

Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarining asosiy komponentlari

Axborot tizimlari tushunchasi

«Tizim» deganda bir vaqtning o'zida ham yagona yaxlit deb qaraladigan har qanday ob'ekt, ham qo'yilgan maqsadlarga erishish manfaatlarida birlashtirilgan turli elementlar majmui tushuniladi.

Ma'lumki, bugungi kunda ko'plab turli xil tizimlar yaratilgan bo'lib, ular o'z tarkibi va bosh maqsadlari bo'yicha bir-biridan farqlanadi. Masalan, quyidagi jadvalda bir necha tizimlarga namunalar keltirilgan.

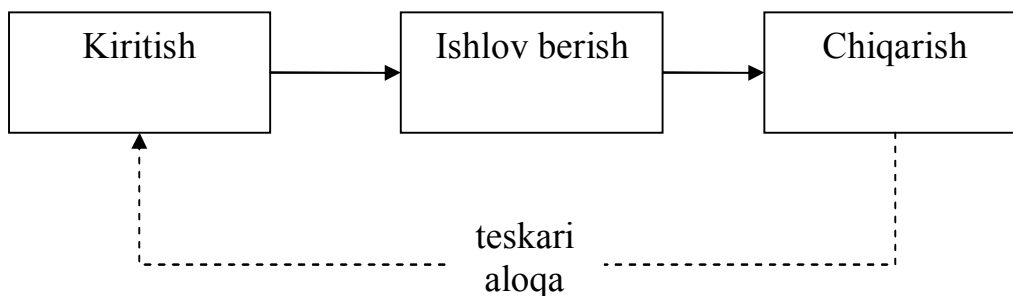
2.1- jadval

Tizim	Tizim elementlari	Tizimning bosh maqsadi
Firma	Odamlar, jixozlar, materiallar, binolar va boshqalar	Tovarlar ishlab chiqarish
Kompyuter	Elektron va elektr mexanik elementlar, aloqa liniyalari va boshqalar	Ma'lumotlarga ishlov berish
Telekommuniktsiya tizimi	Kompyuterlar, modemlar, kabellar, tarmoq dasturiy ta'minoti va boshqalar	Axborot uzatish
Axborot tizimi	Kompyuterlar, kompyuter tarmoqlari, odamlar, axborot va dasturiy ta'minot	Professional axborot ishlab chiqarish

«Tizim» tushunchasi keng tarqalgan va juda ko'plab ma'nolarda qo'llaniladi. Axborot tizimlariga nisbatan qo'llanilganda aksariyat hollarda texnik vositalar va dasturlar to'plami nazarda tutiladi. Kompyuterning faqat apparat qismini tizim deb atash mumkin. Muayyan amaliy vazifalarni bajarish uchun hujjatlarni yuritish va hisob-kitoblarni boshqarish jarayonlari bilan to'ldirilgan ko'plab dasturlarni ham tizim deb hisoblash mumkin.

Har bir tizim to'rt asosiy qismdan iborat:

- kiritish;
- ishlov berish;
- chiqarish;
- teskari aloqa.



Axborot tizimining maqsadi – muayyan professional faoliyat bilan bog'liq bo'lgan professional axborot ishlab chiqarish. Axborot tizimlari har qanday sohadagi vazifalarni hal qilish jarayonida zarur bo'ladigan axborotni to'plash, saqlash, ishlov berish, chiqarib berishni ta'minlaydi.

Axborot tizimi – qo'yilgan maqsadlarga erishish yo'lida axborotni to'plash, saqlash, ishlov berish va chiqarishda foydalaniladigan vositalar, usullar va xodimlarning o'zaro bog'liq majmui.

Bugungi kundagi zamonaviy axborot tizimi tushunchasi axborotga ishlov berishning asosiy texnik vositasi sifatida shaxsiy kompyuterlardan foydalanishni ko'zda tutadi. Yirik tashkilotlarda shaxsiy kompyuterlar bilan bir qatorda axborot tizimining texnik bazasi tarkibiga meynfreym yoki super elektron hisoblash mashinalari kirishi mumkin. Bundan tashqari, agar ishlab chiqarilayotgan axborot foydalanuvchisi bo'lgan va usiz bu axborotni olish va taqdim etish mumkin bo'lmagan odamning roli hisobga olinmas ekan, axborot tizimi texnikaviy timsolining o'zi hech qanday ahamiyatga ega bo'lmay qoladi.

