

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY VA O‘RTA MAXSUS TA’LIM VAZIRLIGI**

GULCHEHRA SHADMANOVA, SOYIBJON MIRZAYEV

«ZAMONAVIY AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARI»

FANIDAN

O‘QUV QO‘LLANMA

Bilim sohasi: 200000 – Ijtimoiy soha, iqtisod va huquq
300000 – Ishlab chiqarish texnik soha
400000 – Qishloq va suv xo‘jaligi
600000 – Xizmatlar sohasi

Ta’lim sohasi: 230000 – Iqtisod
310000 – Muhandislik ishi
340000 – Arxitektura va qurilish
410000 – Qishloq, o‘rmon va baliq xo‘jaligi
450000 – Irrigatsiya va melioratsiya
630000 – Atrof muhit muhofazasi

Mutaxassislik: barcha mutaxassisliklari uchun

Toshkent - 2018

Ushbu o'quv qo'llanma zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va tizimlari bo'yicha asosiy tushunchalar, axborotning xossalari, tasniflanishi, axborot tizimlarini ishlab chiqish asoslari, shuningdek axborot texnologiyalarining ta'minotlarini o'z ichiga olgan. O'quv qo'llanma magistraturaning barcha mutaxassislik magistrantlari uchun mo'ljallangan.

Учебное пособие охватывает основные понятия современные информационно-коммуникационные технологии и системы, свойства, классификация информационных систем, основы их разработки, а также обеспечения информационной технологии. Учебное пособие предназначено для магистрантов всех специальностей.

The manual covers the main concepts of modern information and communication technologies and systems, properties, classification of information systems, the basis for their development, as well as the provisions of an information technologies. The manual is intended for master graduate students of all specialties.

Mualliflar: **G.Shodmonova**, iqtisod fanlari nomzodi, professor

S.S. Mirzayev, texnika fanlari nomzodi, dotsent

Taqrizchilar: **M. Yakubov**, texnika fanlari doktori, professor,

M. Yusupov, fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent

KIRISH

Jamiyatni axborotlashtirish sivilizatsiyani rivojlantirishning strategic omillaridan biri bo'lib, axborotning muhim xususiyati tufayli faqat axborotgina insoniyatga global muammolarni yechish ma'lum asoslarini va yangi barqaror rivojlanish paradigmasini beradi¹. Undan tashqari, axborot tizimlari va texnologiyalari bilan inson o'zining shaxsiy qobiliyati: xotira, mantiq, dunyoqarash kengligini kengaytirish va rivojlantirish uchun asosiy vositalar sifatida foydalanmoqda.

Ilmiy, har qanday iqtisodiy va ijtimoiy faoliyatda, mahsulot ishlab chiqarish va taqsimlash bilan band bo'lgan har qanday korxonada axborot yaratiladi va ishlatiladi. Ishlarning har qanday bog'liqligi va uyg'unligi faqatgina barcha jarayonlarni o'z ichiga olgan axborot tizimlari tufaylidir, shu bilan birga axborotni iste'molchilari ham, generatori ham turli xildagi funksional va boshqaruvchi tizim ostilar hamda insonning o'zi bo'lib hisoblanadi. Ya'ni, insonning amaliy har qanday maqsadga yo'naltirilgan u yoki bu bo'yicha faoliyati axborotni qayta ishlash tartibi bilan bo'g'langan bo'lib, ular avtomatlashtirilgan yoki avtomatlashtirilmagan bo'lishi mumkin. Hozirgi vaqtda hisoblash mashinalaridan foydalanishga asoslangan variant eng samarali hisoblanadi. Avtomatlashgan axborot tizimlari(AATiz) ma'lumotlarni samarali qayta ishlashning ixtisoslashgan vositasi bo'lib, har qanday faoliyatning ya'ni ishlab chiqarishni boshqarish, ilmiy tadqiqot, iqtisodiy yoki ijtimoiy tizimlarda majburiy tarkibiy qismiadan iborat bo'lib qoldi.

Inson «avtomatlashtirish» tushunchasi paydo bo'lguncha uzoq yillar maqsadga yonaltirilgan axborotlarni yig'ish, qayta ishlash, saqlash va uzatishni o'rganib, axborot- qaror qabul qilish va nazoratni amalga oshirishning alternativsiz asosi ekanligini tushuna boshladi. Avtomatlashtirish insonning maqsadli faoliyati doirasiga biron-bir muhim o'zgarish kirita oladimi degan savol tug'ilishi mumkin. Barcha ko'zga ko'ringanlar bo'yicha: ma'lumotlarni yig'ish , qayta ishlash va taqsimlashning «механик»operatsiyalariga tegishli bo'lganlarigao'zgarish kirita oladi deyish mumkin. Boshqaruvchi sub'ekt va boshqariladigan faoliyat bo'yicha

¹О.Л. Голицина и др. «Информационные системы»-М: ИНФРА-М, 2014

bog'lanishni amalga oshiruvchi vosita sifatida ishtirok etuvchi «avtomatlashgan» axborot to'g'risida gapirilayotgan bo'lsa o'zgarish kiritilmaydi deyish mumkin.

Axborot har qanday jarayonda ham ishtirok etadi. Ular boshda qimmatbaho va ishonchli bo'ladi, lekin mos vositalar yordamida uning bu xususiyatlari saqlay olinmasa, u holda kelgusida uning representativlik darajasini tiklash uchun ko'p mehnat talab qiladigan protseduralarga duch kelish mumkin.

AATiz larining paydo bo'lishi bilanoq axborotni nazorat qilish, qayta ishlash va tahlil qilish barcha funksiyalari hisoblash mashinalariga yuklangan edi, chunki bu sohada ular yordamda barchasini qilish mumkin deb hisoblanardi. Biroq mashinadan foydalanish hamma vaqt ham samarali va hamma vaqt ham mutlaqo maqsadga muvofiq emas ekan. Axborotni «qo'lda» qayta ishlashning ananaviy usullari va axborotlar oqimini boshqarishni avtomatlashtirish ko'p hollarda axborotlashtirish bo'yicha mutaxassislar tassavur qilganlaridan ham judayam qiyin ekan. Ayrim axborot oqimlari insondan insonga o'tguncha to'liq samaraga ega, ularni mashina muhitiga joylashtirilgandan keyin asosiy faoliyatning umumiy samaradorligi pasayishiga sabab bo'ladi. Ma'lumotlar, avval to'g'ridan-to'g'ri «tabiiy» uzatish kanallaridan foydalanib uzatilgan bo'lsa, endi belgilangan manzilga tushishidan oldin kodlashtirish va EHMning qayta ishlovidan o'tishi kerak. Bu nafaqat sezilarli to'xtab qolishga olib keladi, balki insondan ularni qidirish va qayta ishlash bo'yicha maxsus ko'nikmalar talab qiladi. Bundan tashqari insonning axborotga egalik qilish hissini yoqotadi: endi u o'zini axborot xizmati uchun ma'lumot etkazib beruvchi deb his qila boshlaydi.

Juda katta miqdordagi va hajmi bo'yicha ko'payib boruvchi saqlanadigan va qayta ishlanadigan ma'lumotlar boyicha, shu bilan birga bu ma'lumotlarni etkazib beruvchi, o'zgartiruvchi va foydalanuvchi ko'plab sonli sub'ektlarning paydo bo'lishi bilan bog'liq boshqa muammo tug'iladi. Ma'lumotlar kerak bo'ladigan masalalar turlari ko'payadi, ular bilan birga hisoblash muhitiga talab nafaqat uskunalar qismi bo'yicha balki bu tizimni qo'llab quvvatlovchi va foydalanuvchi mutaxassislarga talab ham oshadi.

Bu holda avtomatlashtirishning kop uchraydigan kamchiligi, masalani ishlab

chiquvchilarning bor kuchi faqat *ma'lumotlarni qayta ishlash tizimiga* qaratilganligidadir, ya'ni axborotli jarayon majmuasining barchasini, balki axborotli muammoning bir qismini yechishga qaratilganligidadir. Bu holda AATiz mashina samaradorlik operatsiyalarining cheklangan muhitini ta'minlovchi, axborotni hisobga olishning oddiy mexanizatsiyasini bajaradi.

Bugungi kunda hisoblash texnikasi insoniyat hayoti va faoliyatining barcha jabhalarida keng ishtirok etmoqda. Lekin inson to'liq ishtirok etmasligi uchun hisoblash texnikasi o'zining roli unchalik katta emas. Inson esa AATizning barcha darajasi ishida qatnashadi. Eng muhimi faqat ugina muammoni qo'ya oladi, va faqat u bu muammoni yechish uchun axborotni yig'a olish qobiliyatiga ega bo'ladi. Nihoyat, inson axborotni qayta ishlash va uzatish natijasini oxirgi foydalanuvchisidir, va faqat u ularning samaradorligini baholay oladi.

U yoki bu ishlab chiqarish, ilmiy va boshqa jarayonlarni avtomatlashtirish bilan shug'ullanayotgan insonlar tomonidan EHMLarining imkoniyatlari va kamchiliklari o'zlashtirilmoqda va o'rganilmoqda. Lekin har qanday avtomatlashtirilayotgan jarayonning ajralmas qismi bo'lgan insonlarning imkoniyatlari va kamchiliklari avtomatlashtirilgan axborot tizimlari(AATiz)ni ishlab chiquvchilar tomonidan amaliy hisobga olinmayapti. Haqiqatan ham inson-mashina o'zaro ta'siri xususiyatlari to'g'risidagi bilimlar nafaqat foydalanishdagi qulayliklarni loyihalashda zarur, balki birinchi navbatda AATizni siyosati va arxitekturasini, ularni ishlab chiqish va qo'llashni tushunish uchun ham zarurdir. Ko'rinib tursada insonlarning ayrim xususiyatlariga etibor qiladigan bo'lsak

1. Agar mashina hamma vaqt axborotni insonlarga tushunarli bo'lgan shaklga keltira oladigan bo'lsa (uning fiziologik qobiliyati bilan birgalikda) , lekin afsuski aksincha umuman mumkin emas. Mashina tomonidan bevosita idrok qilinadigan hujjatni inson ishlab chiqishi qiyin. Bu yerda insonning imkoniyati axborotni kodlash tizimi orqali chegaralangan: uning hujjatni ikkilik shaklda yozish unumdorligi juda past bo'ladi.

2. Inson fikrlash qobiliyatiga ega bo'lib, u bu orqali axborotni ro'yxatga olishning ishonchsiz vositasi(o'zgarmas holatda uzoq vaqt saqlash)ni hosil qiladi. U

olinadigan ma'lumotlarni o'zining shaxsiy jihatiga «mohirona» qo'llab «izohlaydi», y'ani ularga etkazilgan axborot kuzatilayotgan hodisani aniq aks ettirmasdan, uning bahosidan iborat bo'lib, shu bilan birga bu baho kriteriyasi masalada qaralayotgani bilan to'g'ri kelmaydi.

3. Inson xotiraga ega bo'lib, lekin kelayotgan ma'lumotlarning bir xilligi tufayli u tasodifan kerakli ma'lumot o'rniga avvalgi ma'lumotlarning birortasini takrorlashi mumkin.

4. Inson kuzatilayotgan hodisalarni *tushunadi*, u qanday rivojlanishi kerakligini biladi yoki taxmin qiladi, shuning uchun u hodisaning haqiqiy holati bilan aloqani yoqotib, hodisani «topish, aniqlash» yolidan borishga moyil bo'ladi.

5. Inson nafaqat uning ish unumdorligi boyicha esdan chiqarishi va charchashi mumkin, balki boshqa qobiliyatlari hususan uning qabul qilishi, tushunishi va tasvirlashida ham.

