora-tadbirlarni o'tkazish kerak bo'ladi:

- personal mas'uliyatini oshirish;
- ishga qabul qilinadigan xodimlarni tekshiruvdan o'tkazish;
- muhim vazifani bajaruvchi xodimlarni almashtirib turish;
- parol va foydalanuvchilarni qayd qilishni yaxshi yo'lga qo'yish;
- ma'lumotlarga egalik qilishni cheklash;
- ma'lumotlarni shifrlash.

Axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalarining rivojlanishi oqibatida ko'pgina axborotni himoyalash instrumental vositalari ishlab chiqilgan. Ular dasturiy, dasturiy-texnik va texnik vositalardir.

Hozirgi kunda tarmoq xavfsizligini ta'minlash maqsadida ishlab chiqilgan texnikaviy vositalarni quyidagicha tasniflash mumkin:

Fizikaviy himoyalash vositalari – maxsus elektron qurilmalar yordamida ma'lumotlarga egalik qilishni ta'qiqlash vositalaridir.

Mantiqiy himoyalash – dasturiy vositalar bilan ma'lumotlarga egalik qilishni ta'qiqlash uchun qo'llaniladi.

Tarmoqlararo ekranlar va shlyuzlar – tizimga keladigan hamda undan chiqadigan ma'lumotlarni ma'lum hujumlar bilan tekshirib boradi va protokollashtiradi.

Xavfsizlikni auditlash tizimlari – joriy etilgan operatsion tizimdan o'rnatilgan parametrlarni zaifligini qidirishda qo'llaniladigan tizimdir.

Real vaqtda ishlaydigan xavfsizlik tizimi – doimiy ravishda tarmoqning xavfsizligini tahlilash va auditlashni ta'minlaydi.

Stoxastik testlarni tashkillashtirish vositalari – axborot tizimlarining sifati va ishonchligini tekshirishda qo'llaniladigan vositadir.

Aniq yo'naltirilgan testlar - axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalarini sifati va ishonchligini tekshirishda qo'llaniladi.

Xavflarni imitatsiya qilish – axborot tizimlariga nisbatan xavflar yaratiladi va himoyani samaradorligi aniqlanadi.

Statistik tahlilgichlar – dasturlarni tuzilish tarkibidagi kamchiliklarni aniqlash, dasturlar kodida aniqlanmagan kirish va chiqish nuqtalarini topish, dasturdagi o'zgaruvchilarni to'g'ri aniqlanganligini va ko'zda tutilmagan ishlarni bajaruvchi qism dasturlarini aniqlashda foydalaniladi.

Dinamik tahlilgichlar – bajariladigan dasturlarni kuzatib borish va tizimda sodir bo'ladigan o'zgarishlarni aniqlashda qo'llaniladi.

Tarmoqni zaifligini aniqlash – tarmoq zahiralariiga sun'iy hujumlarni tashkil qilish bilan mavjud zaifliklarni aniqlashda qo'llaniladi.

Misol sifatida quyidagi vositalarni keltirish mumkin:

- Dallas Lock for Administrator – mavjud elektron Proximity uskunasi asosida yaratilgan dasturiy-texnik vosita bo'lib, bevosita ma'lumotlarga ruxsatsiz kirishni nazorat qilishda qo'llaniladi;

- Security Administrator Tool for ANALYZING Networks (SATAN) – dasturiy ta'minot bo'lib, bevosita tarmoqni zaif tomonlarini aniqlaydi va ularni bartaraf etish yo'llarini ko'rsatib beradi. Ushbu yo'nalish bo'yicha bir necha dasturlar ishlab chiqilgan, masalan: Internet Security Scanner, Net Scanner, Internet Scanner va boshqalar.

- NBS tizimi – dasturiy-texnik vosita bo'lib, aloqa kanallaridagi ma'lumotlarni himoyalashda qo'llaniladi;

- Free Space Communication System – tarmoqda ma'lumotlarning har xil nurlar orqali, masalan lazerli nurlar orqali almashuvini ta'minlaydi;

- SDS tizimi – ushbu dasturiy tizim ma'lumotlarini nazorat qiladi va qaydnomada aks ettiradi. Asosiy vazifasi ma'lumotlarni uzatish vositalariga ruxsatsiz kirishni nazorat qilishdir;

- Timekey – dasturiy-texnik uskunadir, bevosita EHMning parallel portiga o'rnatiladi va dasturlarni belgilangan vaqtda keng qo'llanilishini ta'qiqlaydi;

- **IDX** – dasturiy-texnik vosita, foydalanuvchining barmoq izlarini «o‘qib olish» va uni tahlil qiluvchi texnikalaridan iborat bo‘lib, yuqori sifatli axborot xavfsizligini ta‘minlaydi. Barmoq izlarini o‘qib olish va xotirada saqlash uchun 1 minutgacha, uni taqqoslash uchun esa 6 sekundgacha vaqt talab qilinadi.

Kompyuter tarmoqlarida ma'lumotlarni himoyalashning asosiy yo‘nalishlari

Axborotlarni himoyalashning mavjud usul va vositalari hamda kompyuter tarmoqlari kanallaridagi aloqaning xavfsizligini ta‘minlash texnologiyasi evolyutsiyasini solishtirish shuni ko‘rsatmoqdaki, bu texnologiya rivojlanishining birinchi bosqichida dasturiy vositalar afzal topildi va rivojlanishga ega bo‘ldi, ikkinchi bosqichida himoyaning hamma asosiy usullari va vositalari intensiv rivojlanishi bilan xarakterlandi, uchinchi bosqichida esa quyidagi tendentsiyalar ravshan bo‘lmoqda:

- axborotlarni himoyalashni asosiy funksiyalarining texnik jihatdan amalga oshirilishi;
- bir nechta xavfsizlik funksiyalarini bajaruvchi himoyalashning birgalikdagi vositalarini yaratish;
- algoritmlar va texnik vositalarni unifikatsiya qilish va standartlashtirish.

Kompyuter tarmoqlarida xavfsizlikni ta‘minlashda hujumlar yuqori darajada malakaga ega bo‘lgan mutaxassislar tomonidan amalga oshirilishini doim esda tutish lozim. Bunda ularning harakat modellaridan doimo ustun turuvchi modellar yaratish talab etiladi. Bundan tashqari, avtomatlashtirilgan axborot tizimlarida personal eng ta‘sirchan qismlardan biridir. Shuning uchun, yovuz niyatli shaxsga axborot tizimi personalidan foydalana olmaslik chora-tadbirlarini o‘tkazib turish ham katta ahamiyatga ega.

Internet tarmog‘ida mavjud aloqaning himoyasini(xavfsizligini) ta‘minlash asoslari

Ma'lumotlarni uzatish tizimlarining rivojlanishi va ular asosida yaratilgan telekommunikatsiya xizmat ko‘rsatish vositalarining yaratilishi bevosita foydalanuvchilarga tarmoq zahiralardan foydalanish tartiblarini ishlab chiqarish zaruriyatini paydo qildi:

- foydalanuvchining anonimligini ta‘minlovchi vositalar;
- serverga kirishni ta‘minlash. Server faqatgina bitta foydalanuvchiga emas, balki keng miqyosdagi foydalanuvchilarga o‘z zahiralardan foydalanishga ruxsat berishi kerak;
- ruxsatsiz kirishdan tarmoqni himoyalash vositalari.

Internet tarmog‘ida ruxsatsiz kirishni ta‘qiqlovchi tarmoqlararo ekran - FireWall vositalari keng tarqalgan. Ushbu vosita asosan UNIX operatsion tizimlarida qo‘llanilib, bevosita tarmoqlar orasida aloqa o‘rnatish jarayonida xavfsizlikni ta‘minlaydi. Bundan tashqari, FireWall tizimlari tashqi muhit, masalan, Internet

uchun, asosiy ma'lumotlarni va MBlarini xotirasida saqlab, bevosita ma'lumot almashuvini ta'minlashi va korxonada tizimiga kirishini ta'qiqlashi mumkin.

Lekin FireWall tizimlarining kamchiliklari ham mavjud, masalan, E-mail orqali dasturlar jo'natilib, ichki tizimga tushgandan so'ng, o'zini qora niyatlarini bajarishida ushbu himoya o'zgarish qiladi.

FireWall sinfidagi tizimlarning asosiy qismi tashqi hujumlarni qaytarish uchun mo'ljallangan bo'lsa xam, hujumlar ularning 60 foizi kuchsiz ekanligini ko'rsatdi. Bundan tashqari, FireWall zabt etilgan serverning ishlashiga qarshilik ko'rsata olmaydi.

Shu bois, Internet tizimida xavfsizlikni ta'minlash bo'yicha quyidagi o'zgarishlar kutilmoqda:

- FireWall tizimlarining bevosita xavfsizlik tizimlariga kiritilishi;
- tarmoq protokollari bevosita foydalanuvchilarni huquqlarini aniqlovchi, xabarlarini yaxlitligini ta'minlovchi va ma'lumotlarni shifrlash dasturiy imkoniyatlaridan iborat bo'lishlari. Hozirgi kunda ushbu protokollarni yaratish bo'yicha anchagina ishlar olib borilmoqda. SKIP protokoli (Simple Key management for Internet Protosol – Internet protokollari uchun kriptokalitlarni oddiy boshqaruvi) shunga misol bo'la oladi.

Tayanch so'z va iboralar

Qarshilik ko'rsatish; egalikni boshqarish; niqoblash; tartiblash; majburlash; undamoq; himoyalash vositalari; Internet; Firewall; protokol; statistik va dinamik tahlillagichlar; imitatsiya; shlyuz; mantiqiy himoya.

Takrorlash uchun savollar

1. Kompyuter tarmoqlarida xavfsizlikni ta'minlovchi usullarga misol keltiring.
2. Kompyuter tarmoqlarida xavfsizlikni ta'minlovchi vositalarni aytib bering.
3. Xavfsizlikni ta'minlash usul va vositalarining rivojlanish bosqichlarini ko'rsatib bering.
4. Kompyuterdagi ma'lumotlarning ruxsatsiz chetga chiqib ketish yo'llari nimalardan iborat?
5. Tarmoq xavfsizligining texnikaviy vositalarini aytib bering.

10 - BOB. INTERNET TIZIMIDA MA'LUMOTLAR XAVFSIZLIGINI TA'MINLASH USULLARI VA VOSITALARI

*Qo'tonga oralab kirganda bo'ri,
Soqchi it uxlasa, barchaning sho'ri.*

Abulqosim Firdavsiy.

10.1 - §. INTERNETda axborotlar xavfsizligini ta'minlash asoslari

Internetga ruxsatsiz kirish usullarining tasnifi

Global tarmoqlarning rivojlanishi va axborotlarni olish, qayta ishlash va uzatishning yangi texnologiyalarini paydo bo'lishi bilan Internet tarmog'iga har-xil shaxs va tashkilotlarning e'tibori qaratildi. Ko'plab tashkilotlar o'z lokal tarmoqlarini global tarmoqlarga ulashga qaror qilishgan va hozirgi paytda WWW, FTP, Gophes va boshqa serverlardan foydalanishmoqda. Tijorat maqsadida ishlatiluvchi yoki davlat siri bo'lgan axborotlarning global tarmoqlar bo'yicha joylarga uzatish imkoni paydo bo'ldi va o'z navbatida, shu axborotlarni himoyalash tizimida malakali mutaxassislariga ehtiyoj tug'ilmogda.

Global tarmoqlardan foydalanish bu faqatgina «qiziqarli» axborotlarni izlash emas, balki tijorat maqsadida va boshqa ahamiyatga molik ishlarni bajarishdan iborat. Bunday faoliyat vaqtida axborotlarni himoyalash vositalarining yo'qligi tufayli ko'plab talofatlarga duch kelish mumkin.

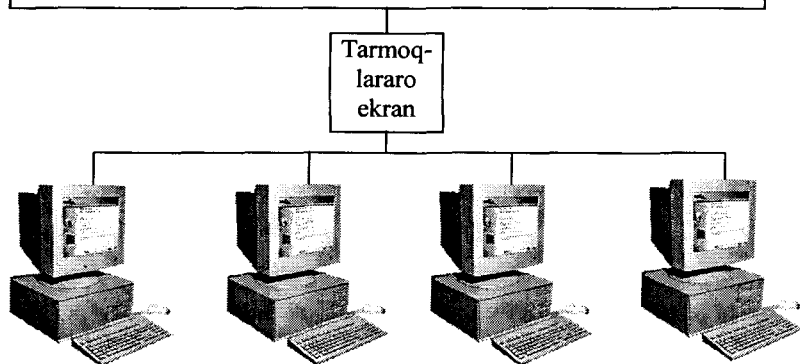
Har qanday tashkilot Internetga ulanganidan so'ng, hosil bo'ladigan quyidagi muammolarni hal etishlari shart:

- tashkilotning kompyuter tizimini xakerlar tomonidan buzilishi;
- Internet orqali jo'natilgan ma'lumotlarni yovuz niyatli shaxslar tomonidan o'qib olinishi;
- tashkilot faoliyatiga zarar etkazilishi.