Tashkilot deganda umumiy maqsadlar yo'lida birlashgan va umumiy moddiy hamda moliyaviy vositalardan moddiy va axborot mahsulotlarini hamda xizmatlarini ishlab chiqarish uchun foydalanadigan odamlar hamjamiyati tushuniladi. Matnda ikki so'z - «tashkilot» va «firma» so'zlari teng ma'nolarda qo'llaniladi.

Kompyuterlar va axborot tizimlari o'rtasida farq mavjudligi ravshandir. Kompyuterlar ixtisoslashgan dasturiy vositalar bilan jihozlangan bo'lib, axborot tizimlari uchun texnikaviy baza va vosita hisoblanadi. Kompyuterlar va telekommunikatsiyalar bilan ish olib boradigan xodimlar har qanday axborot tizimining majburiy tarkibi hisoblanadi.

Axborot tizimlarining qo'llanish sohalari turli-tumandir. SHuningdek, har bir tizimga xos bo'lgan xususiyatlar va o'ziga xosliklar ham turli-tumandir. Muayyan axborot tizimining xususiyatlari majmuini belgilovchi ko'plab omillar orasida uchta asosiy omilni ajratib ko'rsatish mumkin, bular: tizimning texnik darajasi; ishlov berilayotgan axborot xarakteri; axborotning ishlatish maqsadlari, ya'ni ushbu tizim hal qilishda yordam berishi mo'ljallangan vazifalar doirasi. Sanab o'tilgan omillar ham tizimning o'zida, ham foydalanuvchilar uchun taqdim etiladigan axborot shaklining, axborotga ishlov berish jarayonlari xarakterining va tizimning tashqi muhit bilan o'zaro aloqasining, tizimning algoritmik va dasturiy ta'minotning tarkibini belgilab beradi.

Texnika darajasi bo'yicha axborot tizimlari quyidagi tizimlarga bo'linadi:

- dastaki;
- mexanizatsiyalashgan;
- avtomatlashtirilgan;
- avtomatlashgan.

Tizimni sanab o'tishi tartibi ular yaratilishining tarixiy ketma-ketligini aks ettiradi.

Dastaki axborot tizimlarida axborotga ishlov berishning barcha jarayonlari qo'lda bajariladi. Qo'lda ishlov beriladigan tizimlarning axborot massivlari hajmi uncha katta bo'lmaydi, ma'lumotlar turli tipdagi eltuvchilarda saqlanadi. Bunday tizimlarda axborotni qidirish uchun oddiy selektiv moslamalardan foydalaniladi.

Aslini olganda dastaki axborot tizimlari tizim emas, balki ma'lum belgilar majmui bo'yicha zarur axborotni qidirishni engillashtiruvchi qurilmalar hisoblanadi. Bu qurilmalar arzon, ular bilan ishlash oddiy, ularni ishlatish uchun oliy malakali xizmat ko'rsatuvchi xodimlar talab etilmaydi.

Mexanizatsiyalashgan axborot tizimlarida axborotga ishlov berish va qidirish uchun turli mexanizatsiyalashgan vositalardan foydalaniladi, ular orasida hisoblash-perforatsiya mashinalari eng keng tarqalgandir. Mexanizatsiyalashgan axborot tizimlarida axborot eltuvchilari bo'lib, perfokartalar hisoblanadi. Bunday mexanizatsiyalashgan tizimlarning texnik vositalari tarkibiga perforatsiya mashinalari to'plami kiradi, ularning har biri muayyan bir vazifani bajaradi. Perforator yordamida axborot dastlabki hujjatlardan perfokartalarga o'tkaziladi. Saralovchi umumiy belgilarga ega bo'lgan perfokartalarni alohida guruhlar bo'yicha joylashtiradi.

Avtomatlashtirilgan va avtomatlashgan axborot tizimlaridagi axborotni saqlash, unga ishlov berish va qidirish uchun hamda kompyuterlarda axborotni to'plash, tayyorlash va uzatish, shuningdek axborotni iste'molchiga chiqarib berish bilan bog'liq operatsiyalarni bajarish uchun ham foydalaniladi. Bu tizimlar keng funktsional imkoniyatlarga ega va axborotning juda katta hajmlarini saqlash hamda ishlov berishga qodir. Bu erda axborot eltuvchilar kompyuterlarning xotira qurilmalaridir.

Eng keng tarqalgan avtomatlashtirilgan axborot tizimlari (AAT) ishida axborotga ishlov berish texnologik jarayonining turli bosqichlarida (axborotni to'plash va uni kompyuterga kiritishga tayyorlash, qidirish jarayonida) odam ishtirok etadi. Inson AAT ning tashqi muhit tomonidagi sherigi hisoblanadi va chiqadigan axborot tizimi aynan unga mo'ljallangandir.