6. Har xil maqsad va o'lchamga mo'ljallangan avtomatlashgan axborot tizimlari ayniqsa biznes sohasida rivojlanmoqda. Bunday tizimlar odatda yetarli darajada murakkab bo'lgan, lekin yahshi rasmiylashtirilgan tuzilmali tizimni tadbiq qilish maqsadi va qayta ishlash ish tartibi to'g'ri aniqlangan katta hajmdagi ishlab chiqarish, tijorat, boshqaruv axboratlari bilan ishlaydi. Bularga misol sifatida, ayrim hollarda iqtisodiy deb ataluvchi korxonani boshqarish, bank tizimlari, biletlarni sotish tizimlari va boshqalardir.

7. Rivojlanishning boshqa yo'nalishi avtomatlashgan axborot qidiruv tizimlari bo'lib, asosiy vazifasi odatda o'tmishga oid katta hajmdagi past tuzilmali axborotlarni va eskirmagan so'rovlar bo'yicha ixcham qidiruvlarni ta'minlab beradi. Iqtisodiy AATizlardan farqli ravishda bu holda axborot manbalari judayam turli-tuman bo'lishi mumkin va u yoki bu axborotni qachon va qanday qilib ishlatilishi to'g'risida oldindan hech nimani aytib bo'lmaydi. Shunday tizimlarga misol qilib, kutubxona tizimlari, electron kutubxona, Internet qidiruv tizimlarini, olish mumkin.

8. Inson u yoki bu faoliyatini hamda u yoki bu avtomatlashtiriladigan jarayonni tasvirlaydigan (ilmiy yo'nalishlar, korxona ishlari, davlat iqtisodiyoti, ijtimoiy tizimlar va boshqalar) katta hajmdagi axborotlarni yig'ish va qayta ishlash

imkoniyatini ta'minlab beradigan AATizlarining ko'p ishlatiladigan bu ikki turi uzoq vaqtlar davomida va turli qarashlar orqali analitik axborot tizimlar (intelektual axborot tizimlar, ekspert tizimlar, ma'lumotlarni analitik qayta ishlash tizimi v.h.)ning paydo bo'lishiga olib keldi. Bunday turdagi tizimlar odatda muqobil yechimlarni tanlash va baholash, prognozlash va h.k. larda ishlatiladi.

9. Barcha turdagi AATizlar uchun umumiy bo'lgan - ma'lumotlarni saqlash va qayta ishlashning interpallashgan texnologiyasi –ma'lumotlar bazasining konsepsiyasidan foydalanadi, uning asosida, ma'lumotlarni barcha saqlanadigan ma'lumotlar ichidan bu dasturda kerak bo'lgan hamda talab qilingan shakl asosida taqdim qilish mexanizmi yotadi. Ma'lumotlar bazasining asosiga qo'yilgan asosiy tamoyil, ma'lumotlarni boshqarishning markazlashgan tizimi, fayl darajasida hamda ma'lumotlarning elementlari darajasida ham ishlatilishidan iborat. Birgalikda ishlatiladigan ma'lumotlarni markazlashgan boshqaruv tamoyili, nafaqat ma'lumotlarni yaratish va dolzarb holatda saqlab turishga xarajatlarni kamaytirish, balkim ma'lumotlar hajmining haddan tashqari ko'payib ketishini oldini olish, ma'lumotlar butunligini qo'llab quvvatlash ketma ketligini soddalashtirishga olib keladi. Faqat markazlashgan boshqaruvgina avtomatlashtirilayotgan boshqaruv sohasida markazlashmagan boshqaruvni samarali amalga oshirishga imkon beradi: qaror qabul qilish uchun bitta va faqat bitta axborot manbasi ishlatiladi, shuning uchun boshqarilayotgan ta'sir etishlarni o'zaro kelishuvini ta'minlaydi. «Hayotdagi» kuzatilayotgan bunday ma'lumotlar bazasi va axborot tizimlarining jipslashgan, tabiiy va maqsadga muvofiq bog'lanishi, boshqa tomondan ularning nafaqat terminologik farqlanishini misol uchun «AATizlar axborotni qayta ishlaydi, ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi(MBBT)-ma'lumotlarni» tushunishni talab qiladi. Bu tizimlar sinflari o'zaro munosabatlarini tushunish va mos ravishda asoslangan loyihalash va ishlab chiqish usullarini qo'llash turli tizimlar maqsadi va masalalarining «hayotiy kengligi» chegarasini aniq ko'ra olishga asoslanadi.

Axborot tizimlari(ATiz) «tashqarida yo'naltiradi» — Axborot tizimlari masalalari shunday tashkillashtirilgan axborot oqimidan iboratki, natijada uning hayot faoliyati muhitini barqaror boshqarishda *sub'ekt maqsadiga erishishni*

ta'minlasin. MBBT unga teskari, bajaruvchi(hisoblash) muhitni «ichki» yo'naltiradi— MBBT ning masalasi ma'lumotlarni shunday tashkillashtiradiki, natijada hisoblash muhiti (ma'lumotlar modeli)ga berilgan cheklanishlarda ma'lumotlarni qayta ishlash samaradorligi oshsin.

Odatda cheklangan predmet sohasi ma'lumotlarigina va faqat masalalar sinfi, mavjud resurslar hajmi, maqsadga erishish usul va vositalari bo'yicha cheklanish insonning maqsadlariga etishishni axborotli qo'llab quvvatlash asosini tashkil etib, ma'lumotlarni qayta ishlashning samarali ketma-ketligini tashkillashtirishga imkon beradi. Axborot tizimlarida loyihachining ishi avtomatlashlashtirilayotgan tizimdan tashqaridagi axborot jarayoni va ob'ektini tadqiqot qilish va modellashtirishdan boshlanadi, ma'lumotlar bazasida esa, modellashtirishdan va hisoblash muhitida(AATiz ichida)gi ma'lumotlarni qidirish va ularni o'zgartirish mashina protseduralari samaradorligini baholashdan iborat.

Axborot tizimlari va texnologiyalari, ularning asosini tashkil qiluvchi ma'lumotlar bazasi yetarli darajada qayta ishlab chiqilgan ilmiy fan sohasidir. Bu qo'llanmani tayorlashda mualliflar juda ko'p fundamental ishlar va darsliklar materiallariga asoslangan. Birinchi navbatda N.V.Makarova tahriri ostida "Informatika" darsligi, Голицина О. Л. va boshqalar: «Информационные системы», S.S. G'ulomov va boshq. «Axborot tizimlari va texnologiyalari»... Qo'llanma mualliflarning «Axborot tizimlari », «Axborot texnologiyalari » fanlari bo'yicha ko'p yillik o'qitish tajribalarini umumlashtirish natijasida yuzaga kelgan.

I bob. AXBOROT. ASOSIY XOSSALARI VA TA'RIFLARI

1.1. Axborot xossalari

Axborot har qanday fizik, biologik, ijtimoiy jarayonlar tizimlarida ishtirok etadi. «Axborot» atamasi inson oddiy hayotida yetarli darajada ko'p qo'llaniladi. Axborot, asosiy ob'ekt hisoblanuvchi, axborot texnologiyalari qo'llanadigan sohalar kengaymoqda. Biroq bugungi kunda darsliklar va monografiyalarda ixtiyoriy predmet sohasi uchun «umumiy» bo'lgan birdan-bir tushuncha ta'rifi yo'q.

Har qanday ob'ekt qatori, axborot ham xossalarga ega. Axborot xossalari boshqa ob'ektlar, misol uchun fizik ob'ektlar xossalaridan tubdan farq qiladi. Bunga B. Shouning quyidagi aytgan mashhur fikrini misol qilish mumkin: «Agar senda va menda bittadan olma bo'lib, biz ularni bir-birimiz bilan almashsak, bizning har ikkalamizda ham bittadan olma qoladi; agar menda va senda bittadan fikr bo'lib biz ularni bir-birimiz bilan almashsak, u holda har birimizda ikkitadan fikr bo'ladi». Axborotning xossalari uni tashuvchilaridan bog'liq. Axborot eskirish nuqtai nazaridan o'ziga xos: u vaqt bo'yichamas, balki uni inkor qiluvchi yoki aniqlashtiruvchi axborotning paydo bo'lishi bilan eskiradi.

Axborotning ob'ektivligi va ta'sirchanligi ijtimoiy tizimlarda agarda ular insonlarning turli sohalaridagi faoliyatida foydalanuvchi va kommunikativ jarayonlarga qo'shilgan turli bilimlar, xabarlar, ma'lumotlarni o'zida aks ettirsa, eng ko'rinarli bo'ladi. Bu holda, agar bilim ob'ektiv mavjud bo'lgan moddiy vositalar (tillar, ommaviy kommunikatsion vositalar va boshqalar) yordamida axborotga aylansa, u (axborot ko'rinishida allaqachon) mustaqil, yaratuvchidan bog'liq bo'lmagan va mavjudlikning moddiy tashuvchisidan nisbatan bog'liq bo'lmagan mustaqillikni qo'lga kiritadi. Tashuvchidan mustaqillik deganda, axborotning ichki mohiyati- uning ma'nosi- tashuvchining tuzilmasidan bog'liq emas, deb tushunish mumkin. Uni saqlash, qidirish, qabul qilish, ishlatilish jarayonlari samaradorligi kamdan kam tashuvchini tanlashdan bog'liq bo'lsa ham.

Axborotning eng ko'rinarli, odatiy va shuning uchun tushuntirishga hojat qolmaydigan xossasi *pragmatiklik*- foydalanuvchi uchun uning amaliyotida foydalilik darajasi, ya'ni foydalanish jarayonida paydo bo'ladi. Bu xossa guruhiga

yangiligi, foydaliligi, toʻliqligi, ishonchliligi, adekvatligi, dolzarbligi, tushunariligi kiradi. Boshqa guruh — bu unchalik keng tanish boʻlmagan, lekin mutlaqo muhim *atributiv* xossa. Axborotning bu «ichki» xossasi uning tabiati va foydalanish xususiyatlarini aks ettiradi.

1.2. Ma'lumot, axborot, bilim

A. П. Ершовaning tahriri ostida yozilgan lugʻatda shunday taʼrif keltiriladi: «Informatikada ma'lumotlar—ularni saqlash, qayta ishlash yoki uzatish imkoniyatlarini ta'minlovchi formal tizim vositalari orqali ifodalangan dalillar yoki fikrlardir. Bunday formal tizimni *ma'lumotlarni taqdim qilish tili* deb atashadi, bu tilning sintaksisi-axborotni taqdim qilish usuli, uning semantikasi yoki pragmatikasi-axborot. «*Ma'lumotlar*» va «*axborot*» larning koʻrsatilgan atamalar munosabati koʻplab atamalar lugʻatlarida tavsiya qilingan boʻlib, odatda ular sinonimlar sifatida tushuniladi.

Bulardan kelib chiqib, ilmiy tushunchaning taʼrifi – bu izlanayotgan obʼektning modeli boʻlib, bu obʼektning asosiy tarkibini va bogʻlanishini ifodalaydi. Avtomatlashgan axborot tizimlari(AATiz) va texnologiyalari sohasida keng qoʻllanuvchi «ma'lumot», «axborot», «bilim» tushunchalari va ular orasidagi bogʻlanishlarni qarab chiqamiz.