Internet loyihalash davrida bevosita himoyalangan tarmoq sifatida ishlab chiqilmagan. Bu sohada hozirgi kunda mavjud bo'lgan quyidagi muammolarni keltirish mumkin:

- ma'lumotlarni engillik bilan qo'lga kiritish;
- tarmoqdagi kompyuterlar manzilinini soxtalashtirish;
- TCP/IP vositalarining zaifligi;
- ko'pchilik saytlarning noto'g'ri konfiguratsiyalanishi;
- konfiguratsiyalashning murakkabligi.

INTERNET



2.17 - rasm. Internetga ulanish arxitekturasi.

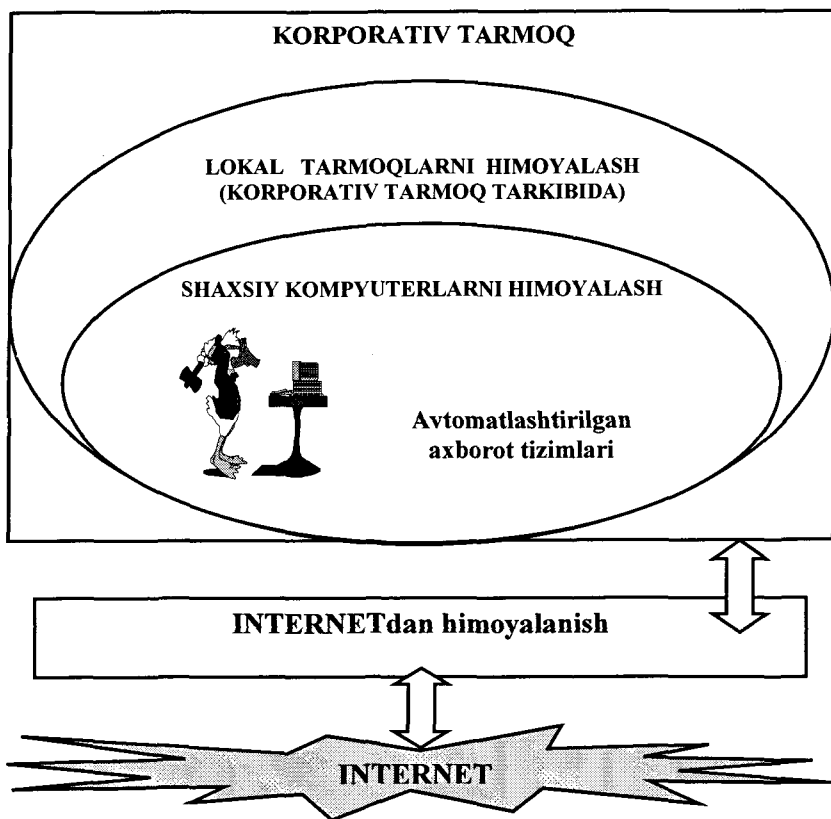
Global tarmoqlarning chegarasiz keng rivojlanishi undan foydalanuvchilar sonining oshib borishiga sabab bo'lmoqda, bu esa o'z navbatida axborotlar xavfsizligiga tahdid solish ehtimolini oshishiga olib kelmoqda. Uzoq masofalar bilan axborot almashish zaruriyati axborotlarni olishning qat'iy chegaralanishini talab etadi. Shu maqsadda tarmoqlarning segmentlarida har-xil darajadagi himoyalash usullari taklif etilgan:

- erkin kirish (masalan : WWW-server);
- chegaralangan kirishlar segmenti (uzoq masofada joylashgan ish joyiga xizmatchilarning kirishi);
- ixtiyoriy kirishlarni man etish (masalan, tashkilotlarning moliyaviy lokal tarmoqlari).

Internet global axborot tarmog'i o'zida nihoyatda katta hajmga ega bo'lgan axborot resurslaridan milliy iqtisodning turli tarmoqlarida samarali foydalanishga imkoniyat tug'dirishiga qaramasdan axborotlarga bo'lgan havfsizlik darajasini oshirmoqda. Shuning uchun ham Internetga ulangan har bir korxonaga o'zining axborot havfsizligini ta'minlash masalalariga katta e'tibor berishi kerak. Ushbu tarmoqda axborotlar havfsiz-ligining yo'lga qo'yilishi yondashuvi quyida keltirilgan(2.18 - rasm).

Lokal tarmoqlarning global tarmoqlarga qo'shilishi(rasm 2.18), uchun tarmoqlar himoyasi administratori quyidagi masalalarni hal qilishi lozim:

- lokal tarmoqlarga global tarmoq tomonidan mavjud xavflarga nisbatan himoyaning yaratilishi;
- global tarmoq foydalanuvchisi uchun axborotlarni yashirish imkoniyatining yaratilishi;



2.18 - rasm. Global tarmoqlarda himoyalanihning umumiy holati.

Bunda quyidagi usullar mavjud :

- kirish mumkin bo'lmagan tarmoq manzili orqali;
- Ping dasturi yordamida tarmoq paketlarini to'ldirish;
- ruxsat etilgan tarmoq manzili bilan ta'qiqlangan tarmoq manzili bo'yicha birlashtirishi;
- ta'qiqlangan tarmoq protokoli bo'yicha birlashtirish;
- tarmoq bo'yicha foydalanuvchiga parol tanlash;
- REDIRECT turidagi ICMP paketi yordamida marshrutlar jadvalini modifikatsiyalash;
- RIP standart bo'lmagan paketi yordamida marshrutlar jadvalini o'zgartirish;
- DNS spoofingdan foydalangan holda ulanish.

Ruxsat etilgan manzillarning ruxsat etilmagan vaqtda ulanishi

Ushbu xavf global tarmoqlarning bir qancha sohalari qamrab oladi, jumladan:

- lokal soha;
- lokal-global tarmoqlarning birlashuvi;
- muhim axborotlarni global tarmoqlarda jo'natish;
- global tarmoqning boshqarilmaydigan qismi.

Ixtiyoriy axborot tarmoqlarining asosiy komponentlari bu serverlar va ishchi stantsiyalar hisoblanadi. Serverda axborotlar yoki hisoblash resurslari va ishchi stantsiyalarda xizmatchilar ishlaydi. Umuman ixtiyoriy kompyuter ham, server ham ishchi stantsiya bo'lishi mumkin - bu holda ularga nisbatan xavfli hujumlar bo'lishi ehtimoli bor.

Serverlarning asosiy vazifasi axborotlarni saqlash va taqdim qilishdan iborat.

Yovuz niyatli shaxslarni quyidagicha tasniflash mumkin:

- axborot olishga imkoniyat olish;
- xizmatlarga ruxsat etilmagan imkoniyat olish;
- ma'lum sinfdagi xizmatlarning ish rejimini ishdan chiqarishga urinish;

2.6 - jadval.

Global tarmoq maydonlaridagi tahdid

Tahdid	Lokal maydon	LT/GT birlashuvi	GT administrat or maydoni	GT boshqarilmaydigan maydoni
Tarmoqning noto'g'ri manzili			+	+
Paketlar bilan to'ldirish	+			+
Mumkin bo'lmagan ulanish		+		+
Mumkin bo'lgan ulanish	+	+		+
Parolni tanlash	+	+		+
ICMP hujumi	+	+	+	
RIP hujumi		+	+	
Ruxsatsiz uzokdan boshqarish		+	+	+
Parolni o'zgartirish	+			+
DNS hujumi		+	+	
Mumkin bo'lmagan vaqtda	+	+	+	+

- axborotlarni o'zgartirishga harakat yoki boshqa turdagi hujumlar.

O'z navbatida, hozirgi zamonaviy rivojlanish davomida servis xizmatini izdan chiqarishga qarshi kurash muammosi muhim ahamiyat kasb etadi. Bu xildagi hujumlar «servisdagi buzilish» nomini olgan.

Ishchi stantsiyalarga hujumning asosiy maqsadi, asosan, qayta ishlanayotgan ma'lumotlarni yoki lokal saqlanayotgan axborotlarni olishdir. Bunday hujumlarning asosiy vositasi «Trojan» dasturlar sanaladi. Bu dastur o'z tuzilishi bo'yicha kompyuter viruslaridan farq qilmaydi va kompyuterga tushishi bilan o'zini bilintirmasdan turadi. Boshqacha aytganda, bu dasturning asosiy maqsadi - tarmoq stantsiyasidagi himoya tizimini ichki tomondan buzishdan iborat.

Bu holatda, masalani hal qilish ma'lum qiyinchilikka olib keladi, ya'ni maxsus tayyorlangan mutaxassis lozim yoki boshqa choralar qabul qilish kerak bo'ladi. Boshqa bir oddiy himoya usullaridan biri har qaysi ishchi stantsiyadagi tizimli fayllar va xizmat sohasidagi ma'lumotlarni o'zgarishini tekshirib turuvchi advizor (angl. advizer - kiruvchi) o'rnatish sanaladi.

Tarmoqlararo ekran va uning vazifalari

Tarmoqlararo ekran – himoyalash vositasi bo'lib, ishonchli tarmoq va ishonchsiz tarmoq orasida ma'lumotlarga kirishni boshqarishda qo'llaniladi.

Tarmoqlararo ekran ko'p komponentli bo'lib, u Internetdan tashkilotning axborot zahiralari himoyalash strategiyasi sanaladi. Ya'ni tashkilot tarmog'i va Internet orasida qo'riqlash vazifasini bajaradi.

Tarmoqlararo ekraning asosiy funksiyasi – ma'lumotlarga egalik qilishni markazlashtirilgan boshqaruvini ta'minlashdan iborat.

Tarmoqlararo ekran quyidagi himoyalarni amalga oshiradi:

- o'rinsiz trafiklar, ya'ni tarmoqda uzatiladigan xabarlar oqimini ta'qiqlash;
- qabul qilingan trafikni ichki tizimlarga yunaltirish;
- ichki tizimning zaif qismlarini yashirish bilan Internet tomonidan uyushtiriladigan hujumlardan himoyalash;
- barcha trafiklarni bayonlashtirish;
- ichki ma'lumotlarni, masalan tarmoq topologiyasini, tizim nomlarini, tarmoq uskunalari va foydalanuvchilarning identifikatorlarini Internetdan yashirish; ishonchli autentifikatsiyani ta'minlash.

Ko'pgina adabiyotlarda **tarmoqlararo ekran** tushunchasi **Grandmauer** yoki **FireWall** deb yuritilgan. Umuman bularning hammasi yagona tushunchadir.

Tarmoqlararo ekran - bu tizim, umumiy tarmoqni ikki qismga ajratib, tarmoqlararo himoya vazifasini o'taydi va ma'lumotlar paketining chegaradan o'tish shartlarini amalga oshiradigan qoidalar to'plami hisoblanadi.

Odatda tarmoqlararo ekran ichki tarmoqlarni global tarmoqlardan, ya'ni Internetdan himoya qiladi. Shuni aytish kerakki, tarmoqlararo ekran nafaqat Internetdan, balki korporativ tarmoqlardan ham himoya qilish qobiliyatiga egadir. Xar qanday tarmoqlararo ekran ichki tarmoqlarni to'liq himoya qila oladi deb bo'lmaydi.

Internet xizmati va hamma protokollarning amaliy jihatdan axborotlarga nisbatan himoyasining to'liq bo'lmaganligi muammosi bor. Bu muammolarni kelib chiqishining asosiy sababi Internetning UNIX operatsion tizim bilan bog'liqligida.

TSR/IP(Transmission Control Prosokol/Internet Protocol) Internetning global tarmog'ida kommunikatsiyani ta'minlaydi va tarmoqlarda ommaviy ravishda qo'llaniladi, lekin ular ham himoyani etarlicha ta'minlay olmaydi, chunki TSR/IP paketining boshida xaker hujumi uchun qulay ma'lumot ko'rsatiladi.