AATda barcha jarayonlar odam ishtirokisiz o'tadi. Odatda avtomatlashgan tizimlardan ancha yirik tizimlar tarkibida, masalan ob'ektlar va texnologik jarayonlarni boshqarishning avtomatlashgan tizimlarida foydalaniladi. Avtomatlashgan tizimlarning «sheriklari» robotlar, dastur vositasida boshqariladigan stanoklar, texnologik jarayonlar, ishlab chiqarish ob'ektlari va boshqalar hisoblanadi. Bunday tizimlarda kiritiladigan axborot signallar yoki biror-bir fizik kattaliklar shaklida taqdim etiladi, chiqadigan axborotdan esa boshqarish va sozlash uchun foydalaniladi.

Hozirgi vaqtda turli maqsadlarga mo'ljallangan ko'plab axborot-ma'lumot tizimlari muvaffaqiyatli ishlab turibdi, ular foydalanuvchilarning axborot so'rovlarini qondirish uchun yo'naltirilgan. Bunday tizimlarning o'ziga xos xususiyati shundaki, ularda so'rovga muvofiq ravishda topilgan axborotdan aynan shu tizimning doirasida bevosita foydalanilmaydi, balki foydalanuvchiga beriladi, u olingan axborotdan o'ziga zarur istalgan maqsadlarda foydalanadi. Aeroflot va temir yo'l transportida joylarni oldindan band qilishning avtomatlashtirilgan tizimi ana shunday axborot-ma'lumot tizimi uchun misol bo'lib xizmat qiladi. Bu tizimlar operativ tizimlarning tipik misoli ham bo'la oladi, chunki tizimga deyarli har bir murojaat qilish axborot fondining joriy holati o'zgarishiga olib keladi (joylar band qilinadi, yangi reyslar qo'shiladi va h.k.).

Axborot-ma'lumot tizimi so'rovga muvofiq ravishda uning axborot fondida saqlanayotgan ma'lumotlar ichidan zarur axborotlarni qidirish ishlarini amalga

oshiradi. Qidirish bunday tizimlarda asosiy operatsiyalardan biri hisoblanadi, shuning uchun ular axborot-qidiruv tizimlari (AQT) hamdir.

Biznesda axborot tizimlari

Biznesda ishlatiladigan quyidagi axborot tizimlar turlari mavjud: elektron tijorat tizimlari, tranzaktsiyalarni qayta ishlash (processing), boshqaruv AT, qarorlarni qabul qilishni qo'llab-quvvatlash tizimlari. Undan tashqari ba'zi tashkilotlar maxsus-maqсадli tizimlarni ishlatadilar: sun'iy intellekt, ekspert tizimlar, virtual voqelik va boshqalar [20,21].

Elektron tijorat – axborot texnologiyalari yordamida amalga oshiriladigan tovarlarni sotish, ishlarni bajarish va xizmat ko'rsatish bo'yicha tadbirkorlik faoliyati. Elektron tijoratni to'rt yo'nalishga ajratish qabul qilingan: biznes biznesga (business-to-business, B2B); biznes iste'molchiga (business-to-consumer, B2S); biznes ma'muriyatga (business-to-administration, B2A); iste'molchi ma'muriyatga (consumer-to-administration, S2A). SHuningdek, keyingi vaqtda iste'molchi iste'molchiga (consumer-to-consumer, S2S) va iste'molchi biznesga (consumer-to-business, S2B) modellari rivoj topmoqda.

The screenshot shows the website of the Uzbek Commodity Exchange (UzPTCB). At the top, there are time zones for various cities: Tashkent, Moscow, New York, Chicago, London, Tokyo, Sydney, Shanghai, and Hong Kong. Below this, there are market statistics for 'Шелуха (от хлопковых семян)' and 'Мука пшени. витам. 1-сорт для ИП'. A navigation bar includes links for 'Новости и события', 'Руководство и структура', 'Нормативно-правовые документы', and 'Вакансии'. A toolbar contains icons for different commodity categories. The main content area is divided into 'Новости' (News) and 'Текущие котировки' (Current Quotes). The 'Текущие котировки' table lists various commodities with their prices and changes.