Ma'lumot. Quyidagicha berilgan² «Ma'lumot» tushunchasini qarab chiqamiz: «Biz moddiy olamda yashaymiz. Bizni oʻrab turgan, biz toʻqnash keladigan barchasi yoki fizik jism, yoki fizik maydondan iborat. Barcha obʼektlar energiya almashinuvi bilan birga olib boriladigan va uning bir shakldan boshqasiga oʻtib turadigan, toʻxtovsiz harakat va oʻzgarish holatida boʻladilar. Barcha energiya almashinuv turlari *signallar paydo boʻlishi bilan birgalikda* davom etadi. Fizik jismlar bilan signallarning oʻzaro taʼsiri soʻngida xususiyatlarning ma'lum bir oʻzgarishi paydo boʻladi-bu hodisa signallarni roʻyxatga olish deb aytiladi. Bu oʻzgarishni kuzatish, oʻlchash yoki u yoki bu usul bilan belgilash mumkin boʻlib, bu holda yangi signallar paydo boʻladi va roʻyxatga olinadi, yaʼni ma'lumotlar hosil boʻladi».

²О.Л. Голицина и др. «Информационные системы»-М: ИНФРА-М, 2014

Bu ta'rif ma'lumotlarning ob'ektiv va shartsiz mavjud bo'lishlik asosiy xossasini ta'kidlaydi. Ular kuzatish sub'ektlaridan yoki boshqaruvidan bog'liq emas va kelajak bilan bog'lanishga hech bir aniq shart qilinmagan: bir marta olingan ma'lumotlar hech qachon ishlatilmasligi yoki ularning paydo bo'lishida taxmin qilinganidan umuman boshqa narsaga ishlatilishi mumkin. Shu bilan bir vaqtda ma'lumotlarning signalga nisbatan takrorlanishi ularning sun'iylikini aks ettiradi va demak, ayrim darajada sub'ektiv tabiatni ham: signallarni ro'yxatga olish mos tashuvchidagi maxsus qurilma bilan amalga oshirilib, har biri ayrim sub'ektlar tomonidan aniq vaqtda, aniq masalani yechish uchun tanlanadi yoki yaratiladi. Lekin agar ma'lumotlarning mavjudligi ularning qachonlardir ishlatilishi yoki ishlatilmasligidan bog'liq bo'lmasa, u holda ko'p jarayonlarning ishlab turish samaradorligi shartsiz ma'lumotlardan bog'liq bo'ladi. Misol uchun, oldingi holatini xarakterlovchi faktlar asosidagi prognozni tuzish orqali asosiy faoliyat jarayonini o'zgartirish uchun ishlatiladigan ma'lumotlar, oxirgi natijani olishni optimallashtirishga imkon beradi va bu boshqaruv axboroti sifatida qatnashadi. Ma'lumotlar-faktlardan tashqari muammo yoki gipotezalar masalalarini tasvirlovchi alohida ma'lumotlar sinfini ajratish mumkin.

Insonning maqsadga yonaltirilgan faoliyatida funksional jarayonni aniqlovchi masalalarni ifodalash ma'lumotlar sifatida qatnashishi mumkin bo'lib, bu yerda resurs sifatida materiya yoki energiya hamda ma'lumotlar qatnashishi mumkin. Funksionalligi muammoli kontekst (tekstning to'la ma'noni anglatuvchi bir butun qismi) bilan shartlangan resursni o'zgartirish tizimi axborotni ham haqiqatda o'zgartirishi mumkin. Masalaning kontekstiga mos kelgan umumiy to'plam ichidan ajratib olingan potensial foydali ma'lumotlar foydalanish natijasida chiqadigan axborotlarni vujudga keltiradi. Boshqaruv sub'ekti uchun chiqadigan axborot dolzarbligi yoki foydaliligi resurs-sub'ekt yoki jamiyat faoliyatini o'zgartirish jarayoni bilan tasdiqlangan shaxsiy yoki ijtimoiy *bilim* –ma'lumotni shakllantirish asosi sifatida qatnashadi. Bu ma'lumotlarning o'ziga xos xususiyati shundan iboratki, ular jarayonni xarakterlovchi dalillardan farqli ravishda ma'lumotlarning maxsus uzoqni ko'ruvchi-yangi paydo bo'lgan masalalardagi va hosil bo'lgan

muammolardagi «signallar»ni o'z ichiga olishi mumkin.

Ma'lumotlarning boshqa ta'riflarini ham keltirish mumkin, ma'lumotlar-bu:

- aniq va abstract shaxslar, predmetlar, ob'ektlar, hodisa va voqealar, dalillar, raqamlar va va boshqa xabarlar, raqamlarda, belgilarda grafiklarda, ovoz va boshqa ixtiyoriy formatlarda berilgan mos aniq predmet sohasi;
- axborot - avtomatik va avtomatlashgan vositalarda uni uzatish va qayta ishlashga yaroqli korinishda taqdim etiladi.

Bu ta'riflar hisoblash texnikasi vositalari yordamida avtomatlashgan qayta ishlash nuqtai nazarini aniq ifodalaydi. Bu yerda har xil ta'riflardagi «ma'lumotlar» ta'rifi signallarni taqdim qilish va o'zgartirishning shakli-sintaktikasi bilan bog'liq bo'lib, ularning ishlatilish xarakteri va amaliy ahamiyatini aniqlovchi semantic (so'z ma'nosi) va pragmatic - ma'lumotlar tarkibidan bog'liq emas.

Axborot. «*Axborot*» atamasi uning berilgan qiymatida ko'p ishlatiladi- bu ma'lumot, biror-bir voqea, faoliyat to'g'risida xabar v.h. Biroq bu tushunchaning maxsus ta'rifi har xil sohada har xil berilgan³.

«Axborot» ta'rifining bir nechta ta'riflarini keltiramiz:

- Axborot bu- bir kishidan boshqasiga og'zaki, yozma yoki boshqa usul bilan jo'natiladigan xabardir [БСЭ, 1980];
- Axborot bu - tarkibi darak berish yoki signaldan iborat; xabar, jarayonda qaralayotgan ob'ekt bo'yicha bilimini kengaytirishga yordam beruvchi, ularni uzatish yoki qabul qilish [Terminologik lug'at, 1991].

Iqtisodiyotda axborotni butun mamlakat xo'jaligini yoki uning alohida ob'ektlarini boshqarishda foydalanish uchun belgilash, uzatish, saqlash va qayta ishlash zarur bo'lgan xabar sifatida qarashadi.

Huquqiy nuqtai nazardan axborot jamiyatning huquqiy tizimida, uning tizim ostilari va elementlarida ro'y beradigan voqea to'g'risida ayrim turlicha xabarlar yig'indisi sifatida aniqlanadi.

Fizikada axborot u yoki bu xabarning paydo bo'lish ehtimolini hisobga oluvchi

³ О.Л. Голицина и др. «Информационные системы»-М: ИНФРА-М, 2014

noaniqlik choralaridan iborat (Brillyuen).

Genetikada axborot tushunchasi, DNKning polimerli zanjirlari bilan moddiy tasvirlangan beloklarning biosintezi dasturi sifatida aniqlanadi.

1.3. Bilimlar va ilmiy axborot.

«Axborot» tushunchasini inson-mashina va ijtimoiy tizimlardagi ahamiyatini qarash uchun «bilim» tushunchasini uning «axborot» va «ma'lumot» tushunchalari bilan munosabatini aniqlash zarur.

Bilimning прагматик ma'nosini ko'rsatish shunga olib keladiki, «bilish»-bu individual aktlar bilan bog'liq vaziyatlarda adekvat obrazda o'zini tuta bilish demakdir. «Bilim» tushunchasi quyidagicha ta'riflanadi: «Ilmiy bilish - bu inson ongidagi moddiy va nomoddiy haqiqatni aks etish natijasidan iborat barcha xabarlar yig'indisidir. Boshqa axborotli-texnologik nuqtai-nazardan [Muranivskiy, 1982]da *ilmiy texnik axborot bu «hujjatlashtirilgan ilmiy bilish -muomilaga kiritilgan va jamiyatning ishlab turishi va rivojlanishida qatnashadigan»* deb ta'riflanadi. Bu ta'rif shuni ta'kidlaydiki, jamiyatda sirkulyatsiyaga «turtki» olmagan bilim, axborot sifatida qaralishi mumkin emas. Bu yerdan ham, axborot uni uzatilishi ta'minlanmagan moddiy tashuvchisiz mavjud emasligi, kelib chiqadi. Bu yerda axborotning mavjud bo'lishi uni tashuvchisining turidan va taqdim etish usulidan bog'liq bo'lmasdan, lekin axborotdan foydalanish imkoniyati va samaradorligi bundan bog'liqdir. Misol uchun, axborot, qabul qiluvchiga ma'lum bo'lmagan, belgili tizimda taqdim qilingan bo'lsa, yoki ma'lumotlar o'qish qurilmasi mavjud bo'lmaganligi sababli uni o'qish mumkin bo'lmasa ham ishlatilmaydi.

Shunday qilib, yuqorida keltirilgan ilmiy texnik axborot ta'rifda ijtimoiy axborotning organik asosiy qismi sifatida unda quyidagi xususiyat va talablar aks etgan:

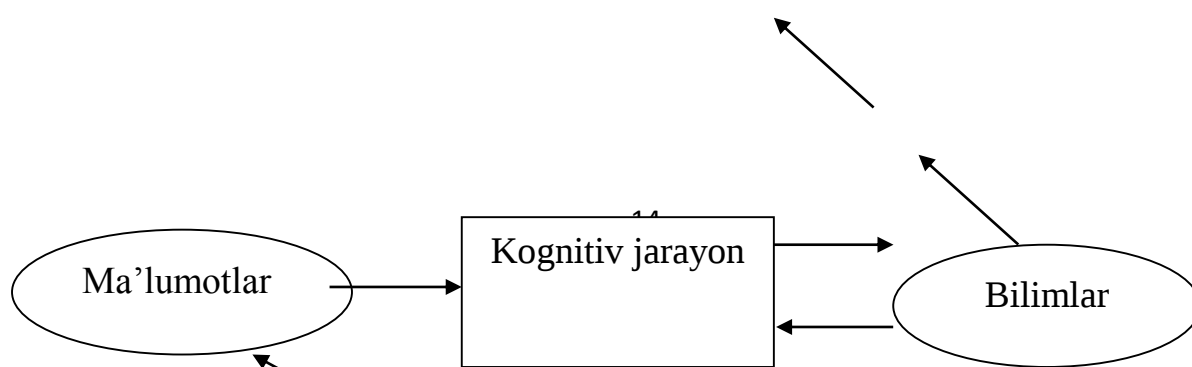
- agar bilim olimlar, muxandislar va boshqa mutaxassislar tomonidan ularning amaliy foydali faoliyatlarida yaratilsa va foydalanilsa uni ilmiy texnik axborot sifatida qarash kerak;
- bilimni ijtimoiy-kommunikativ jarayonga qo'shish sharti bilan uni «birinchi qo'lga kiritgan» boshqalarga qulay holga keltira olsa, u axborotga aylanadi;

- axborot, uni ijtimoiy-kommunikativ jarayonga qo'shish va muomilaga kiritishni ta'minlash vositalarisiz ishlamaydi va mavjud bo'lmaydi, ya'ni hech qanday belgi ko'rinishidagi moddiy tashuvchi, buymdan iborat material yoki texnik qurilmadan iborat bo'lmazligi kerak;
- axborotni taqdim qilishning shakliga o'zgarmas talab, ijtimoiylik, ommaviylik, uning boshqa kishilarga qulayligi (Dostupnost) dan iborat;
- faqat bilimning axborotga aylanishi uni fazo va vaqtda uzatilishini va amaliyotda foydalanish imkoniyatini ta'minlaydi, natijada fannig bevosita ishlab chiqarish kuchlariga aylanish eng muhim shartlaridan biri hisoblanadi.

Axborot bilimning shakli sifatida namoyon bo'ladi. Axborot- bilim mavjud bo'lishi va ijtimoiy amal qilishi hamda tarqalishini ta'minlovchi dinamik shaklidir. Axborotni olish orqali foydalanuvchi uni intellektual o'zlashtirish orqali o'zining yangi shaxsiy bilimlariga aylantiradi, ya'ni axborot asosida bilimni qaytadan yaratish paydo bo'ladi. Bu bilimni axborotga va axborotni bilimga aylantirishning shartliligini ta'kidlaydi.