Internetda elektron pochta jo'natishni oddiy protokol - pochta transport xizmati amalga oshiradi(SMTP - Simple Mail Transfer Protocol). Bu protokolda mavjud bo'lgan himoyalashning muhim muammolaridan biri - foydalanuvchi

jo'natuvchining manzilini ko'ra olmasligidir. Bundan foydalanib xaker katta miqdorda pochta xabarlarini jo'natishi mumkin, bu esa ishchi pochta serverni haddan tashqari band bo'lishiga olib keladi.

Internetda ommaviy tus olgan dastur bu Sendmail elektron pochtasidir. Sendmail tomonidan jo'natilgan xabardan bosqinchi xaker axborot shaklida foydalanishi mumkin.

Tarmoq nomlari xizmati(Domain Name System - DNS) foydalanuvchilar nomi va xost-kompyuterning IP - manzilini ko'rsatadi. DNS kompaniyaning tarmoq tuzilishi haqida ma'lumotlarni saqlaydi. DNS ning muammolaridan biri shundaki, bundagi ma'lumotlar bazasini mualliflashtirilmagan foydalanuvchilardan yashirish ancha qiyin. Buning natijasida, xakerlar DNS ni ko'pincha xost-kompyuterlarning ishonchli nomlari haqida ma'lumotlar manbasidan foydalanish uchun ishlatishi mumkin.

Uzoq terminallar emulyatsiyasi xizmati uzoq tizimlarni bir-biriga ulash uchun xizmat qiladi. Bu serverdan foydalanuvchilar TELNET serveridan ro'yxatdan o'tish va o'z nomi va parolini olishi lozim. TELNET serveriga ulangan xaker dasturni shunday o'rnatishi mumkinki, buning natijasida u foydalanuvchining nomi va parolini yozib olishi imkoniga ega bo'ladi.

World Wide Web - WWW bu tizim Internet yoki intratarmoqlardagi har-xil serverlar ichidagi ma'lumotlarni ko'rish uchun xizmat qiladi. WWWning asosiy xossalaridan biri – tarmoqlararo ekran orqali aniq protokol va manzillarni filtrash zarurligini tarmoqning himoyalash siyosati qarori bilan hal etilishidir.

Har qanday tashkilotning **tarmoq xavfsizligi siyosati** ikki qismdan iborat bo'ladi: tarmoq servislaridan foydalanish; tarmoqlararo ekranni qo'llash.

Tarmoq servislaridan foydalanish siyosatiga mos ravishda Internetda servislar ro'yhati aniqlanadi. Bu servislariga foydalanuvchilar cheklangan kirish bilan ta'minlanadi.

Kirish usullarining cheklanilishi - foydalanuvchilar tomonidan Internet servislariga chet yo'llar orqali ruxsatsiz kirishni ta'qiqlash ma'nosini bildiradi.

Tarmoq servislariga kirish siyosati, odatda, quyidagi printsiplarga moyil bo'ladi:

- Internetdan ichki tarmoqga kirishni ta'qiqlash, lekin ichki tarmoqdan Internetga kirishga ruxsat berish;
- vakolatlangan tizimlarga Internetdan ichki tarmoqga cheklanilgan kirishga ruxsat berish.

Tarmoqlararo ekranlarga qo'yiladigan vazifaviy talablar quyidagilardan iborat:

- tarmoq darajasida filtrlashga talab;
- amaliy darajada filtrlashga talab;
- administratsiyalash va filtrlash qoidalarini o'rnatish bo'yicha talab;
- tarmoqli autentifikatsiyalash vositalariga talab;
- ishlarni qayd qilish va hisobni olib borish bo'yicha talab.

Tarmoqlararo ekranning asosiy komponentalari

Tarmoqlararo ekranlarning komponentalari sifatida quyidagilarni keltirish mumkin: filtrlovchi - yo'lovchi; tarmoq darajasidagi shlyuzlar; amaliy darajadagi shlyuzlar.

Filtrlovchi-yo'lovchi – yo'lovchi, ya'ni kompyuter tarmog'ida ma'lumotlarni manzilga etkazuvchi dasturlar paketi, yoki serverdagi dastur bo'lib, u kiradigan va chiqadigan paketlarni filtrlaydi. Paketlarni filtrlash, ya'ni ularni aniq to'plamga tegishlilikini tekshirish, TCP/IP sarlavhasidagi ma'lumotlar bo'yicha amalga oshiriladi.

Filtrlashni aniq xost-kompyuter, ya'ni tarmoqdagi fayl va kompyuter zahiralarga kirishni amalga oshiruvchi kompyuter, yoki port, ya'ni xabarlarini jo'natish yoki qabul qilish maqsadida mijoz va server tomonidan ishlatiladigan va odatda 16 bitli son bilan nomlanadigan dastur bilan ulanishda amalga oshirish mumkin. Masalan, foydalanuvchiga keraksiz yoki ishonchsiz xost-kompyuter va tarmoqlar bilan ulanishni ta'qiqlash.

Filtrlash qoidalarini ifodalash qiyin jarayon bo'lib, ularni testlash vositalari mavjud emas.

Filtrlash qoidalarini quyidagi 2.7-jadval bo'yicha tasavvur qilishi-miz mumkin.

2.7 - jadval.

Turi	Jo'natuvchining manzili	Qabul qiluvchining manzili	Jo'natuvchining porti	Qabul qiluvchining porti	Bajariladigan amal
TSR	*	123.4.5.6	>1023	23	Ruxsat etilsin
TSR	129.6.48.254	123.4.5.9	>1023	25	Ruxsat etilsin

Birinci qoida bo'yicha, Internetdan keladigan TSR paketi jo'natuvchi-ning porti 1023 dan katta bo'lsa, 123.4.5.6 manzilli qabul qiluvchiga 23-portga o'tkaziladi (23-port TELNET serveri bilan bog'langan).

Ikkinchi qoida ham xuddi shunday bo'lib, faqatgina 25-port SMTP bilan bog'langan.

Tarmoq darajasidagi shlyuzlar ishonchli mijozlardan aniq xizmatlarga so'rovnomasini qabul qiladi va ushbu aloqaning qonuniyligini tekshirgandan so'ng, ularni tashqi xost-kompyuter bilan ulaydi. Shundan so'ng shlyuz ikkala tomonga ham paketlarni filtrlamay jo'natadi.

Bundan tashqari, tarmoq darajasida shlyuzlar bevosita **server-dallo**l vazifasini bajaradi. Ya'ni, ichki tarmoqdan keladigan IP manzillar o'zgartirilib, tashqariga faqatgina bitta IP manzil uzatiladi. Natijada, ichki tarmoqni tashqi tarmoq bilan

to'g'ridan-to'g'ri bog'lamaydi va shu yo'l bilan ichki tarmoqni himoyalash vazifasini o'taydi.

Amaliy darajadagi shlyuzlar filtrlovchi-yo'llovchilarga mansub bo'lgan kamchiliklarni bartaraf etish maqsadida ishlab chiqilgan. Ushbu dasturiy vosita **vakolatlangan server**, deb nomlanadi va u bajarilayotgan xost-kompyuter esa **amaliy darajadagi shlyuz** deb ataladi.

Amaliy darajadagi shlyuzlar mijoz va tashqi xost-kompyuter bilan to'g'ridan-to'g'ri aloqa o'rnatishga yo'l qo'ymaydi. Shlyuz keladigan va jo'natiladigan paketlarni amaliy darajada filtrlaydi. Server-dallollar shlyuz orqali aniq server tomonidan ishlab chiqilgan ma'lumotlarni qaytadan yo'naltiradi.

Amaliy darajadagi shlyuzlar nafaqat paketlarni filtrlash, balki serverning barcha ishlarini qayd qilish va tarmoq administratorini noxush ishlardan xabar qilish imkoniyatiga ham ega.

Amaliy darajadagi shlyuzlarning afzalliklari quyidagilardan iborat:

- global tarmoq tomonidan ichki tarmoq tarkibi ko'rinmaydi;
- ishonchli autentifikatsiya va qayd qilish;
- filtrlash qoidalarining engilligi;
- ko'p tamoyilli nazoratlarni amalga oshirish mumkinligi.

Filtrlovchi-yo'llovchilarga nisbatan amaliy darajadagi shlyuzlarning kamchiliklari quyidagilardan iborat: samaradorligining pastligi; narxining qimmat bo'lishi.

Amaliy darajadagi shlyuzlar sifatida quyidagilarni misol qilib keltirish mumkin:

- Border Ware FireWall Server – jo'natuvchining va qabul qiluvchining manzillarini, vaqtini va foydalanilgan protokollarni qayd qiladi;
- Black Hole – serverning barcha ishlarini qayd qiladi va tarmoq administratoriga kutilayotgan buzilish haqida xabar jo'natadi.

Bulardan tashqari quyidagi shlyuzlar ham qo'llaniladi:

Gauntlet Internet Firewall, Alta Vista FireWall, ANS Interlock va boshqalar.

Tayanch so'z va iboralar.

Internet; Protocol; WWW; shlyuz; server; tarmoq; axborot zahiralari; konfidensial axborot; ruxsatsiz kirish; parol, administrator; elektron pochta; dasturiy ta'minot; tarmoqlararo ekran; filtrlash; portlar; tarmoq servislari; xost-kompyuter; filtrlovchi-yo'llovchi.

Takrorlash uchun savollar

1. Internet tarmog'ida himoyalashni tashkil etishda nimalarni e'tiborga olish lozim?

2. Qaysi hollarda Internet tarmog'ini himoyalash zarur?

3. Ma'lumotlarni tarmoqda uzatish paytida himoyalashning qanaqa usullaridan foydalaniladi?

4. Serverlarga ruxsatsiz kirishdan saqlanish uchun qanday chora-tadbirlar ko'rish lozim?
5. TCP/IP va FTP nima?
6. Tarmoqlararo ekran nima?
7. Amaliy darajadagi shlyuzlarning afzallik va kamchiliklarini keltiring.

10.2 - §. Elektron pochta axborotlarga nisbatan mavjud xavf-xatarlar va ulardan himoyalanih asoslari

Elektron pochtdan foydalanish

Elektron pochta yoki E-mail hozirgi kunda Internetdan foydalanish jarayonining eng mashhur qismi hisoblanadi. E-mail orqali dunyo bo'yicha istalgan joyga bir zumning o'zida xat yuborish yoki qabul qilish hamda yozilgan xatlarni faqatgina bir kishiga emas, balki manzillar ro'yxati bo'yicha jo'natish imkoniyati mavjud. E-mail orqali munozaralar o'tkazish imkoniyati mavjud va bu yo'nalishda USENET serveri qo'l keladi.

Ko'pgina korxonalar o'z faoliyatida bevosita E-mail tizimidan foydalanishadi. Demak, korxonalar va tashkilotlar rahbarlari ma'lum bir chora-tadbirlar orqali o'z xodimlarini E-mail bilan ishlash, undan oqilona foydalanishni o'rgatishi lozim. Ushbu jarayonning asosiy maqsadi muhim xujjatlar bilan ishlashni to'g'ri yo'lga qo'yish hisoblanadi.

Bu erda quyidagi yunalishlar bo'yicha takliflarni e'tiborga olish zarur:

- E-mail tizimidan tashkilot faoliyati maqsadlarida foydalanish;
- shaxsiy maqsadda foydalanish;
- maxfiy axborotlarni saqlash va ularga kirish;
- elektron xatlarni saqlash va ularni boshqarish.

E-mail asoslari

Internetda asosiy pochta protokollariga quyidagilar kiradi:

- SMTP (Simple Mail Transfer Protocol);
- POP (Post Office Protocol);
- IMAP (Internet Mail Access Protocol);
- MIME (Multipurpose Internet Mail Extensions).

Bular bilan birma-bir tanishib chiqamiz:

SMTP – ushbu protokol asosida server boshqa tizimlardan xatlarni qabul qiladi va ularni foydalanuvchining pochta qutisida saqlaydi. Pochta serveriga interaktiv kirish huquqiga ega bo'lgan foydalanuvchilar o'z kompyuterlaridan bevosita xatlarni o'qiy oladilar. Boshqa tizimdagi foydalanuvchilar esa o'z xatlarini POP-3 va IMAP protokollari orqali o'qib olishlari mumkin;

POP – eng keng tarqalgan protokol bo'lib, serverdagi xatlarni, boshqa serverlardan qabul qilingan bo'lsada, bevosita foydalanuvchi tomonidan o'qib olinishiga imkoniyat yaratadi. Foydalanuvchilar barcha xatlarni yoki hozirgacha

o'qilmagan xatlarni ko'rish mumkin. Hozirgi kunda POP ning 3-versiyasi ishlab chiqilgan bo'lib va autentifikatsiyalash usullari bilan boyitilgan;

IMAP – yangi va shu bois ham keng tarqalmagan protokoll sanaladi.