Текущие котировки		30-03-06	
Хлопковый линт	195	0	0
Хлопковое воло	52263	0	0
Хлопковое воло	53876.5	0	0
Полиэтилен на	1091889.56	0	0
Масло растител	90287.92	0	0
Мука пшенична	28000	0	0
Шрот хлопковый	135000	↑27274.94	25.32%
Шелуха хлопков	65000	↑10812.5	19.95%
Масло хлопково	86000	0	0
Жмых хлопковый	105200	↓4801	-4.36%
Шелуха хлопков	39100	↑8097	26.12%
Корма смесь КС	69532	↓923.13	-1.31%

2.1 -rasm. Elektron tijorat: O'zbekiston xom-ashyo birjasining veb-sayti

Tranzaktsiyalarni qayta ishlash (transaction processing) tizimlari.

O'tgan asrning 50-chi yillaridan boshlab kompyuterlar biznesda har kungi mayda, ko'p mehnatni talab kiladigan ishlarda ishlatila boshlangan. Tranzaktsiya – any business related exchange. Masalan: mijoz amalga oshirgan to'lov, ishchiga to'langan ish haqi. Tranzaktsiyalarni qayta ishlash tizimi bu biznes tranzaktsiyalarini saqlab qolish va qayta ishlash uchun foydalaniladigan odamlar, jarayonlar, dasturlar, ma'lumot bazalari va uskunalar bilan tashkil etilgan to'plamdir.

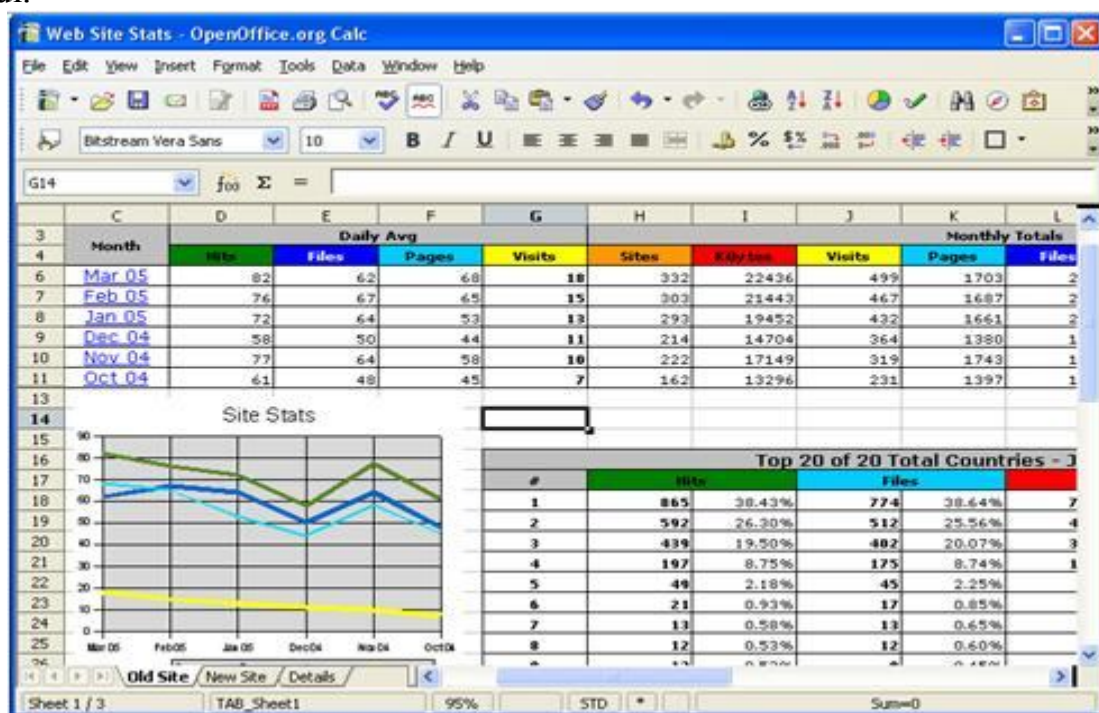
Boshqaruv tizimlari turli-tuman boshqaruv va texnik-iqtisodiy masalalarni hal qilish uchun mo'ljallangan. Odatda bu tizimlar korxonalar, tashkilotlar, tarmoqlar (masalan, kasalxonalar, avtomatlashgan omborlar, moddiy-texnika ta'minoti va zahira qismlarini boshqarish, kadrlarni hisobga olish va buxgalteriya hisobining

axborot tizimlari) avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlari (ABT) doirasida ishlaydi. Ko'pincha bu tizimlar ayrim sohalarga xizmat ko'rsatadi va mustaqil hisoblanadi, ya'ni o'zining axborot fondi, algoritmi va dasturiy ta'minotiga ega bo'ladi.