Axborot aniq masalalarni yechish jarayonida ma'lumotlarni ishlatish orqali paydo bo'ladi, bunda sub'ektning yangi shaxsiy bilimi shakllanadi. Masala yechimining natijalarini alohida sub'ektlar orqali olingan qonunlar, nazariyalar, qarashlar va tushunchalar majmuasi ko'rinishida umumlashtirib, bu vaqtda haqiqiy, tekshirilgan sifatida chiquvchi axborot, uni tashkil qilgan sub'ektdan uzoqlashib, umumlashtirilgan bilimni tashkil qiladi. Bunday bilimlar odatda hujjatlar va xabarlar shaklida taqdim qilinib, bular ularni qabul qilish kontekstdan ob'ektiv va bog'liq bo'lmay mavjud bo'ladi va o'z navbatida ma'lumot sifatida, shuningdek boshqa predmet sohasida boshqa kontekst bilan qaralishi mumkin.

Bu tushunchalarning funksional munosabatlari quyidagi chizmada keltirilgan.



1-rasm. Tushunchalar funksional munosabati

Bir turdagi ma'lumotlar ularga o'zaro ta'sir qiluvchi usullardan bog'liq har xil axborotni ifodalashi mumkin. Ya'ni axborot ob'ektiv ma'lumotlar va sub'ektiv usullar o'zaro ta'siri paytida mavjud va paydo bo'ladi. Boshqa hamma vaqtlarda «potensial» holatda va ma'lumot ko'rinishida bo'ladi.

1.4.Axborotning tasvirlash va identifikatsiyalashdagi roli

«Vazifasi» nuqtai nazaridan axborotli ob'ektni ikki turga ajratish mumkin: tasvirlanadigan va belgilanadigan.

Tasvirlanadigan axborot -bu ob'ektning, tezkor ekvivalent sifatida chiquvchi, ma'lum bir masalalar ramkasida uni yaratish, tadqiqot qilish v.h. bilan bog'liq bo'lgan asosiy faoliyat ob'ektidagi, oddiy analitik tasviridir. *Identifikatsiyalanadigan axborot* - bu belgiladigan masalalarda ob'ektning

«qidiriladigan» ekvivalentidir.

Analitik tasvirlash - til vositalari yordamida tasvirlangan axborotli obraz bo'lib, uning imkoniyati yechiladigan masalalar sinfi(misol uchun, matematika tili, muhandislik grafikasi, kimyoviy birikmalarning tuzilmali formulasi, texnologik chizmalar va h.k.)ga mos keladi, u atributlarning tahlili asosida ob'ektning xususiyatlarini tasvirlashga imkon beruvchi «harakatdagi» tezkor model hisoblanadib, u orqali berilgan ob'ektning holatini baholash va prognoz qilish mumkin. Bunday tasvirlash ob'ektning «ajralmas» tarkibiy hayotiy sikli(misol uchun qo'llanishiga tushuncha, chizma yig'masi, hujjatlashtirish) ko'rinishida mavjud bo'lishi mumkin va «aloqa uzilgan» axborot – umumlashgan axborotdan tashkil topgan xabarlar bo'lishi mumkin.

Obrazlarni qidirishning analitik tasvirlashdan farqi, ular mustaqil axborot ob'ekti sifatida boshidan boshlab asosiy faoliyat sohasida yangi natijani tahlil va sintez qilish masalasi uchun yaratiladi. Xuddi shuning uchun ham obrazlarni qidirish oddiy morfologiyali sun'iy tabiatidan iborat bo'lib, qayta ishlash usulini soddalashtirishga imkon beradi. Axborotlarni bir joyga to'plash - bu shunday identifikatsiyalanadigan(belgilanadigan) axborotni tuzishdan iborat bo'lib, natijada mos usuldan(aks ettirish) foydalanilganda tasviriy axborotni olish imkonini bersin.

1.5. Ilmiy-texnik axborotning birliklari

Informatikada «axborot» va «bilim» tushunchalarini bog'lash, birlik axborotni qidirishda axborotli xabar ko'rinishida taqdim qilingan birlik bilimni qidirish yo'lidan borishni anglatadi. Bunday birlik sifatida ixtiyoriy axborotli xabar yoki mustaqil ma'noga ega bo'lib, amaliyotda foydalanish va idrok qilish uchun qulay shaklda ifodalangan bilim qaralishi mumkin. Misol uchun, axborot birligi bo'lib ilmiy faktlar haqidagi xabarlar, eksperimentlar va ularning usullari yoki natijalarining tasviri, ta'riflar, qonuniyatlar, fikr, xulosa, gipotezalar, nazariyalar, qonunlar, shuningdek konstruksiyalarning chizmasi yoki tasviri, asboblari, mashinalar, texnologik jarayonlar va h.k.bo'lishi mumkin. Boshqa so'z bilan aytganda axborot birligi - bu yozuv yoki biror bir hujjatlar yoki ularning

fragmentlari ko‘rinishida ifodalangan bilim birligidir. .

Qisqa yoki keng xabar, alohida ilmiy fakt, ilmiy nazariya, faktlar yig‘indisi, gipotezalar, konsepsiyalar, fanning biror bir tarmog‘ining asosini tashkil etuvchi nazariya va qonunlar ilmiy axborotning birligi sifatida chiqishi mumkin. Mashinasozlik tarmog‘idagi texnik axborotning mustaqil birligi sifatida mashina yoki qurilma, tizimning detallar konstruksiyasi tasviri bo‘lishi mumkin. Qaysi birlikni tanlash, aniq sharoitdan bog‘liq: ya’ni bilim tarmog‘i axborot yoki boshqa omillarning iste’molchilari qiziqishlaridan. Ayrim hollarda eksperimental tadqiqotlar alohida natijalari to‘g‘risida xabar berish yetarlidir, boshqa hollarda esa, butun bir tarmoqlar yoki tarmoqlar guruhining rivojlanish tendensiyasini tushuntirish talab qilinadi.

Bundan kelib chiqadiki, axborotlashgan nazariyada axborot birligi sifatida nisbiy xarakterga ega bo‘lgan va aniq sharoitdan bog‘liq holda undan amalda foydalanganda o‘zining funksiyasini o‘zgartiruvchi *bilim birligini* qarash maqsadga muvofiqdir.

Axborot birligining nisbiylik xarakteridan uning diskret-uzluksizlik xarakteri kelib chiqadi. Bu xossa misol uchun matnlarda namoyon bo‘ladi: alohida so‘zlar bir paytning o‘zida matnning bo‘laklaridan tuzilgan gapni tashkil qiladi.

Shunday qilib, axborotning diskret–uzluksizlik xarakteri shundan iboratki, axborotning elementar birliklari oz navbatida yangi birliklarni hosil qilib, bir vaqtning o‘zida kengroq tizimning tarkibiy qismi bo‘lishi mumkin. Ular o‘zlari shartli-diskret, elementar shakl munosabat bo‘yicha, ... bu axborot birliklari har xil tizimlarda har xil rol o‘ynashi mumkin. Boshqa tomondan, axborotning tarkibi, takidlab o‘tilganidek tildan ham, tashuvchi turidan ham bog‘liq emas u turli tillarda ifodalangan bo‘lishi mumkin va turlicha hujjatlar ko‘rinishida taqdim qilinishi mumkin. Shuning uchun uning tarkibidagi axborot birligi va fizik birlik sifatida hujjatga munosabat – bu shakl va mazmun, hodisa va mohiyatga munosabatdir.

I bobga doir savollar

1. «Axborot» tushunchasiga ta’rif bering.
2. «Axborot», «ma’lumot», «bilim» tushunchalari munosabatlarini

tasniflang.

3. Axborot almashinuvining takrorlanishi aks etuviga doir misollar keltiring.
4. Axborotning atributiv xossasini ta'rifini keltiring.
5. Axborotning pragmativ xossasini ta'rifini keltiring.
6. Axborotning to'planishi qanday hosil bo'lishini tasvirlab bering.
7. Axborotning konsentratsiyalanish shaklini ta'riflang va tasniflang.
8. Axborotning eskirish xossasining hosil bo'lishiga misollar keltiring.
9. Axborotning tarqalish xossasini tasniflang.
10. «Axborotli ob'ekt» tushunchasini ta'riflang. Axborotli ob'ektlar xossalari tasvirlab bering va misollar keltiring.
11. Axborotli muhit va predmet sohasi ob'ektlari orasidagi o'zaro ta'sir jarayonini tasvirlab bering.
12. «Ma'lumot» va «Axborot» atamalarini sinonimlar deyish mumkinmi?
13. Axborot birligiga ta'rif bering.

II bob. AXBOROT TIZIMLARI VA TEXNOLOGIYALARI

«Axborot tizimlari» tushunchasi «Axborot texnologiyalari» tushunchasi bilan uzviy bog'langan bo'lib, [Kolin, 1995] ning ta'rifiga ko'ra «Axborot texnologiyalari - bu amaliy tajriba va ilmiy bilimlarning yig'ilgan loyihaviy ko'rinishda berilishidan iborat bo'lib, etarlicha tez-tez takrorlanuvchi u yoki bu axborotli jarayonni ratsional ravishda tashkillashtirishga imkon beradi. Bunda bu jarayonni amalga oshirishda zarur bo'lgan mehnat xarajatlari, moddiy va inson resurslarining energiyasini tejashga erishiladi». Ta'kidlash kerakki, ATex bu nafaqat axborotni qayta ishlashning dasturiy, texnik va boshqa vositalari balki faqat bu tushunchaga umumiy yondashuv orqali yangi sifatga erishish, turli axborot jarayonlarni optimallashtirish, tayorgarlik bosqichidan, bosmaga chiqarilgan, nashr qilingan mahsulotlardan boshlab to tabiat, jamiyat rivojlanishining global jarayonlarini axborotli modellashtirish va prognozlashtirish mumkin.

2.1. Axborot tizimlarining tarkibi va tuzilishi

Asosiy tushunchalar va ta'riflar.

Tizim komponentlari tarkibi va bog'lanishini aniqlash uchun quyidagi asosiy tushunchalar ta'riflarini keltiramiz.

Tizim (grekchadan- butun, qo'shilish, bo'laklardan tuzilgan) -elementlar jamlanmasi, bir-biriga ta'sir qiluvchi va ma'lum bir butunlikni tashkil qiluvchi degan ma'nolarni bildiradi.

Tizimlar butunligi - uning alohida elementlari xossalarining yig'indisiga prinsipial ravishda tizim xossalarini yig'ib bo'lmashligini aks ettiruvchi *эмпердженслик* (tizimdan tashqarida bo'lgan alohida qaralayotgan uni tashkil qiluvchi elementlariga xos bo'lmagan *tizimning butunlik xossasi*)xossasining paydo bo'lishi va shu bilan birga har bir elementi xossalarining uning joyidan va tizim ichidagi funksiyasidan bog'liqligini aks ettiradi.

Tizim elementi -ma'lum bir funksional vazifaga ega bo'lib, tizimning qismidan iboratdir. Bunda biror bir tizimning alohida elementi boshqa bir tizimning elementi ham bo'lishi mumkin. O'z navbatida o'zaro bog'liq oddiyroq elementlardan tashkil topgan tizimlarning murakkab elementlari tizim ostilar deb aytiladi.

Tizimlarni tashkil qilish- xususiy holda, tizim elementlari holatining har xilligini chegaralanishi yuzaga chiqarganda, ichki tartibga solinganlik, tizim elementlarining o'zaro ta'siri uyg'unligi.

Tizimlar holati - tizim ega bo'lgan muhim xossalar to'plami.