Ushbu protokoll quyidagi imkoniyatlarga ega:

- pochta qutilarini yaratish, o'chirish va nomini o'zgartirish;
- yangi xatlarning kelishi;
- xatlarni tezkor o'chirish;
- xatlarni qidirish;
- xatlarni tanlab olish.

IMAP sayohatda bo'lgan foydalanuvchilar uchun POPga nisbatan qulay bo'lib hisoblanadi;

MIME – Internet pochtasining ko'p maqsadli kengaytmasi so'zlari qisqartmasi bo'lib, u xatlarning formatini aniqlash imkonini beradi, ya'ni:

- matnlarni har xil kodlashtirishda jo'natish;
- har xil formatdagi nomatn axborotlarni jo'natish;
- xabarning bir necha qismdan iborat bo'lishi;
- xat sarlavhasida har xil kodlashtirishdagi ma'lumotni joylashtirish.

Ushbu protokoll raqamli elektron imzo va ma'lumotlarni shifrlash vositalaridan iborat bo'lib, bundan tashqari uning yordamida pochta orqali bajariluvchi fayllarni ham jo'natish mumkin. Natijada, fayllar bilan birga viruslarni ham tarqatish imkoniyati tug'iladi.

E-mail dagi mavjud muammolar

Elektron pochta bilan ishlash jarayonida quyidagi xatolarga yo'l qo'yish mumkin:

- xatni tasodifan jo'natish;
- xatning noto'g'ri manzil bo'yicha jo'natilishi;
- xatlar arxivining keskin oshib ketishi oqibatida tizimning ishdan chiqishi;
- yangiliklarga noto'g'ri obuna bo'lish;
- xatni tarqatish ro'yhatida xatoga yo'l qo'yish.

Agar tashkilotning pochta tizimi bevosita Internetga ulangan bo'lsa, yo'l qo'yilgan xatolar oqibati keskin oshib ketadi.

Ushbu xatolarning oldini olish usullarining ba'zi birlari quyidagilar:

- foydalanuvchilarni o'qitish;
- elektron pochta dasturlarini to'g'ri konfiguratsiyalash;
- Internetdagi protokollarga to'liq amal qiluvchi dasturlarni qo'llash.

Bundan tashqari elektron pochtaning shaxsiy maqsadda ishlatilishi tashkilot rahbariyati uchun ba'zi bir muammolarni keltirib chiqarishi mumkin, chunki E-mail manzilida tashkilot nomlari aks ettirilgan bo'lishi ehtimoldan holi emas. Natijada, shaxs jo'natayotgan xat tashkilot nomidan deb qabul qilinishi mumkin. Shu bois, telefonlar kabi E-maildan shaxsiy ishlar uchun foydalanishni cheklab qo'yish zarur bo'ladi. Albatta, buni joriy qilish qiyin masala.

Elektron pochta mavjud xavflar

Elektron pochta bilan ishlash jarayonida quyidagi xavflarning mavjud:

1. **Jo'natuvchining qalbaki manzili.** Qabul qilingan xatni E-mail manzili aniqligiga to'liq ishonch hosil qilish qiyin, chunki xat jo'natuvchi o'z manzilini qalbakilashtirishi mumkin.

2. **Xatni qo'lga kiritish.** Elektron xat va uning sarlavhasi o'zgartiril-masdan, shifrlanmasdan jo'natiladi. Shu bois, uni yo'lda qo'lga kiritish va mazmunini o'zgartirishi mumkin.

3. **Pochta «bomba»si.** Pochta tizimiga ko'plab elektron xatlar jo'natila-di, natijada tizim ishdan chiqadi. Pochta serverining ishdan chiqish holat-lari quyidagilardir:

- disk to'lib qoladi va keyingi xatlar qabul qilinmaydi. Agar disk tizimli bo'lsa, u holda tizim tamomila ishdan chiqishi mumkin;

- kirishdagi navbatda turgan xatlar sonining oshib ketishi natijasida, keyingi xatlar umuman navbatga qo'yilmaydi;

- olinadigan xatlarning maksimal sonini o'zgartirish natijasida keyingi xatlar qabul qilinmaydi yoki o'chiriladi;

- foydalanuvchiga ajratilgan diskning to'ldirilishi natijasida keyingi xatlar qabul qilinmaydi va diskni tozalab bo'lmaydi.

4. **«Qo'rqinchli»(noxush) xat.** Internet orqali olinadigan elektron xatlarning umuman noma'lum shaxslar tomonidan jo'natilishi va bu xatda foydalanuvchilarning shaxsiyatiga teguvchi so'zlar bo'lishi mumkin.

Elektron pochta himoyalash

Yuqorida keltirilgan xavflarga nisbatan quyidagi himoyalash usullari ishlab chiqilgan:

- qalbaki manzildan himoyalash, bu holda shifrlangan elektron imzolarni qo'llash taklif qilinadi;

- xatni qo'lga kiritishdan himoyalash, bu holda xabarni yoki jo'natish kanalini shifrlash taklif qilinadi.

Ushbu himoyalash usullari bevosita qolgan xavflarning ulushini kamaytiradi.

Tayanch so'z va iboralar:

Internet; elektron pochta; protokol; elektron xat; Usenet; MIME; POP-3; IMAP; SMTP; axborotlarni himoyalash; manzil; pochta «bomba»si; «qo'rqinchli» xat; qalbaki manzil; E-mail.

Takrorlash uchun savollar.

1. Elektron pochta qanaqa maqsadlarda ishlatiladi?
2. Internetda qanaqa asosiy protokollar mavjud?
3. Elektron pochta bilan ishlash jarayonida qanday muammolar tug'iladi?

4. Elektron pochta bilan ishlash jarayonida axborotlarga nisbatan mavjud bo'lgan xavf-xatarlarni keltiring.

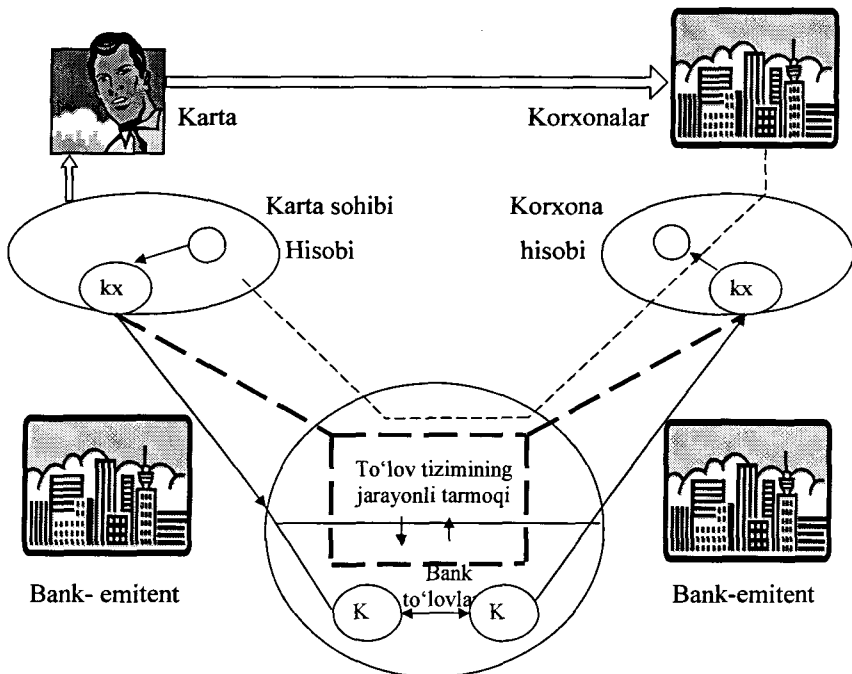
10.3 - §. Elektron to'lovlar tizimida axborotlarni himoyalash.

Elektron to'lovlar tizimi asoslari

Elektron to'lovlar tizimi deb bank plastik kartalarini to'lov vositasi sifatida qo'llanilishidagi usullar va ularni amalga oshiruvchi sub'ektlar majmuasiga aytiladi.

Plastik karta – shaxsiy to'lov vositasi bo'lib, u mazkur vositadan foydalanadigan shaxsga tovar va xizmatlarni naqdsiz pulini to'lash, bundan tashqari bank muassasalari va bankomatlardan naqd pulni olishga imkon beradi.

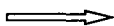
Plastik kartani to'lov vositasi sifatida qabul qiluvchilar, savdo va xizmat ko'rsatuvchi korxonalar, bank bo'limlari hamda boshqalar shu plastik kartalarga xizmat ko'rsatuvchi qabul qiluvchilar tarmog'ini tashkil etadi.



2.19 - rasm. Elektron to'lovlar tizimi faoliyatining umumiy sxemasi.

Bu erda:

- to'lovlarning o'tishi;
- - - mualliflash so'rovlarining o'tishi;
- - - to'lov tizimining jarayonli tarmog'i;



karta sohibi mahsulot va xizmatlarga to'lash uchun kartani ko'rsatishi.

Elektron to'lovlar tizimini yaratishda plastik kartalarga xizmat ko'rsatish qonun - qoidalarini ishlab chiqish va ularga rioya qilish asosiy masalalardan biri bo'lib hisoblanadi. Ushbu qoidalar nafaqat texnikaviy (ma'lumotlarni standartlash, uskunalar va boshqalar), balki moliyaviy masalalar (korxonalar bilan hisoblarni bajarish tartibi)ni ham qamrab oladi.

Elektron to'lovlar tizimining faoliyatini quyidagidek tasavvur qilish mumkin(2.19 - rasm)

Elektron to'lovlar tizimi bilan birgalikda faoliyat ko'rsatadigan bank ikki, ya'ni **bank-emitent va bank-ekvayer** toifasida xizmat ko'rsatadi.

Bank-emitent plastik kartalarni ishlab chiqaradi va ularning to'lov vositasi sifatida qo'llanilishiga kafolat beradi.

Bank-ekvayer savdo va xizmat ko'rsatuvchi tashkilotlar tomonidan qabul qilingan to'lovlarni bank bo'limlari yoki bankomatlar orqali amalga oshiradi.

Hozirgi kunda avtomatlashtirilgan savdo POS(Point-Of-Sale – sotilgan joyda to'lash) - terminali va bankomatlar keng tarqalgan.

POS-terminalda plastik kartadan ma'lumotlar o'qiladi va mijoz o'z PIN-kodi (Personal Identification Number – identifikatsiyalovchi shaxsiy nomer) ni kiritadi va klaviatura orqali to'lov uchun zaruriy qiymat teriladi.

Agar mijozga naqd pul kerak bo'lsa, bu holda u bankomatdan foydalanishi mumkin.

Ushbu jarayonlarni bajarishda **jarayonlar markazi** imkoniyatlaridan foydalaniladi.

Jarayonlar markazi – maxsuslashtirilgan servis tashkilot bo'lib, bank-ekvayerlaridan yoki xizmat ko'rsatish manzillaridan keladigan muallif so'rovnomalarni va tranzaksiya protokollarini qayta ishlashni ta'minlaydi. Ushbu ishlarni amalga oshirish uchun jarayonlar markazi ma'lumotlar bazasini kiritadi. Bu ma'lumotlar bazasi to'lov tizimi, bank a'zolari va plastik karta sohiblari to'g'risidagi ma'lumotlarni o'z tarkibiga oladi.

Plastik kartalar to'lov bo'yicha **kreditli** yoki **debetli** bo'lishi mumkin.

Kreditli kartalar bo'yicha karta sohibiga ko'pincha muhlati 25 kungacha bo'lgan vaqtincha qarz beriladi. Bularga Visa, MasterCard, American Express kartalari misol bo'la oladi.

Debetli kartalarda karta sohibining bank-emitentidagi hisobiga oldindan ma'lum miqdorda mablag' joylashtiradi. Ushbu mablag'dan xarid uchun ishlatilgan mablag'lar summasi oshib ketmasligi lozim.

Ushbu kartalar faqatgina shaxsiy emas, balki korporativ ham bo'lishi mumkin.

Hozirgi kunda **mikroprotessorli kartalar** ishlab chiqilmoqda. Ushbu kartalarning oldingilaridan asosiy farqi bu mijozning barcha ma'lumotlari unda aks ettirilgan bo'lib, barcha **tranzaksiyalar**, ya'ni ma'lumotlar bazasini bir holatdan ikkinchi holatga o'tkazuvchi so'rovnomalalar, off-line rejimda amalga oshiriladi, shu bois, ular yuqori darajada himoyalangan deb e'tirof etilgan. Ularning narxi qimmatroq

bo'lsada, telekommunikatsiya kanallaridan foydalanilmaslik munosabati bilan undan foydalanish qiymati arzondir.