Boshqaruv tizimlari integratsiyalashgan, ma'lumotlar bazasi tamoyili bo'yicha qurilgan bo'lishi mumkin. Bunday tizimlar korxonadagi aylanib yuruvchi butun axborot oqimiga ishlov beradi va korxonaning resurslaridan oqilona foydalangan holda uning bir maromda va rejali ishlashini ta'minlashga yo'naltirilgan bo'ladi.

Texnik vositalar yordamida faqat axborot operatsiyalarini avtomatlashtirishga erishiladi. Bevosita qarorlar qabul qilish funktsiyalarini va boshqa boshqaruv operatsiyalarini odamning o'zi bajaradi.

SHuning uchun boshqaruv tizimlari odatda alohida xizmatlar va korxonah rahbariyatiga turli ma'lumotnomalar va hisobot shakllarini berishga yo'naltirilgan bo'ladi.



2.2 -rasm. OpenOffice dasturining boshqaruv tizimida qo'llanilishi

Demak, boshqaruv tizimlari bir vaqtning o'zida axborot-ma'lumot tizimlarining vazifalarini ham bajaradi. Bu tizimlarda so'rovlar odatda doimiy va reglamentli xarakterga ega bo'ladi. Axborot tizimi bu so'rovlarni amalga oshira borib, nazorat qilinadigan jarayonlarning holati to'g'risidagi axborotga muntazam ravishda (har kuni, har haftada va hokazo) ishlov berish natijasida ma'lumot shakllarining muayyan ro'yxatini beradi, shuningdek boshqa turdagi so'rovlarga ham xizmat ko'rsatadi.

Axborot-hisoblash tizimlarida saqlanayotgan axborotdan turli hisoblash operatsiyalari bilan bog'liq vazifalarni hal qilish uchun foydalaniladi. Bunday vazifalarga statistik hisobot va tahlil, ob-havo va konlarni prognozlash, tashhishlash (kasalliklarga tashhis qo'yish, uskuna va priborlarning nosozliklari sabablarini aniqlash) kabilar kiradi. Avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari (ALT) doirasida ishlaydigan axborot tizimlarini ham axborot-hisoblash tizimlariga kiritish mumkin.

Avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari asbobsozlik va mashinasozlik, radioelektronika va kemasozlikda turli loyihalar hisob-kitoblarini bajaradi, elementlar, sxemalar, qurilmalarning parametrlarini maqbullashtirish vazifalarini hal qiladi.

Hisoblash tizimlarining funksiyalari axborot tizimlarining boshqa turlariga ham xos bo'lishi mumkin. Masalan, kutubxonalarda foydalaniladigan hujjatli axborot-qidiruv tizimlari doirasida qidirish vazifalari bilan bir qatorda ko'plab hisoblash-statistika vazifalari ham bajarilishi, kitob fondining harakati to'g'risidagi ma'lumotlar qayd etilishi, kitobxonlar kontingenti to'g'risidagi ma'lumotlar hisobga olinishi, hisobotlar uchun materiallar tayyorlanishi mumkin va hokazo.

YUqorida ko'rib chiqilayotgan axborot tizimlarining barcha turlari foydalanuvchini faqat qachonlardir tizimga kiritilgan va uning axborot massivlarida saqlanayotgan ma'lumotlar hamda faktlar orasidagi zarur axborot bilan ta'minlaydi.

Axborot-mantiqiy tizimlar boshqa tizimlardan farqli o'laroq ilgari bevosita shaklda tizimga kiritilmagan, balki tizimdagi mavjud axborot massivlarini mantiqiy tahlil qilish, umumlashtirish, ma'lumotlarni qayta ishlash asosida ishlab chiqiladigan axborotni bera oladi. Bunday tizimlar muayyan darajada mutaxassis-tadqiqotchi mehnatining o'rnini bosib, ilmiy-tadqiqot masalalarini hal qilishi mumkin. Ularni ba'zan intellektual tizimlar deb ataydilar, chunki ularni ishlab chiqishda sun'iy intellekt nazariyasi qoidalaridan foydalaniladi.

YUqorida ko'rib chiqilgan barcha tizimlarda foydalanuvchilarning, shu jumladan, hisoblash texnikasi sohasida mutaxassis bo'lmagan foydalanuvchilarning tizim bilan o'zaro muomala qilish vositalarini rivojlantirib borish zarur. Bu vositalar yordamida foydalanuvchi o'z so'rovlarini shakllantiradi, ularni tizimga kiritadi, tizim unga berayotgan axborotni qabul qilib oladi.