Tizim tuzilmasi -tizim asosiy xossalarini aniqlovchi tizim elementlari o'zaro ta'siri tarkibi, tartibi va tamoyilidan iborat. Tuzilma -bu tizimning holati o'zgarganda unda o'zgarmas bo'lib qoluvchi xususiyatlarning bo'lagi.

*Tizim arxitekturas*i - uni tashkil etuvchilarning o'zaro ta'sirini tashkil qilish uchun muhim bo'lgan tizim xususiyatlarining yig'indisi. Tizimning mavjud bo'lishi shakllari nuqtai nazaridan ular moddiy va abstract tizimlarga bo'linadi.

Moddiy tizimlar-moddiy tashuvchilarda taqdim qilingan axborotlarni haqiqiy qayta ishlashni ta'minlovchi energomaterial tizim. Ular texnik, ergatik va

ergateknika (эргатические и эргатехнические), aralash qismlarga bo'linadi. Aynan ergateknika tizimlar — «inson-mashina» moddiy tizimlar bo'lib, ular ergatika (inson) element va texnika element (mashina) dan tashkil topgan, shular o'rganish uchun asosiy predmetni tashkil qiladi.

Abstrakt tizimlar - bu tizimlar, operatsion (tezkor) ob'ektlar sifatida bo'lib ko'pincha ideallashtirilgan bo'ladi, misol uchun, bilim, nazariya, gipoteza.

Axborot tizimi (AT) — axborotni tashkillashtiruvchi, saqlovchi va tubdan o'zgartiruvchi moddiy tizimdir. Bu tizimning asosiy predmeti va mahsuloti bo'lib ishlab turuvchisi axborot hisoblanadi.

Ma'lumotlarni qayta ishlash tizimi (MQIT)-inson qatnashishi mumkin bo'lgan avtomatik qayta ishlash uchun yaroqli bo'lgan formal ko'rinishda taqdim qilingan ma'lumotlarni tubdan o'zgartiruvchi o'zaro bog'liq bo'lgan usullar va vositalar majmuidan iborat.

Bilimlarni qayta ishlash tizimi. (BQIT)—axborotlarni mantiqiy qayta ishlash uchun maxsus dasturiy ta'minoti mavjud bo'lgan avtomatlashgan AT.

Intellektual axborot tizimi—xabarlar massivini mavjud bo'lish darajasi bo'yicha tartiblash qobiliyatiga ega bo'lgan; massivdan barcha mumkin bo'lgan xabarlarni mantiq yordamida chiqaruvchi natija sifatida ajratib olish; tashqi dunyodan yangi axborotni olishda javob berish uchun yangi turdagi savollarni tayorlash; saqlanadigan xabarlarni baholashga qobiliyat ya'ni «refleksga» ega bo'lgan axborot tizimidir. [Smirnov, 1981];

Avtomatlashgan ATni tuzish asosiga asosiy tavsiya ma'lumotlarni maxsus qayta ishlash samaradorligini ta'minlashdan iborat bo'ladi, quyidagi tamoyillar faraz qilinadi:

- *integratsiya tamoyili*— ma'lumotlar va ularni o'zgartirish operatsiyalarining takrorlanishini ko'p marotiba (maksimal) yoqotishdan ko'ra tizimga bir marotiba kiritilgan qayta ishlanadigan ma'lumot mumkin bo'lgan ko'p sonli masalalarni yechish uchun ishlatiladi;

- *tizimlilik tamoyili* — barcha darajada va barcha funksional tizimostilarda qarorlar qabul qilish uchun zarur bo'lgan axborotni olish maqsadida turli

«kesma(pazpezax)»larda ma'lumotlarni qayta ishlash;

- *majmualik tamoyili* — texnologik jarayonning barcha bosqichlarida ma'lumotlarni o'zgartirish ketma-ketligini avtomatlashtirish.

2.2.Axborot tizimlarining tasniflanishi

Avtomatlashgan tizimlar tushunchasi qayta ishlashning samaradorligi bilan uzviy bog'langan bo'lib, uning asosida component(tarkibiy qism)lar va jarayonlarning ixtisoslashuvi yotadi. Bunday «ixtisoslashganlik» odatda qayta ishlanadigan ob'ektlar va masalalarning xususiyatlari, tizimning oldindan aniqlangan maqsadi orqali shartlangan bo'ladi.

ATlari ishlatilishi va qo'llanilishiga qarab quyidagi belgilari bo'yicha tasniflanishi mumkin:

1)Natijaviy axborotning ishlatilish xarakteri bo'yicha:

- Foydalanuvchi so'rovi bo'yicha axbototni yig'ish, saqlash,uzatishni ta'minlovchi axborot-qidiruv;
- Qarorlar qabul qilishni qo'llab quvvatlovchi tizim sifatida foydalanuvchi axborotli maslahat;
- Jarayon yoki murakkab ob'ektlarni bevosita boshqarishni amalga oshiruvchi axborotli-boshqaruv;

2)qo'llanilish sohasi bo'yicha:

- ishlab chiqarish;
- ilmiy-tekshirish;
- kutubxonaning AAT, moliyaviy, ofisning AT v.b.;

3) boshqaruv ob'ekti bo'icha:

- avtomatlashgan loyihalash;
- texnologik jarayonlarni boshqaruv;
- korxonani boshqarish va b.;

4) qayta ishlash jarayonlarini avtomatlashtirish darajasi boyicha:

- axborotni qo'l bilan qayta ishlash;

- axborotni mexanik qayta ishlash;
- axborotni avtomatik qayta ishlash;
- axborotni avtomatlashgan qayta ishlash;

5) mumkin bo'lgan qo'llanishning ixtisoslashuv darajasi bo'yicha:

- universal;
- ixtisoslashgan (muammoli-yo'naltirilgan).

ATlariga boshqa tipologik(narsa va hodisalarning turli turlari o'rtasidagi munosabatlarning tasniflanishi) nuqtai nazar maxsus «axborotlashgan» bo'lib, bu yerda tasniflanish belgilari axborotni qayta ishlash texnologiyasining xususiyati bilan aniqlanadi, bu xususiyat tizimga ham o'tkaziladi. Bu nuqtai nazardan axborot tizimalari quyidagi belgilari bo'yicha tasniflanadi:

1. Saqlanadigan axborotning turi bo'yicha faktografik, hujjatli, leksikografik ATlariga ajratish mumkin.

Faktografik *tizimlar* foydalanish konteksti(matnning to'la ma'noni anglatuvchi bir butun qismi) oldindan aniqlangan va odatda ma'lumotlar chizmasida belgilangan yoki qayta ishlash ketma-ketligida ma'lumotlarni qayta ishlashga yo'naltirilgan.

Hujjatli *AT axborotni taqdim qilish darajasi* bo'yicha -to'liq matnli va («birinchi marotiba» qayta ishlanuvchi deb ataladigan hujjatlar) va *bibliografik-referativ* («ikkinchi marotiba qayta ishlanuvchi» bular dastlabki hujjatlarni manzilli va mazmunli aks ettiruvchi hujjatlardir). Hujjatli *ATlarida* ma'lumotlardan foydalanish konteksti uni tuzganda aniqlanganidan boshqacha bo'lishi mumkin.

Leksikografik —bu klassifikatorlar, kodifikatorlar, so'zlar asosining lug'ati, tezauruslar, va h., bular odatda birgalikdagi hujjatli va faktografik MB da spravochnik sifatida ishlatiladi va shu bilan birga ma'lumotlar kontekstini oldindan aniqlaydi.

2.Axborot tizimini amalga oshirishda ishlatiladigan MBBT(ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi) ma'lumotlar modelining turi bo'yicha uchta sinfga bo'linadi: *iyerarxik, tarmoqli, relyatsion*.

3.Ma'lumotlarni saqlash topologiyasi bo'yicha local taqsimlangan AT ga

bo‘linadi.

4. Ma‘lumotlardan foydalanish tezkorligi bo‘yicha tezkor va spravochnikli-axborotlarga ajratish mumkin. Oxirgiga retrospektiv axborotli (kutubxona elektron katalogi, statistic axborotlarning MB va b.) AATsifatida qarash mumkin, mavjud yozuvlarga odatda o‘zgartirish kiritilmaslik ehtimoli mavjud, ular asosiy faoliyatni qo‘llash uchun foydalaniladi. Tezkor AT predmet sohasidagi ob‘yektlar va texnologik jarayonlarning holatini va boshqarishni tezkor aks ettirish uchun mo‘ljallangan. Bu holatda ma‘lumotlar MB dan nafaqat olib tashlanadi, balki o‘zgartiriladi va qo‘shiladi.

5. AT axborotlarga kirish(dostupnost) darajasi bo‘yicha tizimlar resursiga kirish boyicha ommaviy kirish mumkin bo‘lgan va *kirish chegaralangan* foydalanuvchilarga bo‘linadi. Oxirgisida avtorlashtirilgan (avtorning ruxsati bilan) kirish to‘g‘risida gapirilayapti, y‘ani nafaqat individual ma‘lumotlar to‘plamini aniqlovchi, balkim aniq foydalanuvchi uchun kirish mumkin bo‘lgan operatsiyalar uchun ham. Shuni aytish mumkinki, bu keltirilgan tasnif mukammal emas u faoliyat doirasidagi tarixan yuzaga kelgan axborot tizimlari va texnologiyalarini ishlab chiqish va qollash bilan bog‘liq ish holatini aks ettiradi.

2.3. Axborot tizimlarining asosiy komponentlari(tarkibiy qismlari)

Har qanday tizimlarning asosiy va aniqlovchi tashkil etuvchilarini, funlsional o‘zaro bog‘liq protseduralarning ma‘lumotlar majmui va ularni qayta ishlash tashkil qiladi. Qayd qilish mumkinki, bu majmualar hali alohida, birgalikdayam tizimlarga xos bo‘lgan o‘sha butunlikni yarata olmaydi. Qachonki AT muhit bilan o‘zaro bog‘lanish dinamikasida qaralar ekan, ya‘ni o‘zgarib turadigan tashqi sharoit, vaqtning barqarorligiga moslashuv va boshqaruv omillari muhim bo‘lganda, tizimli xususiyatlar(свойства) namoyon bo‘ladi. Faqat shuning uchun har qanday tizim, funksional komponentlardan tashqari tizimning asosiy vazifasi nuqtai-nazaridan, tashkiliy va ta‘minlovchi komponentlarni qo‘shishi zarur bo‘lib, vazifasi uning ishlab turishi, jumladan boshqaruv sub‘ektlarini tashkil qilish uchun

zarur sharoitlarni yaratishdan iborat. O'z navbatida, AT bu inson faoliyatida biror-bir aniq maqsadga erishishni ta'minlovchi ayrim katta tizimlarning tarkibiy qismidan iborat.

Amaliy jihatdan barcha zamonaviy ATlar hisoblash majmualarini o'z tarkibiga oladi, ular tizimning fizik komponentini tashkil qiladi. Bunday komponentlar tashqi xotira sifatida bo'ladi, shuningdek AT bilan bevosita qayta ishlash va o'zaro ta'sirni ta'minlovchi texnik va hisoblash vositalari ham.

Ikkinchi component- bu tizimning ishlab turishini ta'minlovchi texnologiyaning dasturiy vositalaridir. Bu yerda ma'lumotlarni umumiy boshqarish tizim ostisini alohida ajratish mumkin, shuningdek predmet sohasi talablarini aks ettiruvchi ixtisoslashtirilgan funksional qayta ishlash protseduralari ham.