Elektron to'lov tizimlarining quyidagi zaif qismlari mavjud:

- bank va mijoz, banklararo, bank va bankomat orasida to'lov ma'lumotlarini jo'natish;

- tashkilot doirasida ma'lumotlarni qayta ishlash.

Bular o'z navbatida quyidagi muammolarni yuzaga keltiradi:

- abonentlarning haqiqiylikini aniqlash;
- aloqa kanallari orqali jo'natilayotgan elektron xujjatlarni himoyalash;
- elektron xujjatlarining yuborilganligiga va qabul qilinganligiga ishonch hosil qilish;

- xujjatning bajarilishini ta'minlash.

Elektron to'lovlar tizimida axborotlarni himoyalash funktsiyalarini ta'minlash maqsadida quyidagilar amalga oshirilishi kerak:

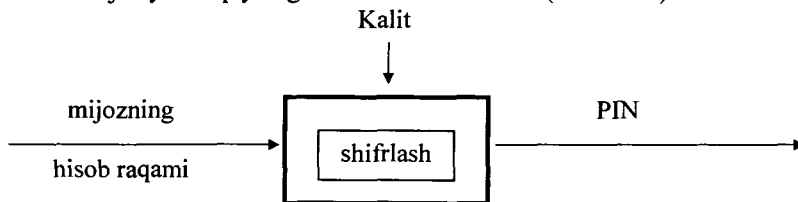
- tizimning chetki bo'g'inlariga kirishni boshqarish;
- axborotlarning yaxlitligini nazorat qilish;
- xabarlarining maxfiylikini ta'minlash;
- abonentlarni o'zaro autentifikatsiyalash;
- xabarning muallifligidan voz kecha olmaslik;
- xabarning etkazilganligini kafolatlash;
- xabar bo'yicha bajariladigan chora-tadbirlardan voz kecha olmaslik;
- xabarlar ketma-ketligini qayd qilish;
- ketma-ket xabarlar yaxlitligini ta'minlash.

Identifikatsiyalovchi shaxsiy nomerni himoyalash

PIN-kodlarini himoyalash to'lov tizimi xavfsizligini ta'minlashda asosiy omildir. Shu bois, u faqatgina karta sohibiga ma'lum bo'lib, elektron to'lovlar tizimida saqlanmaydi va bu tizim bo'yicha yuborilmaydi.

Umuman olganda, PIN bank tomonidan berilishi yoki mijoz tomonidan tanlanishi mumkin. Bank tomonidan beriladigan PIN quyidagi ikki variantdan biri bo'yicha amalga oshiriladi:

- 1) mijoz hisob raqami bo'yicha kriptografiya usuli bilan tashkillashtiriladi; Ushbu jarayonni quyidagicha tasvirlash mumkin(2.20-rasm):



2.20 - rasm. Mijoz hisob raqami bo'yicha kriptografiya usuli bilan PINning amalga oshirilishi.

Ushbu usulning afzalligi PIN kodi elektron to'lovlar tizimida saqla-nishi shart emasligidir, kamchiligi esa ushbu mijoz uchun boshqa PIN beri-lishi lozim bo'lsa, unga boshqa hisob raqami ochilishi zarurligida, chunki bank bo'yicha bitta kalit qo'llaniladi.

2) bank ixtiyoriy PIN kodni taklif qiladi va uni o'zida shifrlab saq-laydi. Ushbu usulning asosiy kamchiligi bo'lib PIN kodni xotirada saqlash qiyinligi hisoblanadi.

Mijoz tomonidan tanlaniladigan PIN kod quyidagi imkoniyatlarga ega:

- barcha maqsadlar uchun yagona PIN kodni qo'llash;
- harflar va raqamlardan tashkil etilgan PIN kodni xotirada saqlashning engilligi.

PIN kodi bo'yicha mijozni identifikatsiyalashtirishning ikki usuli bilan bajarish mumkin: **algoritmlashgan va algoritmlashmagan.**

Algoritmlashmagan tekshirish usulida element kiritgan PIN kod ma'lumotlar bazasidagi shifrlangan kod bilan taqqoslaniladi.

Algoritmlashgan tekshirish usulida esa mijoz kiritgan PIN kod, maxfiy kalitdan foydalangan holda, maxsus algoritm bo'yicha o'zgartiriladi va kartadagi yozuv bilan taqqoslaniladi.

Ushbu usulning afzalliklari:

- asosiy kompyuterda PIN saqlanmaydi va natijada personal tomonidan
- o'g'irlanmaydi;
- PIN kod telekommunikatsiya orqali jo'natilmaydi.

POS tizimi xavfsizligini ta'minlash

POS tizimini aniq tasavvur qilish uchun quyidagi chizmani keltiramiz (10.5 - rasm).

Ushbu chizma bo'yicha xaridor o'z plastik kartasini o'rnatib, PIN kodini kiritadi.

Sotuvchi o'z navbatida pul summasini kiritadi. Shundan so'ng, bank-ekvayerga (sotuvchi banki) pulni ko'chirish uchun so'rovnoma yuboriladi.

Bank-ekvayer, o'z navbatida, kartaning haqiqiyiligini aniqlash uchun so'rovnomani bank-emitentga jo'natadi. Natijada, bank-emitent pulni bank-ekvayerga sotuvchi hisobiga ko'chiradi. Pul ko'chirilgandan so'ng, bank-ekvayer tomonidan POS-terminalga xabarnoma jo'natiladi. Ushbu xabarda tranzaksiya bajarilganligi haqida ma'lumot bo'ladi.

Shundan so'ng, sotuvchi xaridorga mahsulot va kvitantsiyasini taqdim etadi.

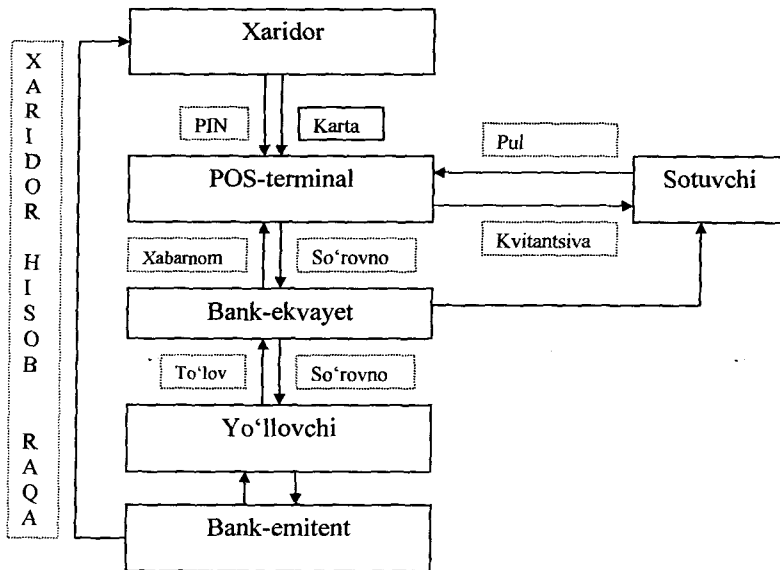
O'z-o'zidan ko'rinib turibdiki, ushbu jarayonda har-xil voqealar sodir bo'lishi mumkin.

POS tizimining eng zaif qismi bu POS –terminaldir. Bunday asosiy xavf bo'lib terminaldagi maxfiy kalitning o'g'irlanishi hisoblanadi.

Buning oqibatlari quyidagilar bo'lishi mumkin:

- oldingi tranzaksiyalarda ishlatilgan PIN kodni tiklash;
- keyingi tranzaksiyalarda qo'llaniladigan PIN kodni tiklash.

2.21 - rasm. POS tizimi.



Ushbu xavflardan himoyalanişning 3 ta usuli taklif etiladi:

- har bir tranzaksiyasidan so'ng kalitni o'zgartirish;
- POS-terminal va bank - ekvayer orasidagi ma'lumotlarni maxsus kalit bilan shifrlash hamda kalitni xar bir tranzaksiyadan so'ng o'zgartirish;
- ochiq kalitlar usuli yordamida uzatiladigan ma'lumotlarni shifrlash.

Bankomatlar xavfsizligini ta'minlash

Bankomatlar naqd pul olish, hisob raqamning holati va pul ko'chirish imkoniyatlariga ega.

Bankomat ikki rejimda ishlaydi, off-line va on-line.

Off-line rejimda bankomat bank kompyuterlaridan mustaqil ishlaydi va bajariladigan tranzaksiyalar haqidagi yozuvlarni o'z xotirasida saqlaydi hamda printerga uzatib, ularni chop qiladi.

On-line rejimda bankomat bevosita bank kompyuterlari bilan telekommunikatsiya orqali ulangan bo'ladi. Tranzaksiyasini amalga oshirish maqsadida bankomat bankdagi kompyuter bilan quyidagi xabarlar bilan almashadi:

- bankomat so'rovnoma;si;
- bankning javob xabari;
- bankomatning to'lovni bajarganligi haqidagi xabarni berish.

Hozirgi kunda bankomatlar tarmoqlaridan bir necha banklarga foydalanadi. Bu erda mavjud bo'lgan asosiy muammo bu banklarning maxfiy axborotlarini (masalan, maxfiy kalit) bir-biridan himoyalashdir.

Ushbu muammoning echimi sifatida PIN kodni, markazlashtirilgan holda, har bir bank tomonidan tekshirish taklif qilinadi.

Bundan tashqari bankomatlar tarmog'ini zonalarga taksimlanadi va har bir zonada ZCMK (Zone Control Master Key) kalitlari, o'z navbatida, kompyuter tarmog'idagi kalitlarni shifrlashda qo'llaniladi. Ma'lumotlarni shifrlashda esa IWK (Issuer Working Key) kalitlar ishlatiladi.

Internetda mavjud elektron to'lovlar xavfsizligini ta'minlash

Hozirgi kunda Internetda ko'pgina axborot markazlari mavjud, masalan, kutubxonalar, ko'p sohali ma'lumotlar bazalari, davlat va tijorat tashkilotlari, birjalar, banklar va boshqalar.

Internetda bajariladigan elektron savdo katta ahamiyat kasb etmoqda. Buyurtmalar tizimining ko'payishi bilan ushbu faoliyat yana keskin rivojlanadi. Natijada, xaridorlar bevosita uydan yoki ofisdan turib, buyurtmalar berish imkoniga ega bo'lishadi. Shu bois ham, dasturiy ta'minotlar va apparat vositalari ishlab chiqaruvchilar, savdo va moliyaviy tashkilotlar ushbu yo'nalishni rivojlantirishga faol kirishishgan.

Elektron savdo – global axborot tarmoqlari orqali mahsulotlarni sotish va pulli xizmatlar ko'rsatish demakdir.

Elektron savdoning asosiy turlari quyidagilardir:

- axborotlar sotuvi;
- elektron do'konlar;
- elektron banklar.

Axborotlar sotuvi asosan ma'lumotlar bazasidan On-line rejimda foydalanish uchun taqdim etilishi mumkin.

Elektron do'konlar Internetda Web-site orqali tashkillashtiriladi. Bunda tovarlar ro'yhati, to'lov vositalari va boshqalar keltiriladi. Xarid qilingan mahsulotlar oddiy pochta orqali jo'natilishi yoki agar ular elektron mahsulot bo'lsa, bevosita Internetdan manzilga etkazilishi mumkin.

Elektron banklarni tashkil etishdan asosiy maqsad bankning doimiy xarajatlarini kamaytirish va keng ommani qamrab olishdir. Shu bois, elektron banklar o'z mijozlariga yuqori foiz stavkalarini taklif qilishlari mumkin.

Axborotlarni himoyalashning asosiy vositalari

Xaridor, kredit kartasi sohibi, bevosita tarmoq orqali to'lovlarni bajarish uchun ishonchli va himoyalangan vositalarga ega bo'lishi lozim.

Hozirgi kunda SSL(Secure Socket Layer) va SET(Secure Electronic Transactions) protokollari ishlab chiqilgan:

- SSL protokoli ma'lumotlarni kanal darajasida shifrlashda qo'llaniladi;
- SET xavfsiz elektron tranzaksiyalari protokoli yaqinda ishlab chiqilgan bo'lib, faqatgina moliyaviy ma'lumotlarni shifrlashda qo'llaniladi.

SET protokolining joriy etilishi bevosita Internetda kredit kartalar bilan to'lovlar sonini keskin oshishiga olib keladi.