Turli tizimlarda bu vazifa turlicha hal qilinadi. Ba'zi tizimlarda amalga oshirilishi mumkin bo'lgan so'rovlarning qat'iy belgilangan ro'yxati mavjud bo'ladi. Foydalanuvchi uning talablariga imkon qadar to'la javob bera olishi mumkin bo'lgan so'rovni tanlaydi va uni tizimga ko'rsatadi. Bunday tizimlar namunali (standart) so'rovli tizimlar deb ataladi.

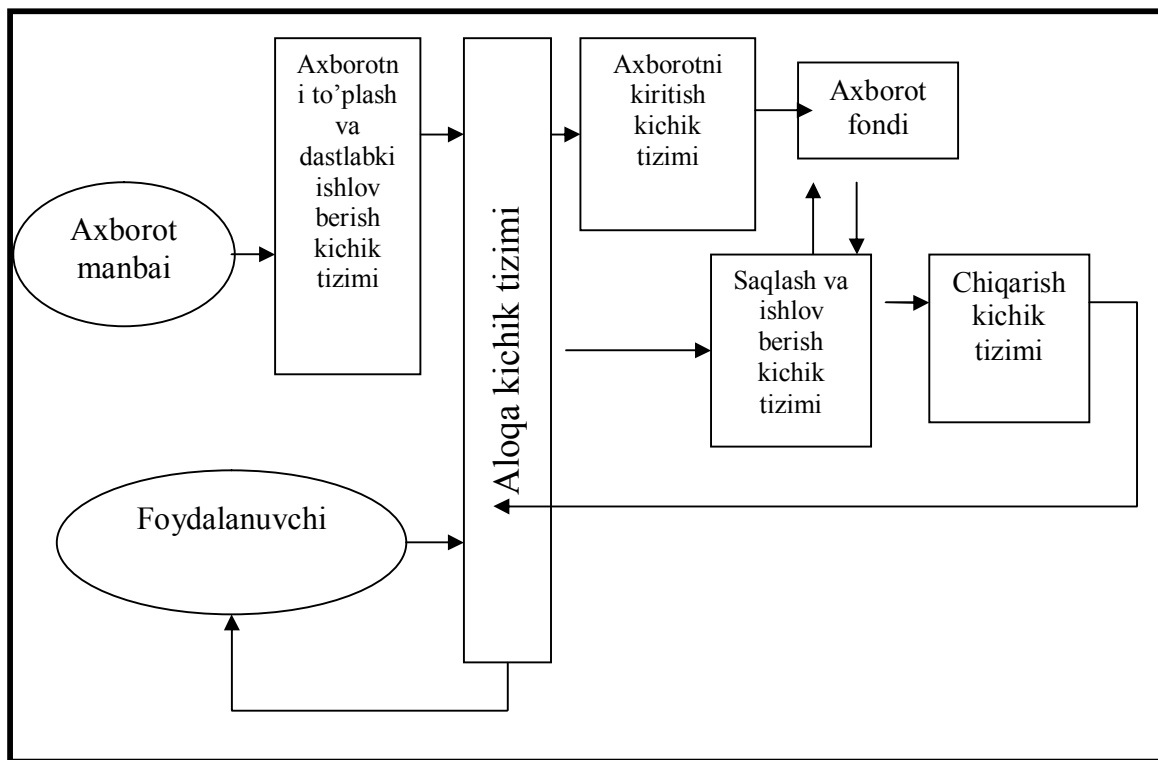
Har qanday ixtiyoriy so'rovlarni amalga oshira oladigan tizimlar foydalanuvchilar uchun katta imkoniyatlar ochib beradi. So'rovlarni shakllantirish uchun tizim so'rovlar tiliga, ularni tuzish qoidalariga ega bo'lishi kerak. Foydalanuvchining tizim bilan muomalasi insonning mashina bilan muloqoti shaklidagi muomalasidan qulaydir. Bunda foydalanuvchi olinayotgan axborot bilan tanishib, o'z so'rovini tuzatish imkoniyatiga ega bo'ladi[20].

SHuni qayd etib o'tish zarurki, har qanday muayyan axborot tizimi tizimlarning alohida ajratib ko'rsatilgan turlariga xos bo'lgan xususiyatlar majmui bilan tavsiflanishi mumkin. SHu bilan bir qatorda axborot tizimlari qo'llanish sohasiga bog'liq holda tizimning o'zigagina xos xususiyatlarga ega bo'ladi.