Biroq AATning yuqori darajada mavjud bo'lishi uchinchi component orqali ifodalanadi- bu axborot fondidan iborat bo'lib, u nafaqat mavjud axborot orqali xarakterlanadi, balki uni tashkil qilish(ma'lumotlar modeli) usuli bilan ham, shuningdek taqdim qilish shakli bo'lib, u o'z navbatida lingvistik ta'minot imkoniyatlarini aniqlovchi- axborotni boshqarish va taqdim qilish tilidan iborat. Faqat lingvistik ta'minot AAT ning mavjudligini(funksional imkoniyatlari va boshqara olinishini) ifodalaydi.

Funksional tizimostilar predmet sohasidagi masalalar pamkasida ma'lumotlarni qayta ishlash modellari, usullari va algoritmlari hamda boshqariladigan ta'sirlarni tashkil qilishni amalga oshiradi va qo'llab quvvatlaydi, ya'ni funksional tizimostilar tarkibi va vazifasi AT laridan foydalanish xususiyatlaridan bog'liq ekan.

2.1-rasmda funkcionalligi yetarli darajada ko'rinarli bo'lgan ayrim sohalar sanab o'tilgan.

Shuni belgilash kerakki, *axborotli* qo'llab quvvatlash tizimostisi har qanday faoliyatning tarkibida bor bo'lib, faqat u ilmiy tekshirish ishlarining(shu jumladan marketing) sifatini, ishlab chiqarishning konstruktorlik va texnologik tayorgarligini aniqlaydi.

Ta'minlovchi tizimostilar tarkibi yetarli darajada barqaror va odatda ATdan foydalanish predmet sohasidan kam bog'lanishga ega. Quyidagi komponentlarni

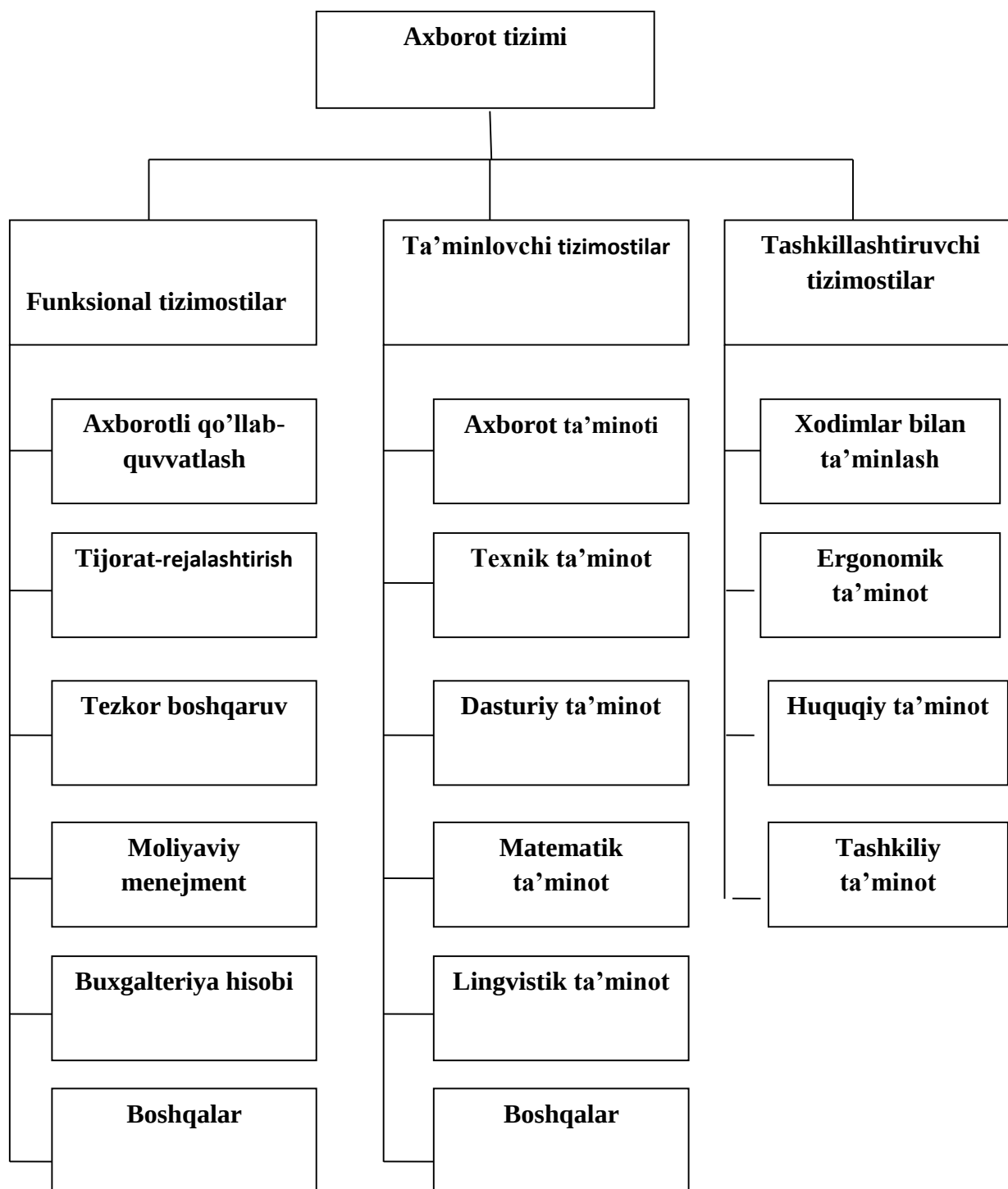
belgilaymiz:

- *Dasturiy taʼminot* —*muntazam ravishda qoʻllanadigan funksional masalalar* va dasturlarni yechish uchun zarur boʻlgan hisoblash texnikasidan eng samarali foydalanishga imkon beruvchi, ish jarayonida foydalanuvchilarga eng koʻp qulayliklarni taʼminlab beradigan dasturiy komponentlari majmuidan iboratdir;

- *Matematik taʼminot (MT)*— tizimda ishlatiladigan axborotni qayta ishlash usullari, modellari va algoritmlari yigʻindisidan iboratdir;

- *Lingvistik taʼminot(LT)*—bu AATda axborotlarni qayta ishlash va taqdim qilishning qayishuvchanligi va koʻpdarajadaligini taʼminlovchi til vositalari yigʻindisidir. Odatda LT ichki tassavurlarning adekvatligini va ichki va tashqi tassavur qilishning oʻzaro kelishuvi adekvatligini taʼminlovchi soʻrovlar va hisobotlar tillarini, maʼlumotlarni aniqlash va boshqarishning maxsus tillarini oʻz ichiga oladi, LT predmet sohasi xususiyatlaridan yuqori darajada bogʻliqdir.

Tashkillashtiruvchi tizimostilar ham taʼminlovchilar tarkibiga kiradi, lekin ular birinchi navbatda butun bir personal va tizimni samarali ishlashini taʼminlaydi, shuning uchun alohida ajratib olingan.



2.1. AATiz larining tashkiliy-funksional tarkibi

2.4. Axborot texnologiyasi

Asosan yangi mahsulotlar yaratishni maqsad qilgan ishlab chiqarish texnologiyalaridan farqli axborot texnologiyalari uchun funktsionallikni nisbatan aralashtirish xarakterlidir. Bu yerda yig'ish, saqlash, qidirish, jamg'arish, tahlil, ma'lumotlarni, axborotlarni, bilimlarni tarqatish va uzatish kabi funksiyalar ko'pchilikni tashkil qiladi. Axborot texnologiyalari «xom ashyo» sifatida ishlatiluvchi ma'lumotlarni qayta ishlashga yo'naltirilgan bo'lib, apparatli, dasturiy, shuningdek tashkiliy-metodik vositalar sifatidagi mos «mashinalar», «mexanizmlar» va «tashkiliy-texnologik yo'llar» dan foydalaniladi.

Axborotni qayta ishlash texnologiyasi yechiladigan masalalarning xarakteridan, foydalaniladigan hisoblash vositalaridan, foydalanuvchilar sonidan, axborotlarni qayta ishlashga nazorat qilish tizimidan v.h.lardan bo'g'liq. Texnologiya, jarayon sifatida, hamma vaqt har qanday predmet sohasida ishtirok etadi, uning xususiyatlari o'z navbatida, mos texnologiyalar komponentiga muhim ta'sir otkazishidadir. Axborotni qayta ishlash oldindan aniqlangan predmet sohasi talablari asosida texnologik jarayonni amalga oshirish jarayonida, kelib chiqadi.

Axborot texnologiyasining tarkibi va joyini aniqlash uchun quyidagi asosiy tushunchalarni qarab chiqamiz.

Metodologiya— bu loyihaviy natijani olish uchun qo'llaniladigan umumlashgan birdan-bir filosofik yondashuvli usullar majmuidir.

Texnologiya —bu mos usulni amalga oshiruvchi u yoki bu vositadan foydalanib, ayrim jarayonlarni bajarish yo'li bilan loyihaviy natijani olishni ratsional tashkillashtirishga imkon beruvchi, bilim va tajribaning yo'riqnoma shaklda ifodalanishidir.

Texnologik jarayon —berilgan ob'ektni (loyihaviy) yaratishga yo'naltirilgan kelishilgan texnologik operatsiyalar(harakatlar) ketma-ketligi shu jumladan amalga oshirish shartlari va foydalaniladigan mos vositalardir

Texnologik operatsiya ob'ekt holatini o'zgartirishda texnologiya ramkasida yo'naltirilgan o'zida bir yoki bir necha harakatlarni namoyon etishi tushuniladi.

Texnologik o'p'etatsiya kiradigan bir yoki bir nechta ob'ektlarning mavjudligi bilan xarakterlanadi; chiqadigan ob'ektlar- qayta ishlash natijasi; qayta ishlashni boshqarish sub'ekti va vositalari.

Amaliy jihatdan har qanday texnologik jarayonni murakkabroq jarayonning qismi sifatida qarash mumkin va shu bilan bir vaqtda uncha murakkab bo'lmagan texnologik jarayonlarning yig'indisi sifatida qarash mumkin.

Elementar texnologik jarayon deb, shunday jarayon tushuniladiki, berilgan texnologiyaning asosiga qo'yilgan usul uchun xarakterli bo'lgan belgilarni yo'qotishga olib keladigan bundan keying dekompozitsiyaga aytiladi. Bu ma'noda texnologik operatsiya elementar texnologik jarayon sifatida qaralishi mumkin.

Sanab o'tilgan ta'riflarning har birida umumfilosofik ahamiyatga ega bo'lgan haqiqatni o'zgartirish yoki izlanish yoli sifatida, bilimga asoslangan bu haqiqatni rivojlantirish qonuniyatlarida oshkora va ochiq bo'lmagan holda usul tushunchasi qatnashadi. Usul vositalar mavjud bo'lishini taxmin qiladi - amalga oshiriladigan usul, shuningdek vositalar harakat qanday qilib nima orqali amalga oshirilishini ko'rsatadi. Bundan shunday xulosa qilish mumkinki, usullar va vositalar har xil jarayonlarda ishlatilishi mumkin, bundan kelib chiqadiki, har xil texnologiyalarda ham.