SET protokoli quyidagilarni ta'minlashga kafolat beradi:

- axborotlarni to'liq maxfiyligi, chunki foydalanuvchi to'lov ma'lumotlarining himoyalanganligiga to'liq ishonch hosil qilishi kerak;
- ma'lumotlarning to'liq saqlanishi, ya'ni ma'lumotlarni uzatish jarayonida buzilmasligini kafolatlash. Buni bajarish omillaridan biri – raqamli imzoni qo'llashdir;
- kredit karta sohibining hisob raqamini audentifikatsiyalash, ya'ni elektron (raqamli) imzo va sertifikatlar hisob raqamini audentifikatsiyalash va kredit karta sohibi ushbu hisob raqamining haqiqiy egasi ekanligini tasdiqlash;
- tijoratchini o'z faoliyati bilan shug'ullanishini kafolatlash, chunki kredit karta sohibi tijoratchining haqiqiyligini, ya'ni moliyaviy operatsiyalar bajarishini bilishi shart. Bunda tijoratchining raqamli imzosini va sertifikatini qo'llash elektron to'lovlarni amalga oshirilishini kafolatlaydi.

Tayanch so'z va iboralar

Elektron to'lovlar tizimi; plastik karta; bank-emitent; bank-ekvayer; bankomat; jarayonlar markazi; kreditli karta; debetli karta; tranzaksiya; PIN kodi; POS tizimi; axborot sotuvi; elektron bank; elektron do'kon; elektron sotuv.

Takrorlash uchun savollar.

1. Elektron to'lovlar tizimi nima va u qanday faoliyat ko'rsatadi?
2. Plastik kartalar qanday maqsadda ishlatiladi?
3. Jarayonlar markazi haqida ma'lumot keltiring.
4. Elektron to'lovlar tizimining qanday zaif qismlari mavjud?
5. Elektron to'lovlar tizimlarida axborotlarni himoyalash qanday amalga oshiriladi?
6. POS tizimining zaif qismlari va bu tizimda himoyalalanish usullarini keltiring.
7. PIN kodi bo'yicha mijozni identifikatsiyalashtirish qanaqa usullar bilan bajarilishi mumkin?
8. Elektron savdoning asosiy turlari qaysilar?
9. SSL va SET protokollari nima maqsadda ishlatiladi?

10.4 - §. Kompyuter tizimlarining himoyalanganlik darajasini aniqlash vositalari.

Korxonalarda joriy etilayotgan avtomatlashtirilgan axborot tizimining xavfsizligini ta'minlash, birinchi navbatda, ushbu tizimni loyihalash bosqichida ko'zda tutilgan bo'lishi lozim. Korxonada miqyosida qabul qilingan xavfsizlik siyosatining axborot tizimida qanday darajada aks ettirilishi muhim masalalardan biri hisoblanadi. Lekin, axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalarining keskin rivojlanishi, axborot oqimlari hajmining oshishi, Internet va Intranet texnologiyalarining keng miqyosda kirib kelishi bevosita avtomatlashtirilgan axborot tizimlarining axborot zahiralarni himoyalashga yo'naltirilgan vositalarning

mavjudligini ta'minlash hamda tizimda mavjud bo'lgan himoya vositalarini rivojlantirishini taqozo etadi.

Avtomatlashtirilgan axborot tizimlariga nisbatan mavjud bo'lgan xavflarni uchta yo'nalish bo'yicha ajratish mumkin:

- amaliy dasturlar;
- tarmoq xizmatlari;
- operatsion tizim xizmatlari.

Amaliy dasturlarni tekshirish bo'yicha hozirgacha yagona vosita mavjud emas. Tarmoq xizmatlari va operatsion tizim xizmatlarida qo'llaniladigan texnologiyalar umumiy asoslarga ega bo'lganligi uchun ularni tekshirish vositalari ishlab chiqilgan.

Zamonaviy operatsion tizimlarda axborot zahiralarni himoyalash vositalarining mavjudligi ta'kidlab kelinmoqda. Bularga autentifikatsiyalash, identifikatsiyalash, ruxsatsiz kirishni ta'qiqlash, monitoring va audit, kriptografiya usullarining mavjudligi misol bo'la oladi. Albatta, ushbu vositalarning operatsion tizimlarda mavjud bo'lganligi korxonaning xavfsizlik siyosatiga mos keladi. Ammo, operatsion tizimning noto'g'ri konfiguratsiyalanishi va uning dasturiy ta'minotidagi mavjud xatolar oqibatida axborot tizimlariga hujumlar uyushtirilishi imkoniyati paydo bo'ladi.

Shu bois, operatsion tizimni tanlashda undagi kamchiliklarni tahlil qilish, ishlab chiqaruvchi firma tomonidan yo'l qo'yilgan xatolarning tan olinishi va ularni zudlik bilan tuzatishga kirishilishi talab etiladi.

Operatsion tizimning parametrlarining to'g'ri o'rnatilganligini yoki ularning o'zgarimchanligini tekshirish uchun «tizim xavfsizligini skanerlash» deb nomlanuvchi 10 ga yaqin maxsus dasturlar ishlab chiqarilgan. Masalan, Solaris operatsion tizimi uchun mo'ljallangan ASET, Netware va NT uchun KSA, Unix uchun SSS dasturlari mavjud.

SSS (System Security Scanner) dasturi haqida

Ushbu dastur Unix operatsion tizimi o'rnatilgan kompyuterlarda xavfsizlik holatini tekshirish va operatsion tizimning tashqi hamda ichki zaif qismlarini aniqlashga yo'naltirilgan. Bundan tashqari u kirish huquqlarini, fayllarga egalik qilish huquqlarini, tarmoq zahiralarni konfiguratsiyalashni, autentifikatsiyalash dasturlarini va boshqalarni tekshirishi mumkin.

Dasturning quyida imkoniyatlari mavjud:

- **konfiguratsiyani tekshirish**, ya'ni ruxsatsiz kirishlarning oldini olish maqsadida konfiguratsiyani tekshirish. Bunga quyidagilar kiradi: konfiguratsiya fayllari, operatsion tizim versiyasi, kirish huquqlari, foydalanuvchilarning zahiralari, parollar;

- **tizimdagi xavfli o'zgarishlarni tekshirish**. Ruxsatsiz kirishlar oqibatida tizimda sodir bo'lgan o'zgarishlarni qidirishda qo'llaniladi. Bunday o'zgarishlarga quyidagilar kiradi: fayllar egallagan xotira hajmining o'zgarishi, ma'lumotlarga kirish huquqi yoki fayldagi ma'lumotlarning o'zgarishi, foydalanuvchilarning zahiralarga kirish parametrlarining o'zgarishi, fayllarni ruxsatsiz boshqa bir tashqi kompyuterlarga uzatishlar;

- **foydalanuvchi interfeysining qulayligi.** Bu interfeys yordamida nafaqat dastur bilan qulay ishlash ta'minlanadi, balki bajarilgan ishlar bo'yicha hisobotlar ham yaratiladi;

- **masofadan skanerlash.** Tarmoqdagi kompyuterlarni tekshirish va aloqa jarayonida ma'lumotlarni shifrlash imkoniyati ta'minlanadi;

- **xisobotlar tuzish.** Bajarilgan ishlar bo'yicha to'liq xisobotlar yaratiladi. Ushbu hisobotlarda tizimning aniqlangan zaif bo'g'inlarining izohi keltiriladi va ularni tuzatish bo'yicha ko'rsatmalar beriladi. Xisobot HTML yoki oddiy matn ko'rinishida bo'lishi mumkin.

SATAN dasturi haqida

Tarmoq xizmatlarining himoyalanganligini tahlil qilish bo'yicha birinchi bo'lib ishlab chiqarilgan dasturlardan biri bu SATAN dasturidir. Bu dastur 20 ga yaqin tarmoq xizmatlaridagi zaifliklarni aniqlay oladi.

Internet Scanner SAFEsuite dasturi haqida

Agar tekshiruvlar doimiy ravishda va to'liq amalga oshirilishi talab qilinsa, u holda Internet Scanner SAFEsuite dasturlar paketi taklif qilinadi. Bu dasturlar paketi yordamida 140 ta ma'lum bo'lgan zaifliklar va tarmoq vositalari, ya'ni tarmoqlararo ekranlar, Web-serverlar, Unix, Windows 9.x, Windows NT tizimli serverlar va ishchi stantsiyalar, umuman TCP/IP protokoli qo'llaniladigan barcha vositalar tekshiriladi.

Internet Scanner SAFEsuite paketining umumiy imkoniyatlari quyidagilardan iborat:

1. Avtomatlashtirilgan va konfiguratsiyalangan skanerlash:

- avtomatlashgan identifikatsiyalash va zaif qismlar bo'yicha hisobot tuzish;
- doimiy reja bo'yicha skanerlash;
- IP manzillarni skanerlash;
- foydalanuvchi o'rnatgan parametrlarni skanerlash;
- zaif bo'g'inlarni avtomatik ravishda tuzatish;
- ishonchlilik va takrorlanuvchanlikni ta'minlash.

2. Xavfsizlikni ta'minlash:

- tarmoq vositalarini inventarizatsiyalash va mavjud asosiy zaif bo'g'inlarni identifikatsiyalash;
- asosiy hisobotlarni taqqoslash va kelgusida ulardan foydalanish uchun tahlil qilish.

3. Foydalanishning oddiyligi:

- foydalanuvchining grafik interfeysi;
- HTML turidagi tartiblangan hisobotlarni yaratish;
- skanerlashni markazlashtirilgan holda bajarish, boshqarish va monitoring o'tkazish.

Internet Scanner SAFEsuite paketida quyidagi dasturlar mavjud: Web Security Scanner, FireWall Scanner va Intranet Scanner.

Web Security Scanner bevosita Web - serverlarda mavjud zaif qismlarni aniqlashga mo'ljallangan bo'lib, bu dasturning imkoniyatlari quyidagilardan iborat:

- Web - server o'rnatilgan operatsion tizimni auditlash;
- Web - serverda mavjud dasturlarni auditlash;
- Web - fayllarda mavjud skriptlarni auditlash;
- Web - server konfiguratsiyasini testdan o'tkazish;
- asosiy fayllar tizimining xavfsizlik darajasini aniqlash;
- skriptlarda mavjud xatolarni aniqlash;
- bajarilgan ishlar bo'yicha hisobotlar yaratish va xatolarni tuzatish borasida takliflar berish.

FireWall Scanner dasturi bevosita tarmoqlararo ekranda mavjud bo'lgan zaif qismlarni aniqlashga mo'ljallangan bo'lib, u quyidagi amallarni bajaradi:

- tarmoqlararo ekranga hujumlar uyushtirib, uni testdan o'tkazish;
- tarmoqlararo ekran orqali o'tadigan tarmoq xizmatlarini skanerlash.

Intranet Scanner dasturi kompyuter tarmog'ida mavjud kamchiliklarni tarmoqqa ruxsatsiz kirishlarini amalga oshirish orqali testdan o'tkazish yordamida aniqlashga yo'naltirilgan. Tarmoqning har xil qismlari (xost-kompyuterlar, yo'lovchilar, Web - serverlar, Windows 9.x / NT tizimida ishlaydigan kompyuterlar) ni tekshirishni ham amalga oshiradi.

Yuqorida keltirilganlardan tashqari kompyuter tizimlariga ruxsatsiz kirishlarni doimiy ravishda nazorat qiluvchi dasturlar, masalan, Internet Security Systems kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan **Real Secure** dasturi ham mavjud. Bu dastur tarmoqda sodir etilayotgan hodisalar, masalan, xakerlarning hujumlarini qayd qilish bilan birgalikda faol himoya chora-tadbirlarini tashkillashtirishi mumkin. Real Secure dasturi yirik tashkilotlar uchun mo'ljallangan bo'lib, har kuni tinimsiz ishlashga mo'ljallangan.

Real Secure dasturi ikki qismdan iborat: **filtrlash va foydalanuvchining grafik interfeysi**.

Filtrlash qismi tarmoqda sodir etilayotgan hodisalarni faol kuzatish va boshqarish uchun xizmat qiladi. Dasturning ikkinchi qismi yordamida foydalanuvchi ro'y bergan hodisalar haqidagi ma'lumotlarni qabul qiladi, ularni boshqaradi va tizim konfiguratsiyasini o'zgartira oladi. Natijada, filtrlash va sodir etilayotgan xodisalarga nisbatan himoya tadbirlarini avtomatik ravishda amalga oshirish mumkin bo'ladi, masalan, qayd qilish, displeyga chiqarish, hodisani man etish va boshqalar.