Avtomatlashtirilgan axborot tizimlari

Har qanday avtomatlashtirilgan axborot tizimlari (AAT) tashqi muhit qurshovida ishlaydi, u AAT uchun kiritiladigan axborot manbai va chiqadigan axborotning iste'molchisi hisoblanadi. Axborot oqimi AAT doirasida, tizimga

kirishdan boshlab undan chiqishgacha ishlov berishning bir nechta bosqichidan o'tadi. Axborotga ishlov berishning eng yirik bosqichi axborotni to'plash, ro'yxatga olish va dastlabki ishlov berish, aloqa kanali bo'yicha manbadan kompyuterga uzatish, mashina eltuvchilariga o'tqazish, axborot fondlarini yaratish va saqlab turish, mashina ichida ishlov berish va chiqariladigan shaklga keltirish, aloqa kanali bo'yicha kompyuterdan foydalanuvchiga uzatish, foydalanuvchi qabul qilishi uchun yaroqli shaklga o'zgartirishdan iborat.



2.3 -rasm. AAT ning namunaviy tuzilishi

Ishlov berishning alohida bosqichlari tegishli AAT kichik tizimlari orqali amalga oshiriladi, ular ichida quyidagilarni ajratib ko'rsatish mumkin: kiritiladigan axborotni to'plash va dastlabki ishlov berish, aloqa, axborotni kompyuterga kiritish, axborotni saqlash va ishlov berish, axborotni chiqarish va uni aks ettirish (chiqarish kichik tizimi). AAT ning namunaviy tuzilishi 2.3 -rasmda keltirilgan.

Axborotni to'plash va dastlabki ishlov berish kichik tizimi axborotga dastlabki ishlov berish bo'yicha bir qator operatsiyalarni bajaradi. Bu kichik tizim doirasida ob'ektlar to'g'risida ob'ekt uchun tabiiy bo'lgan shaklda, ya'ni tabiiy tilning so'zlari va simvollar, umumqabul qilingan sanoq tizimi raqamlarida taqdim etilgan dastlabki axborotni (masalan, kadrlarni hisobga olish bo'yicha varaqa mazmuni, bemorni tibbiy tekshirish natijalari, maqolalarning matnlari, tovar-transport yukxatlari mazmuni va hokazo) to'plash amalga oshiriladi.

Maxsus tekshiruvlar natijasida axborot tizimining axborot fondida hali mavjud bo'lmagan ma'lumotlar tanlab olinadi. Bu bilan tizimda axborot takrorlanishining oldi olinadi. Dastlabki axborotning tizimga keyin kiritilishi zarur bo'lgan elementlariga dastlabki ishlov beriladi, ya'ni tizimda qabul qilingan muayyan shaklga

va formatga keltiriladi: maxsus blankalarga yoziladi, belgilangan shakldagi jadvallarga kiritiladi, hujjatli axborot uchun muayyan qoidalar bo'yicha annotatsiya va bibliografik bayoni tuziladi, fizik parametrlari birliklarning yagona tizimiga keltiriladi. Dastlabki ishlov berishdan o'tgan va muayyan tarzda shaklga keltirilgan axborot eltuvchilarda, aksariyat hollarda, qog'ozda qayd etiladi.

Axborotni to'plash va dastlabki ishlov berish kichik tizimidan olinadigan axborot kompyuterga bevosita kiritish uchun yaramaydigan shaklda beriladi. Kiritish kichik tizimining vazifasi uni kompyuterga kiritish, shuningdek axborotning to'g'ri ko'chirilishi va yuzaga kelgan xatolarni nazorat qilib turishdan iborat bo'ladi.

Zamonaviy kompyuterlarda axborotni kiritish uchun ko'pincha kompyuter bilan maxsus tarmoq vositalari orqali bog'langan displey va aloqa kanallaridan foydalaniladi.

Kompyuterga kiritilgan axborot mashina xotirasiga joylashtiriladi va axborot tizimining axborot fondini hosil qiladi. Axborot fondining elementlari bilan ishlov berishning turli operatsiyalari: mantiqiy va arifmetik, saralash va qidirish, yuritish va tuzatish operatsiyalari bajariladi. Natijada axborot fondining dolzarb holatda saqlanishi ta'minlanadi, shuningdek ishlov berish topshirig'iga muvofiq bo'lgan chiqish axboroti shakllantiriladi. Axborot massivlarini shakllantirish (strukturalashtirish) va saqlab turish, shuningdek axborotga ishlov berish bo'yicha barcha amallar axborotni saqlash va ishlov berish kichik tizimi tarkibiga kiradigan dasturlar majmui boshqaruvida amalga oshiriladi. Bu kichik tizim tashqi xotira qurilmalarida axborotni joylashtirish va undan foydalanish imkoniyatini ta'minlaydi. Axborotni saqlash va ishlov berish kichik tizimi, kichik tizimning ishini amalga oshiruvchi texnik vositalar (shu jumladan, kompyuterning o'zi ham), shuningdek axborot massivlari axborotga ishlov berish va saqlash tizimi (AIST) ga birlashadi. AIST o'z ichiga axborot massivlari, ularni tashkil etish va ishlov berish usullari, metodlari va algoritmlari, tegishli dasturiy va texnik vositalar majmuini oladi. AIST tashqi muhit bilan kiritish-chiqarish vositalari yordamida aloqa qilishi AIST doirasida hal qilinadigan bir qator vazifalarni ko'rib chiqishda bu vositalarni ham albatta hisobga olish zarur.