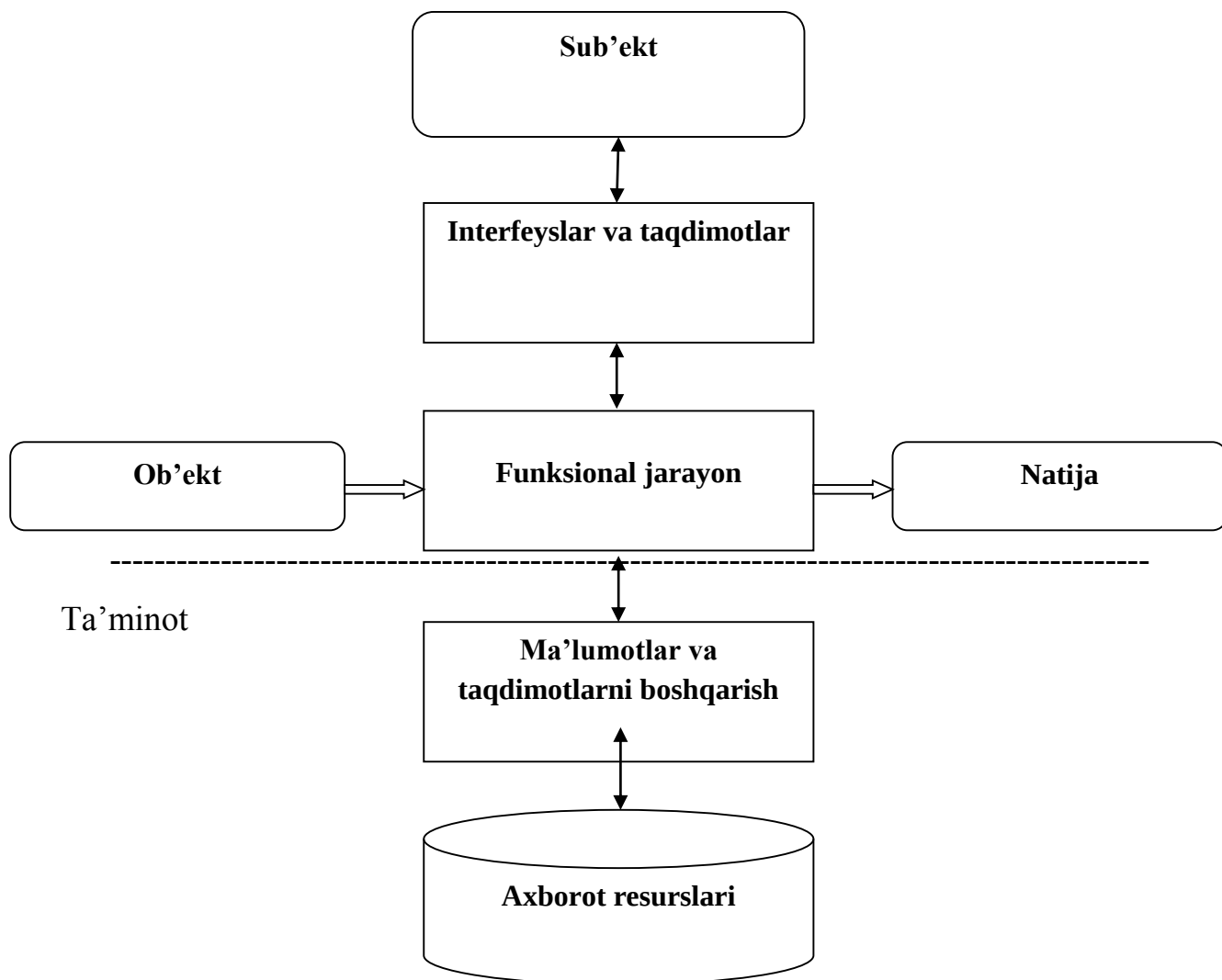
Tizimli tahlil ramkasida murakkab tizimlar elementlarga bo'lish vositasida o'rganiladi: murakkab tizim bu bir-biriga bog'liq bo'lgan qismlardan tashkil topgan bo'lib, ular butun bir tizimni tashkil qiladi va ularni tajribalarga asoslanmagan holda aniqlash mumkin emas, ular berilgan tizimni dekompozitsiyalash(fizik yoki konseptual) jarayonida tanlab olinadi yoki tuziladi. Dekompozitsiyalash natijasida hosil bo'lgan elementlar ayrim faoliyatlarning markazidan iborat bo'ladi, shuning uchun ular faoliyat elementlari deb aytiladi. Murakkab tizimlar qaralayotganda eng ko'p ajralib turadigani funksional elementlar/ *tizim ostilar* (bir turdagi yechiladigan masalalar guruhi) va tashkillashtiruvchi(yakka, avtonom va murakkab tuzilmaning markaziy boshqaruv tizimostisi).

Avtomatlashgan axborot texnologiyalari(AATex) avtomatlashmagan

(predmet) texnologiyalar rivojlanishi sifatida, xuddi shundek axborotni qayta ishlashning usullari va jarayonlarini ham oʻzida aks ettiradi. Koʻpchilik AATex toʻrtta bir-biri bilan zich oʻzaro bogʻlangan va bir-birining oʻrnini bosuvchi komponentlarning kompozitsiyasi: foydalanuvchining intellektual harakat qilishi va koʻnikmasi; maʼlumotlarni qayta ishlash texnik vositalari; dasturiy taʼminot; axborot resurslaridan iborat.

2.2 rasmda «axborot» nuqtai-nazaridan qaralayotgan abstract taxnologik jarayonning umumlashgan chizmasi berilgan.

B o s h q a r u v



2.2. Abstract taxnologik jarayonning umumlashgan chizmasi

Maqsadli qayta ishlash—bu sub‘ekt rahbarligida loyihali natijalarni olishni ta‘minlaydigan funksionalli-yo‘naltirilgan qayta ishlanadigan kiradigan yoki saqlanadigan ob‘ektlardir. Qayta ishlashning ob‘eki va natijasi axborot bo‘lishi ham mumkin: bu axborot faoliyati tushunchasiga mos keladi. Bu holda ATex, endi bevosita amalga oshiriladigan biror-bir *maqsadli* funksional texnologiyani, amaliy axborot texnologiyani o‘zida aks ettiradi. (В этом случае ИТ, непосредственно реализующие уже какую-либо *целевую* функциональную технологию, представляют собой прикладные информационные технологии.)

Axborot resurslari — bu tashqi(funksional jarayonga nisbatan) axborot manbalari bo‘lib ularning ishlatilishi odatda maqsadli qayta ishlash samaradorligini ta‘minlashga imkon beradi.

Interfeysli vositalar sub‘ektni funksional qayta ishlash komponentlari bilan o‘zaro ta‘sirining u yoki bu usulini amalga oshiradi.

Keltirilgan umumlashgan chizma texnologik jarayonlari asosiy komponentlarini o‘z ichiga oladi, lekin ularni amalga oshirishning quyidagi juda muhim xususiyatlarini aks ettirmaydi:

- Funksional qayta ishlashning bajarilishi taqsimlangan bo‘lishi;
- Inson kuchiga yuqori murakkablikdagi texnologiyalarda, misol uchun, katta o‘lchamdagi ma‘lumotlarda, axborotni uni tushunishiga oson bo‘lishini ta‘minlaydigan agregirlangan ko‘rinishda taqdim qilish zarur;
- Boshqaruv sub‘ekti yoki axborot resursi funksional qayta ishlash amalga oshiriladigan muhitdan uzoqlashgan bo‘lishi mumkin;
- Axborot komponentlari(funksional jarayonda yoki boshqaruvda ishlatiladigan ma‘lumotlar) turlicha bo‘lishi mumkin, ular har xil tashkilotlarga va axborot elementlari tarkibiga ega bo‘lgan turli saqlanadigan joylarga joylashishi mumkin.

Bulardan kelib chiqib, ATex larni uchta sinfga bo‘lish mumkin:

1) Axborotni qayta ishlashning shaxsiy texnologiyalari (ma‘lumotlarni kiritish, qayta ishlash, saqlash, qidirish va uzatish);

2) Interfeys ko‘rinishida amalga oshiriladigan AAT tarkibidagi inson-mashina

o‘zaro ta‘siri texnologiyalari;

3) Oldingi sinf ATexni samarali yaratish va rivojlantirishga imkon beruvchi instrumental va boshqa qo‘shimcha texnologiyalar.

2.5. Axborot resurslari

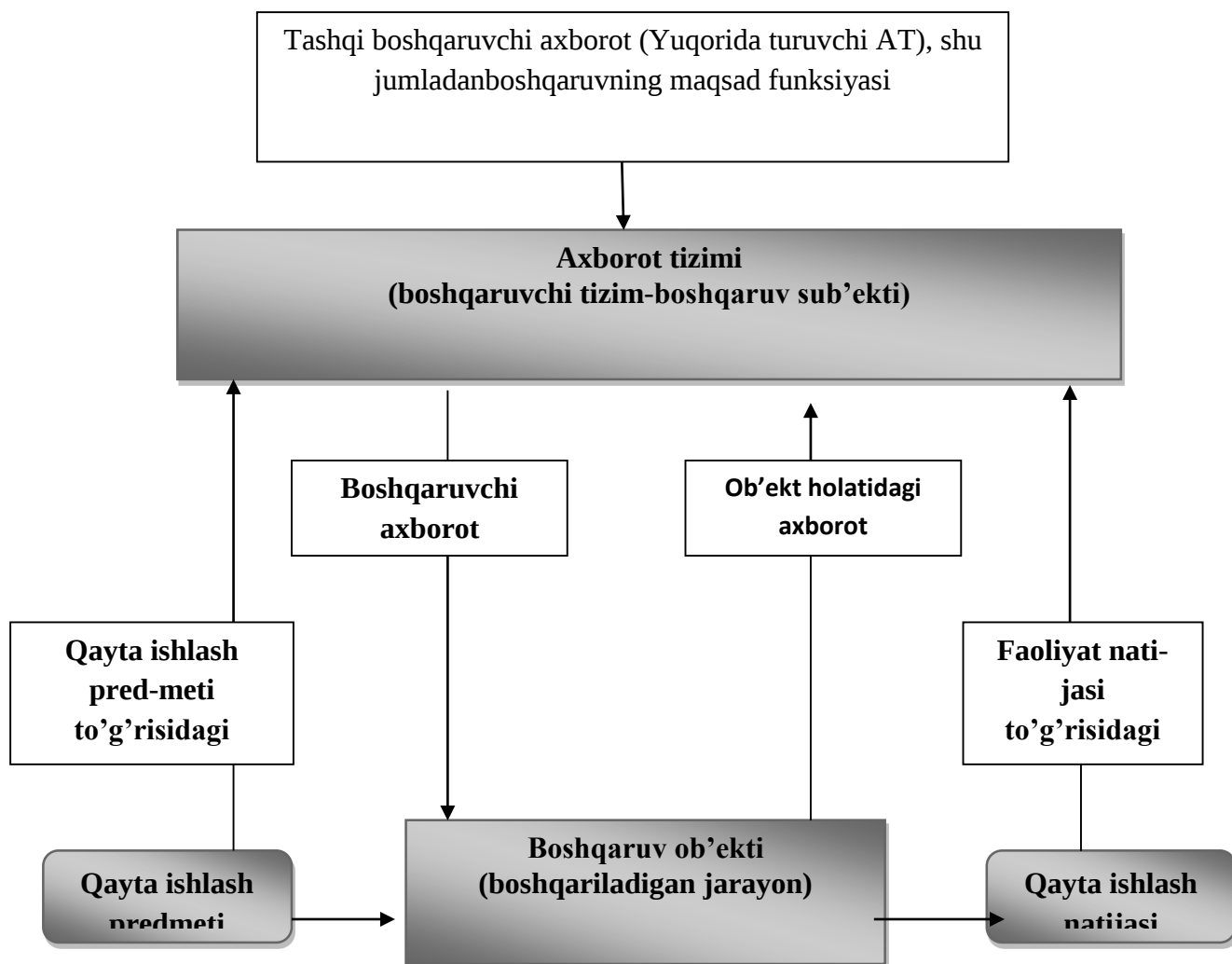
Inson faoliyatining barcha mahsulotlari kabi, «yaratish- tarqatish - iste‘mol» axborot aylanishi tabiiy takrorlanishiga bo‘ysunadi. Axborot fizik jihatdan buzilmaydi va iste‘mol paytida yo‘qolmaydi (ko‘pchilik moddiy tovarlar, resurslar va axborot tashuvchilardan faqrqli ravishda), bu masalalarni qarab chiqqanda axborot resursi ham yangi shaklga o‘tish bilan ular amalda izsiz yo‘q bo‘lib ketishi uzoq perspektivada aniq bo‘ladi. Ya‘ni shunday vaziyat tug‘iladiki, dastlabki manbani qidirib o‘tirishdan ko‘ra yangisini ixtiro qilish osonroq bo‘ladi.