Bulardan tashqari barcha qayd etilgan xodisalar haqidagi ma'lumotlarni keyinchalik real mashtabda yoki tezkor yoki sekinlashgan rejimlarda ko'rib chiqish mumkin bo'ladi.

Real Secure dasturi bevosita Sun OS, Solaris va Linux operatsion tizimlarida ishlash uchun mo'ljallangan.

Tayanch soʻz va iboralar:

Axborot tizimlari; operatsion tizim; skanerlash; himoya tizimi; tarmoqlararo ekran; Internet Scanner SAFEsuite; SATAN; SSS; Real Secure; Web Security Scanner; FireWall Scanner; Intranet Scanner; Web-server; filtrlash; interfeys.

Takrorlash uchun savollar.

1. «Tizim xavfsizligini skanerlash» deb nomlanuvchi maxsus dasturlar qanday maqsadlarda ishlatiladi?
2. Internet Scanner SAFEsuite paketida qanday dasturlar mavjud va bu dasturlarning imkoniyatlarini bilasizmi?
3. SSS (System Security Scanner) dasturi haqida nimalarni bilasiz?
4. Komyuter tizimlarini himoyalanganlik darajasini aniqlash qanday amalga oshiriladi?

Тест саволлари:

1. Ахборот хавфсизлиги нуқтаи - назаридан махфийлик тушунчаси нима?
А) конкрет ахборотга фақат тегишли шахслар доирасигина кириши мумкинлиги кафолати
В) ахборотнинг бошланғич кўринишда эканлиги
С) ахборот захираси эгаси деб эълон қилинган шахснинг ҳақиқатан ҳам ахборотнинг эгаси эканлигига берилган кафолат
Д) тизимнинг нормал ва ғайри табиий ҳолларда режалаштирилгандек ўзини тутиши кафолати
Е) Ҳамма буйруқларни аниқ ва тўлиқ бажаришлик кафолати
2. Ахборотларга нисбатан хавф-хатарларнинг тармокка таъсир услуби бўйича таснифи?
А) интерактив ва пакетли
В) стандарт ва махсус дастурий таъминот
С) яхлитлилиқ ва ишончилиқ
Д) актив ва пассив
Е) бевосита ва билвосита
3. Ахборотни химоялашнинг дастурий – математик элементи қайси ахборотни химоялаш учун мўлжалланади?
А) В, С ва Д
В) локал тармоқлардаги
С) ахборот тизимларидаги
Д) компьютерларда сақланадиган
Е) электрон бўлмаган ҳужжатлардаги
4. Компьютер тизимининг аппарат воситалари, дастурий - математик таъминот ва маълумотларга нисбатан қандай хавфлар мавжуд?
А) Барча жавоблар тўғри
В) Узилиш
С) Тутиб олиш
Д) Ўзгартириш
Е) Сохталаштириш
5. Компьютер вируси қанақа дастур?
А) Компьютер дастурларини бузадиган.
В) Инсон соғлиғига таъсир кўрсатадиган.
С) Компьютер қурилмаларини бузадиган.
Д) Ўз-ўзидан кўпайиб кетишга мойил бўлган.
Е) Ҳамма жавоб тўғри.
6. Компьютерларда вируслар асосан қандай йўллар билан пайдо бўлади?

- A) Инсонлардаги вируслардан юкиш натижасида.
- B) Компьютерни ўчирмасдан ишлатилиши натижасида.
- C) Тармоқлардан ва дискеталардан юкиш натижасида.
- D) Хар хил инсонлар ишлаши натижасида.
- E) Тозаликка риоя қилмасдан ишлаш натижасида.

7. Windows операцион тизими мухитида ишловчи стеганографик дастурларни топинг.

- A) Steganos for Win95, Contraband
- B) Jsteg, StegoDOS
- C) Texto, Hide4PGP v1.1
- D) Paranoid, Jsteg
- E) Stego, FFEncode

8. Компьютер стеганографиясида қанақа асосий файллар ишлатилади?

- A) контейнер-файл ва хабар-файл
- B) архив файл
- C) бажарилувчи файл
- D) маълумотлар базаси файли
- E) операцион тизим файллари

9. Криптография термини қачон пайдо бўлган?

- A) ёзув пайдо бўлган даврда
- B) коғоз кашф этилган даврда
- C) китоб нашри қурилмаси яратилган даврда
- D) электр кашф этилган даврда
- E) компьютерлар яратилган даврда

10. Криптография химоясида шифрларга нисбатан қандай талаблар қўйилади?

- A) барча жавоблар тўғри
- B) криптомуштахкамлик
- C) шифрлаш ва қайтариш
- D) шифрлангандан кейин ахборотнинг ортиб кетмаслиги
- E) шифрлашдаги кичик хатоларга таъсирчан бўлмаслик

11. Ахборот тизимларининг асосий таъсирчан қисмларидан бири бўлган JAVA браузерларининг камчилиги нима?

- A) апплетлар ташкил этиш орқали маълумотларга рухсатсиз кириш имкониятининг мавжудлиги
- B) USENET тармоғидаги янгиликлар пакетининг маршрутини бузилиши
- C) ахборот узатишнинг яширин каналлини ташкил этиш мумкинлиги
- D) ахборотни узатиш каналларининг кўп ахборот билан тўлдирилиб юборилиши
- E) дастурлар ёки маълумотлар файлларининг йўқ қилиб юборилиши

12. Дастурларда «тешиқлар» қандай мақсадда қолдирилади?

- А) В ва С жавоблар
- В) натижавий дастурий таъминотни енгил йиғиш учун
- С) яширинча дастурга кириш воситасига эга бўлиш учун
- Д) ахборотни сохталаштириш учун
- Е) тўғри жавоб мавжуд эмас

13. Компьютер тармоқларида ахборотларни химоялаш воситаларини ташкил этишда нималарни эътиборга олиш лозим?

- А) барча жавоблар тўғри
- В) тармоққа бир қанча тизимларнинг қўшилиши
- С) хужум нуқталарининг кўплиги
- Д) турли дастурларнинг Қўлланилиши
- Е) махфий маълумотларнинг мавжудлиги

14. Компьютер телефонияси қурилмалари қайсилар?

- А) компьютер телефони, шифратор, модем, факс, автожавоб қурилмаси, химоя қурилмаси
- В) шифратор, принтер, сканер, химоя қурилмаси
- С) модем, факс, монитор, сичконча
- Д) автожавоб Қурилмаси, телефон, шифратор, тизимли блок, клавиатура
- Е) факс, шифратор, плоттер, жойстик

15. Компьютер тизими захиралари билан ишлашни тартибга солиш усули қайси жавобда келтирилган?

- А) кириб олишни бошҚариш усули
- В) тўскинлик усули
- С) тартиблаш усули
- Д) мажбурлаш усули
- Е) ниҚоблаш усули

16. Маълумотларни ўқиб олишни қийинлаштириш мақсадида уларни криптография усуллари орқали кодлашга нима дейилади?

- А) ниқоблаш усули
- В) тўскинлик усули
- С) мажбурлаш усули
- Д) криптография усули
- Е) тартиблаш усули

17. Компьютер тармоқларида хавфсизликни таъминлаш воситалари қанақа асосий воситаларга бўлинади (таснифланади)?

- А) расмий ва норасмий
- В) физикавий ва аппаратли
- С) ташкилий ва қонуний

- Д) ахлокий ва одобий
- Е) дастурий ва аппаратли

18. Шахсларни иштирокисиз химоя функцияларини бажарадиган воситаларга нима деб айтилади?

- А) расмий воситалар
- В) норасмий воситалар
- С) ташкилий воситалар
- Д) дастурий воситалар
- Е) аппаратли воситалар

19. Тармоқ захираларига сунъий хужумларни ташкил қилиш билан мавжуд заифликларни аниқлаш воситаси қандай аталади?

- А) тармоқни заифлигини аниқлаш
- В) ҳақиқий хавфларни моделлаштириш
- С) хавфсизликни аудитлаш
- Д) тестларни ишлаб чиқиш
- Е) хужумларни тўхтатиш.

20. Амалий даражадаги шлюзларнинг қандай афзалликлари мавжуд?

- А) барча жавоблар тўғри
- В) ишончли аутентификация ва қайд қилиш
- С) филтрлаш қодаларининг енгиллиги
- Д) кўп тамойилли назоратларнинг амалга оширилиши
- Е) глобал тармоқ томонидан ички тармоқ таркибининг кўринмаслиги

21. Тармоқ экранининг қанақа компоненталари мавжуд?

- А) В, С ва Д жавоблар
- В) филтрловчи-йўлловчи
- С) тармоқ даражасидаги шлюзлар
- Д) амалий даражадаги шлюзлар
- Е) TCP/IP протоколи

22. Электрон почта билан ишлаш жараёнида қандай хавфлар мавжуд:

- А) келтирилган барча жавоблар тўғри
- В) ҳатти қўлга киритиш
- С) почта «бомба»си
- Д) «Кўрқинчли» хат
- Е) жўнатувчининг Қалбаки манзили

23. Электрон почта билан ишлаш жараёнида химояланиш усуллари?

- А) В ва С жавоблар биргаликда
- В) Қалбаки манзилдан химояланиш
- С) ҳатти қўлга киритишдан химояланиш

Д) кўркинчли ҳатни юборилишидан ҳимояланиш

Е) вирусларнинг юборилишидан ҳимояланиш

24. Электрон тўлов тизимлари билан ишлаш жараёнида қандай муаммоларга дуч келинади?

А) В, С ва Д жавоблар

В) абонентларнинг ҳақиқийлигини аниқлаш

С) алоқа каналлари орқали жўнатилаётган электрон ҳужжатларни ҳимоялаш

Д) келтирилган жавобларнинг барчаси нотўғри

Е) ҳужжатнинг юборилганлигига ва қабул қилинганлигига ишонч ҳосил қилиш

25. POS тизимининг энг заиф қисми нима?

А) POS - терминал

В) PIN - код

С) калит

Д) кредитли карта

Е) банк

26. SET протоколи таъминлайдиган қафолатлар кўрсатилган жавоб қайси?

А) барча жавоблар тўғри

В) ахборотларнинг тўлиқ махфийлиги

С) маълумотларнинг бузилмаслиги

Д) кредит карта соҳибни ҳисоб рақамини аутентификациялаш

Е) кредит карта соҳибининг ҳақиқийлиги

27. «Тизим ҳавфсизлигини сканерлаш» деб номланувчи махсус дастурлар қайси жавобда берилган?

А) Internet Scanner SAFEsuite, SATAN, SSS, Real Secure

В) TCP/IP, AVP, Windows Commander

С) Word, Paint Brush, Excel, Super Animator

Д) Windows 9.x, Unix, System 7.x

Е) Win95.CIH, I love you

28. Real Secure дастури қанақа максадлар учун ишлатилади?

А) компьютерларга ҳужумлардан ҳимояланиш чора-тадбирларини ташкиллаштириш

В) операцион тизимнинг ишини тестдан ўтказиш

С) ахборотларни шифрлаб узатиш

Д) дискни вируслардан тозалаш

Е) ахборотларни электрон почта орқали жўнатиш

29. Ёвуз ниятлилар, ахборотга эғалик қилишгандан кейин, қандай иш тутади?

А) келтирилган жавобларнинг барчаси тўғри

- В) электрон ҳисоб рақамлардан бевосита пулларни ўғирлашни амалга оширишади
- С) дастурий таъминот ишдан чиқарилади
- Д) ахборот ўғирланади ёки сохталаштирилади
- Е) руҳсати бўлмаган хизматларни компьютер ёрдамида бажаришади

ATAMALAR VA TUSHUNCHALAR

Axborot texnologiyasi - ob'ekt, jarayon yoki xodisaning holati haqida yangi sifatli axborot olish uchun ma'lumotlar yig'ish, qayta ishlash va uzatish (boshlang'ich axborot) vosita va uslublari jamlamasidan foydalanadigan jarayondir.

Axborotlashgan jamiyat - ko'pchilik ishlovchilarning axborot, ayniqsa uning oliy shakli bo'lmish bilimlarni ishlab chiqarish, saqlash, qayta ishlash va amalga oshirish bilan band bo'lgan jamiyatdir.

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

Axborot tizimi - boshqarish funksiyasini amalga oshirish uchun xodimlarni turli xil axborot bilan ta'minlovchi - ob'ekt haqidagi axborotni yig'ish, uzatish va qayta ishlash bo'yicha ma'lumotlar va kommunika-tsiyaviy tizimni o'zida namoyon etadi.

Axborot resurslari - ma'lumotlar bazalari va banklari, turli xil arxivlar, kutubxo-nalar, muzeylar fondi va boshqalar kiradi.