Axborotga ishlov berish kichik tizimi adabiyotlarda ko'p hollarda ma'lumotlarga ishlov berishning avtomatlashtirilgan tizimi (MIAT) deb ataladi, bunda «ma'lumotlar» tushunchasi «axborot» tushunchasi bilan sinonim deb hisoblanadi.

«Axborot» tushunchasidan odatda xabarning mazmun-mohiyatini ta'kidlashni istagan holatlarda foydalaniladi. Lekin AIST ning asosi bo'lgan kompyuter hozircha ishlov berilayotgan xabarlarning ma'nosini idrok qilishga qodir emas. Kompyuterlarga nisbatan ko'pincha «ma'lumotlar» tushunchasi qo'llaniladi va kompyuter mashina eltuvchilarda taqdim etilgan ma'lumotlar bilan operatsiyalarni bajaradi, deyiladi. Bunda har qanday belgilar to'plami, uning mazmunidan qat'i nazar, ma'lumotlar hisoblanadi. Ma'lumotlarga muayyan ma'no berib, ularga ishlov berishni axborotga ishlov berish deb qabul qilinadi. SHuning uchun bundan buyon «axborot» tushunchasidan asosan ma'noviy mazmuni muhimligini ta'kidlash zaruriyati yuzaga kelgan yoki u o'zbek adabiyotida keng qo'llaniladigan va o'rnashib qolgan so'z birikmalari tarkibiga kirgan hollardagina foydalanamiz.

Axborotni chiqarib berish va tasvirlash kichik tizimi (chiqarish tizimi) berilgan so'rovga javobni chiqarib berishni ta'minlaydi, bunda uni foydalanuvchi qabul qilishi uchun qulay shaklda taqdim etadi. Kichik tizim tarkibiga chiqarib beriladigan xabarning zaruriy shaklini ta'minlab beradigan dasturlar majmui va chiqarib berilayotgan axborot qayd etiladigan (aks etadigan) texnik vositalar kiradi. So'rovga javob bosish qurilmasi, displey, grafik tuzgich, turli tablo va indikatorlar yordamida chiqarib berilishi mumkin.

Kichik tizimlarning o'zaro aloqasi axborot manbalari va foydalanuvchilar hudud jihatdan markaziy kompyuter yaqinida joylashgan, degan nuqtai nazardan kelib chiqib bayon etildi. Mavjud axborot tizimlarida axborot manbalari va (yoki) foydalanuvchilar aksariyat hollarda markaziy kompyuterdan yuz metrdan yuzlab kilometrgacha bo'lgan masofada joylashgan bo'ladi. Bunday hollarda markaziy kompyuter bilan aloqa tarkibiga ma'lumotlarni uzatish kanali va uzoqda joylashgan terminallar (ular hozir o'zi kompyuter hisoblanadi) kiradigan kichik aloqa tizimi orqali amalga oshiriladi.

Uzoqlashgan terminallarni – shaxsiy kompyuterlarni ulash uchun aloqa kanallaridan foydalaniladi, ular telefon tarmoqlari, umumfoydalaniladigan ma'lumotlarni uzatish tarmoqlari va ma'lumotlarni uzatishning maxsus tarmoqlaridan iboratdir. Kanal belgilangan yo'nalishda va zaruriy tezlikda ma'lumotlar bilan almashinishni ta'minlashi zarur. Ma'lumotlarni uzatish kanallari ma'lumotlarni faqat bir yo'nalishda uzatishni ta'minlaydigan – simpleks; ma'lumotlarni har ikki yo'nalishda, lekin vaqtning har bir momentida faqat bir yo'nalishda uzatishni ta'minlaydigan – yarimdupleks; bir vaqtning o'zida har ikki yo'nalishda ma'lumot uzatishni ta'minlaydigan dupleks kanallarga bo'linadi.