Zamonaviy axborot texnologiyalari - shaxsiy kompyuterlar va telekommunikatsiya vositalaridan foydalangan holda foydalanuvchi ishining do'stona interfeysli axborot texnologiyasidir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YHATI

1. Ўзбекистон Республикасининг «Ахборотлаштириш тўғрисида»ги Қонуни, «Халқ сўзи» газетаси, 2004 йил, 11-феврал.
2. Ўзбекистон Республикасининг “Электрон ҳужжат алмашуви тўғрисида”ги Қонуни, «Халқ сўзи» газетаси, 2004 йил, 20-май.
3. Ўзбекистон Республикасининг “Электрон тижорат тўғрисида”ги Қонуни, «Халқ сўзи» газетаси, 2004 йил, 21-май.
4. Ўзбекистон Республикасининг “Электрон тўловлар тўғрисида”ги Қонуни, «Халқ сўзи» газетаси, 2005 йил, 17-декабрь.
5. Каримов И.А. Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни баргараф этишнинг йўллари ва чоралари.–Т.: Ўзбекистон, 2009.–56 б.
6. Каримов И.А. “Ўзбекистон Конституцияси – биз учун демократик тараққиёт йўлида ва фуқаролик жамиятини барпо этишда мустаҳкам пойдевордир”. Президент Ислом Каримовнинг Ўзбекистон Республикаси Конституцияси қабул қилинганнинг 17 йиллигига бағишланган тантанали маросимдаги маърузаси. “Халқ сўзи”, 2009 й. 6-декабрь, 1-3 бетлар.
7. Каримов И.А. “Асосий вазирамиз - Ватанимиз тараққиёти ва халқи-миз фаровонлигини янада юксалтириш”. Президент Ислом Каримовнинг 2009 йилнинг асосий якуналари ва 2010 йилда Ўзбекистонни ижтимоий-иқтисодий ривожлантиришнинг энг муҳим устувор йўналишларига бағишланган Вазирлар Маҳкамасининг мажлисидаги маърузаси. “Халқ сўзи”, 2010 й. 30-январь, 1-3 бетлар.
8. «Баркамол авлод йили» Давлат дастури тўғрисида, “Халқ сўзи”, 2010 й. 28-январь, 1-бет.
9. «Компьютерлаштиришни янада ривожлантириш ва ахборот-коммуникация технологияларини жорий этиш тўғрисида» Ўзбекистон Республикаси Президенти Фармони, «Халқ сўзи» газетаси, 2002 йил, 6-июнь.
10. «Компьютерлаштиришни янада ривожлантириш ва ахборот-коммуникация технологияларини жорий этиш чора-тадбирлари тўғрисида» Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг Қарори, «Халқ сўзи» газетаси, 2002 йил, 8-июнь.
11. Автоматизированные информационные технологии в экономике: учебник / под общ. ред. И.Т.Трубилина. М.: Финансы и статистика, 2000.
12. Автоматизированные информационные технологии в экономике: учебник / под общ. ред. Г.А.Титоренко. М.: ЮНИТИ, 2006. – 399 с.
13. Агальцов В.П., Титов В.М. Информатика для экономистов: Учебник. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА – М, 2009. – 448 с.
14. Axborot texnologiyalari / M.Aripov, B.Begalov, U.Begimqulov, M.Mamarajabov. – Т.: Noshir, 2009. – 368 б.
15. Alimov R.X., Begalov B.A., Yulchiyeva G.T., Alishov Sh. Iqtisodiyotda axborot texnologiyalari. O‘quv qo‘llanma. – Т.: O‘zbekiston Yozuvchilar uyushmasi Adabiyot jamg‘armasi nashriyoti. 2005. - 184 б.

16. Арипов М. ва бошқалар «Информатика, Информацион технологиялар». Тошкент, ТДТУ, 1-қисм. 2003. – 320 б.
17. Арипов М. ва бошқалар «Информатика, Информацион технологиялар». Тошкент, ТДТУ, 2-қисм. 2003. – 430 б.
18. Арипов М., Тиллаев А. Web саҳифалар яратиш технологиялари. Т.: 2006. - 170 б.
19. Арипов М., Мухаммадиев Ж. «Информатика, Информацион технологиялар». Тошкент, 2004. - 330 б.
20. Арипов М., Кобилжанова Ф.А Юлдашев З.Х. «Информатика, Информационные технологии». Ташкент, Университет, 2005. - 350 с.
21. Арипов М. Англо-русско-узбекский словарь сокращенных слов по информатике. Т.; Университет. 2001. - 145 б.
22. Аюпов Л.Ф., Бегалов Б.А., Эрматов Ш.Т., Ибрагимова Л.Т., Шоахмедова Н.Х. Шахсий компьютерлар ва улардан самарали фойдаланиш асослари. Ўқув кўлланма. ТДИУ, 2007. – 490 б.
23. Ахборот тизимлари ва технологиялари: Олий ўқув юртлари талабалари учун дарслик // Муаллифлар жамоаси: С.С.Фуломов, Р.Х.Алимов, Х.С.Лутфуллаев, Б.А.Бегалов ва бошқ. /; С.С.Фуломовнинг умумий таҳрири остида. - Т.: "Шарк", 2000. - 592 б.
24. Балдин К.В., Уткин В.Б. Информационные системы в экономике: Учебник. – 3-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Корпорация и К», 2006. – 395 с.
25. Бегалов Б.А., Султонова С.М. Информационные системы бухгалтерского учета: проблемы, поиски, решения. Монография. – Т.: Фан, 2009 г., 116 с.
26. Бегалов Б.А., Жуковская И.Е., Ли Д.М. Информационно-коммуникационные технологии в туризме Узбекистана. Монография. – Т.: Фан, 2008 г., 134 с.
27. Бегалов Б.А., Кудайбергенов А.К. Эффективность использования информационно-коммуникационных технологий на предприятиях. Монография. – Т.: Фан, 2007 г., 140 с.
28. Бегимкулов У.Ш., Мамаражабов М.Э., Турсунов С. FLASH MX дастури ва ундан таълимада фойдаланиш имкониятлари Т. ТДТУ. 2006.
29. Безручко В.Т. Компьютерный практикум по курсу «Информатика»: учебное пособие. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА – М, 2009. – 368 с.
30. Благодатских В.А., Енгибарян М.А., Ковалевская Е.В. и др. Экономика, разработка и использование программного обеспечения ЭВМ. – М.: Финансы и статистика, 1995.
31. Божко В.П. и др. Информационные технологии в статистике: учебно-практическое пособие. М.: МЭСИ, 1999.
32. Вендров А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем: учебник. М.: Финансы и статистика, 2000.
33. Вендров А.М. CASE – технология. Современные методы и средства проектирования информационных систем. – М.: Финансы и статистика, 1998.

34. Годин В.В., Корнеев И.К. Управление информационными ресурсами: 17-модульная программа для менеджеров «Управление развитием организации». Модуль 17. – М.: «ИНФРА-М», 1999. – 432 с.

35. Грабауров В.А. Информационные технологии для менеджеров. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2005. – 512 с.

36. Глобальный бизнес и информационные технологии. Современная практика и рекомендации / В.М.Попов, Р.А.Маршавин, С.Ч.Ляпунов; Под ред. В.М.Попова. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 272 с.

37. Давыдова Л.А. Информационные системы в вопросах и ответах: учеб. пособие. – М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2006. – 280 с.

38. Дейт К.Дж. Введение в системы баз данных.: пер. с англ. 6-е изд. К.: Диалектика, 1998.

39. Дрешер Ю.Н. Организация информационного производства: учебное пособие. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2005. – 248 с.

40. Друкер Питер Ф. Задачи менеджмента в XXI веке.: Пер. с англ.: Уч. пос. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2002. – 272 с.

41. Евдокимов В.В. Экономическая информатика: Учебник для вузов / Под ред. В.В.Евдокимова. –СПб., 1997.

42. Иванова Г.С. Объектно-ориентированное программирование. Учебник. МГТУ. 2003. - 320 с.

43. Избачков Ю.С., Петров В.Н. Информационные системы: Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб. 656 с.

44. Информатизация менеджмента: Учебник / Под ред. М.С.Клыккова и Э.С.Спиридонова. – М.: Издательство ЛКИ, 2008. – 584 с.

45. Информатизация бизнеса: концепции, технологии, системы / А.М.Карминский, С.А.Карминский, В.П.Нестеров, Б.В.Черников; Под ред. А.М.Карминского. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 624 с.

46. Информационные системы в экономике: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям «Финансы и кредит», «Бухгалт. учет, анализ и аудит» / Г.Н.Исаев. – 2-е изд., стер.– М.: Издательство «Омега-Л», 2009. – 462 с.

47. Информационные системы и технологии в экономике и управлении: Учебник / Под ред. Проф. В.В.Трофимова. – М.: Высшее образование, 2006. – 480 с.

48. Информационное обеспечение государственного управления / Авт.: Никитов В.А., Орлов Е.И., Старовойтов А.В., Савин Г.И.; Под ред. Ю.В.Гуляева – М.: Славянский диалог, 2000. – 415 с.

49. Информационные технологии в бизнесе / Под ред. М.Желены. – СПб: Питер, 2002. – 1120 с.

50. Информационные технологии в маркетинге: Учебник для вузов / Под ред. Г.А.Титоренко. – М.: СИНТЕГ, 1997.

51. Информационные технологии управления: учеб. пособие / В.С.Провалов. – М.: Филинта: МПСИ, 2008. – 376 с.

52. Информационные технологии управления: Учеб. пособие для вузов / Под

ред. Проф. Г.А.Титоренко. -2-е изд., доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. – 439 с.

53. Иктисодий информатика: Олий ўқув юртларининг иктисодиёт мутахассисликлари учун дарслик / С.С.Фуломов, А.Т.Шермухамедов, Б.А.Бегалов; С.С.Фуломовнинг умумий тахрири остида. – Т.: “Ўзбекистон”, 1999. – 528 б.

54. Карминский А.М., Нестеров П.В. Информатизация бизнеса. – М.: Финансы и статистика, 1999.

55. Костров А.В. Основы информационного менеджмента: Учеб. пособие. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 336 с.

56. Компьютерные системы и сети: Учеб: пособие / Под ред. В.П.Косарева и Л.В.Еремина. – М.: Финансы и статистика, 1999.

57. Миллий иктисодда ахборот тизимлари ва технологиялари: Олий ўқув юртлари талабалари учун ўқув қўлланма // Муаллифлар: Р.Х.Алимов, Б.Ю.Ходиев, Б.А.Бегалов ва бошқалар.; С.С.Фуломовнинг умумий тахрири остида. – Т.: «Шарк», 2004. – 320 б.

58. Мусалиев А.А., Бегалов Б.А. Информационно-коммуникационные технологии в национальной экономике. Монография. – Т.: Фан, 2008 г., 146 с.

59. Мхитарян С.В. Маркетинговая информационная система. – М.: Изд-во Эксмо, 2006. – 336 с.

60. Ходиев Б.Ю., Мусалиев А.А., Бегалов Б.А. Менеджмент информационных систем. Монография. – Т.: Фан, 2007 г., 342 с.

61. Экономическая информатика: Введение в экономический анализ информационных систем: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2005. – 958 с.

62. Қосимов С.С. Ахборот технологиялари: Олий ўқув юртлари учун дарслик. – Т.: “Алоқачи”, 2006. - 360 б.

63. www.ZiyoNET.uz – Ўзбекистон Республикаси ахборот-таълим портали.

64. www.stat.uz – Ўзбекистон Республикаси Давлат статистика қўмитаси сайти.

Qaydlar uchun

Qaydlar uchun

**S.S.G'ULOMOV, R.X.ALIMOV, B.Yu.XODIEV, B.A.BEGALOV,
N.R.ZAYNALOV, A.A.MUSALIEV, O.S.UMAROV**

IQTISODIYOTDA AXBOROT TIZIMLARI VA TEXNOLOGIYALARI

(o'quv qo'llanma)

Muharrir:	Z. Alyoxina
Musahhih:	I. Aripov
Texnik muharrir:	R.A.Bekchanov

Bosishga ruxsat etildi: 12.06.2010 yil.

Qog'oz bichimi 60x84 ¹/₁₆.

“Times New Roman” garniturasida. Shartli bosma t. - 14,8
Ofset usulida bosildi. Adadi 100. Kelishilgan narxda.

Toshkent Davlat Iqtisodiyot Universiteti
bosmaxonasida chop etildi:
100003, Toshkent, O'zbekiston shoh ko'chasi, 49-uy.