Axborot almashinuvning an‘anaviy takrorlanishida hujjatli axborotning asosiy oqimi *muallif - bosmaxona – kutubxona- o‘quvchi* zanjiri bo‘yicha ketadi, lekin aylanib o‘tadigan yo‘llari ham mavjud, misol uchun: *muallif - o‘quvchi* ', *bosmaxona - o‘quvchi* (obuna).

Mazmunni etkazib beruvchilari jarayonning ixtiyoriy ishtirokchilaridan biri hisoblanadi: muallif (individual yoki jamoa) bosmaxona yoki kutubxona. Ma‘lumotlar bazasini nashr etish va onlaynli xizmat ham hech kimga taqiqlanmaydi. Misol uchun tabiiy fanlar bo‘yicha eng katta axborot tizimi INSPES institutning (Institution of Elektrikal Engineers,Buyuk britaniya) kutubxonaviy xizmatidan rivojlanib ketdi. Oxirgi foydalanuvchi uchun kommunikatsion muhitni o‘zida aks ettiruvchi axborot tarmoqlari, integral taqsimlangan axborot xizmatini tashkil etib, ko‘pincha MB ni tarqatuvchi yoki bosmaxona tarkibiga kiradi. Elektron infratuzilma ananaviy kommunikatsiyaga o‘xshamasdan nisbatan mustaqil qatlamni hosil qiladi.

Kommunikatsion asbob-uskunalar, aloqa xizmatlarining arzonlashishi va hammajoyda tarqalishi, shuningdek ma‘lumotlar uzatishning protokollari, formatlari va dasturiy vositalarining yuqori darajada standartlashtirilishi bularning barchasi turli fizik tashkilotlarning axborot tarmoqlarining integratsiyasiga olib keldi.

Axborot oqimlarining umumlashgan chizmasi va axboror tizimlarining boshqaruv jarayonidagi o‘rni 2.3-rasmda ko‘rsatilgan. Bu yerda axboror tizimlari, boshqaruv ta‘siri axborotga mavjud ma‘lumotlarni: ob‘ekt, atrof-muhit holati, shu jumladan avval erishilgan boshqaruv ta‘siri samaradorligi to‘g‘risidagi ma‘lumotlarni sintez qilish asosida erishishni ta‘minlaydigan tizim sifatida juda keng tushunchada aks ettirilgan.



2.3- Rasm. Axborot tizimlarining boshqaruv jarayonidagi o‘rni

Bu yerda axboror tizimlari, boshqaruv ta‘siri-axborotga mavjud ma‘lumotlarni: ob‘ekt, atrof-muhit holati, shu jumladan oldin erishilgan boshqaruv ta‘siri samaradorligi to‘g‘risidagi ma‘lumotlarni sintez qilish asosida erishishni ta‘minlaydigan tizim sifatida juda keng tushunchada aks ettirilgan.

Bundan keyin boshqariladigan jarayon va axborot tizimlarining oʻzaro taʼsiri xarakterini ular orasidagi axborot oqimining tuzilmasi va xarakterini aniqlash orqali izlanish uchun bu elementlarga tizimli yondashuv nuqtai nazaridan qaraymiz.

«...tizim oʻzida moddiy hosil boʻlishni(материального образования)uning *xulq-atvori va tuzilishi* birligi nuqtai nazaridan aks ettiradi, bu butunlikning xulq-atvori sababi ichki tuzilishning xususiyatlari, uning elementlarining oʻziga xos xususiyatlari va ular orasidagi oʻzaro taʼsirning xususiyatlari orqali aniqlanadi», deb hisoblaymiz. Yaʼni tizim bu shunday tuzilmaki, atrof muhitdan yoki tizimning oʻz ichidan sababli taʼsirini obʼektning mos oʻzgarishlarini butun qilib amalga oshiradi [Смирнов, 1978].

Bu yerda xulq-atvor atrof-muhitdagi oʻzgarishlar bogʻlanishini aks ettiradi yoki bu oʻzgarishlar chaqiruvchi tizimning oʻzidagi ichki va tashqi sababli taʼsirlarni, tizimning tuzilishi esa- qarama-qarshi xususiyat sifatida aniqlanuvchi bir qancha elementlar va tuzilmalar birligidan iborat boʻlib, ularni butunga almashtiruvchi integratsiyani amalga oshiradi.

II bobga doir savollar

1. Тизим тушунчасига таъриф беринг.
2. Тизимга мисоллар келтиринг.
3. Ахборот тизимига таъриф беринг.
4. Ахборот тизимларининг қандай турларини биласиз?
5. Ахборот таъминоти нималарни ўз ичига олади?
6. Дастурий таъминот таркибига қандай дастурий маҳсулотлар киради?
7. Амалий дастурий воситаларнинг вазифаларини айтиб беринг.
8. Ҳуқуқий ва лингвистик таъминотлар ҳақида нималарни биласиз?
9. Ахборотлаштириш деганда нимани тушунасиз?
10. Ахборотлашган жамият таърифини келтиринг.
11. Ишлаб чиқаришда технология деганда нима тушунилади?
12. Ахборот технологиясига таъриф беринг.
13. Ахборот технологиясининг мақсади нималардан иборат?

14. Ахборот технологияларининг ривожланиш босқичларини айтиб беринг.

3-В О В. АХБОРОТ ТИЗИМЛАРИ ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАРИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ АСОСЛАРИ

3.1. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlari va texnologiyalarining tarkibiy hamda vazifaviy jihatdan tashkil qilinishi

Ishlab chiqarish va xo‘jalik korxonalari, firmalar, korporatsiyalar, banklar, hududiy boshqaruv idoralari o‘zida murakkab tizimlarni namoyon etadi. Ular ishlab chiqarish va boshqaruv vazifalarini amalga oshiruvchi ko‘p sonli elementlardan iborat. Bunday elementlar ko‘p bosqichli tuzilishga hamda juda keng tashqi va ichki axborot aloqalariga ega. Turli-tuman moddiy, ishlab chiqarish resurslari va ko‘p kishilik jamoalar o‘zaro hamkorlik qiladigan murakkab tizimlarning me‘yorida faoliyat yuritishini ta‘minlash uchun ham alohida elementlarning, ham umuman tizimlarning boshqaruvi amalga oshiriladi.

Boshqaruv, eng muhim vazifa sifatida har bir tizim oldida turgan maqsadlarga erishishga, ularni bajarilishi uchun sharoitlar yaratilishiga mo‘ljallangan. Bu, belgilangan tuzilmaning barqarorligini, uning samarali faoliyat yuritishini ta‘minlash, faoliyatning belgilangan tartibiga rioya qilish, tizimda u yoki bu sinfiy xususiyatlarni saqlab qolinishi yoki shakllanishi, ishning berilgan dasturlarini bajarilishi bo‘lishi mumkin.

Boshqaruv maqsad sari y o‘naltirilgan harakatlarning majmui sifatida iqtisodiy ob‘ektning faoliyat yuritishi maqsadida aniq vaziyatlarda qabul qilingan qarorlar tamoyillariga muvofiq ravishda amalga oshiriladi. Ammo aslida ijtimoiy-iqtisodiy tizimlarning xulqi, qoidaga ko‘ra bir emas, balki bir necha maqsadlar bilan belgilanadi, ular bu maqsadlarning muhimligi bo‘yicha tartibga solinadi va berilgan ustivorlikka muvofiq holda hisobga olinadi. Boshqaruv ta’sirlari boshqaruv tizimida jamlangan va faoliyat yurituvchi hamda tashqi muhitdan to‘g‘ridan- t o‘g‘ri va teskari aloqa kanallari bo‘yicha kelib tushuvchi axborotlar

asosida shakllanadi. Shunday qilib, boshqaruv har bir tizimning eng muhim vazifasi — axborotlarni olish, berilgan algoritmlar va dasturlar yordamida ularni ishlab chiqish bo'yicha tadbirlarni bajarish, olingan ma'lumotlar asosida tizimning bundan keyingi xulqini belgilovchi boshqaruv qarorlarini shakllantirishdir.

Axborotlar moddiy manbalarda qayd qilinishi va uzatilishi bois axborotlarni qabul qilish, yig'ish, yozish, uzatish, o'zgartirish, ishlab chiqish, saqlash, qidirish va berish bo'yicha kishilar va texnik vositalarning harakati zarur. Bu harakatlar axborot jarayonlari meyoriga o'tishini ta'minlaydi va boshqaruv texnologiyasiga kiradi. Ular ma'lumotlarni qayta ishlashning texnologik jarayonlari tomonidan elektron hisoblash mashinalari va boshqa texnik vositalardan foydalanilgan holda amalga oshiriladi.

Ob'ekt faoliyati ustidan kuzatishni olib borishda axborotlarni olish, ma'lumotlarni yig'ish, ularni ro'yxatga olish, aloqa kanallari bo'yicha uzatish uchun texnik vositalarni qo'llash axborot jarayonlarini yanada chuqurroq o'rganishni taqozo etadi. Informatika avtomatlashtirilgan tizimlarning faoliyat yuritishi sharoitlarida axborotlarning o'zgarishi qonunlarini belgilaydi, uni algoritmlashtirish, inson va EHM muloqotining til vositalarini shakllantirish usullarini ishlab chiqadi.

Murakkab tizimlarda samarali boshqaruv ta'sirini ishlab chiqish uchun boshqaruvning tegishli algoritmlarini yaratish bilan bir qatorda, turli-tuman axborotlarning katta hajmlarini qayta ishlab chiqish ham talab qilinadi. Iqtisodiyotda boshqaruv AATni ishlab chiqish zaruriyati xuddi shundan kelib chiqqan.

Umumiy ko'rinishdagi avtomatlashtirilgan texnik, tashkiliy va iqtisodiy harakterdagi harakatlar va tadbirlar majmuasini o'zida namoyon etadi, shuningdek, ishlab chiqarish, boshqaruv jarayonining u yoki bu vazifalarini amalga oshirishda inson ishtirokining darajasini loyihalashtirishga yoki bevosita ishtiro-

Axborotlarni yig'ish va ro'yxatga olish turli xildagi axborotlarda turlicha kechadi. Bu tadbir sanoat korxonalari, firmalarning avtomatlashtirilgan boshqaruv jarayonlarida eng murakkab kechadi, bu o'rinda ob'ektning ishlab chiqarish,

xo‘jalik faoliyatini aks ettiruvchi birlamchi hisob axborotlarini yig‘ish va saqlash bajariladi. Moliya idoralarida ham bu tadbirlar anchagina murakkabdir, bunda pul resurslari harakatini rasmiylashtirish amalga oshiriladi.

Bunda birlamchi axborotlarning ishonchliligi, to‘liqligi va o‘z vaqtidaligiga asosiy ahamiyat beriladi. Korxonalarda axborotlarni yig‘ish va saqlash turli xildagi xo‘jalik operatsiyalari (tayyor mahsulotlarni qabul qilish, materiallarni olish va chiqarish)ni bajarishda, banklarda yuridik va jismoniy shaxslar bilan moliya-kredit operatsiyalarini bajarishda amalga oshiriladi. Hisob ma’lumotlari ishlab chiqilgan detallar, yig‘ilgan qismlar, buyumlarning nuqsoni sonini hisoblash natijasida belgilanadi. Daliliy materiallarni yig‘ish jarayonida moddiy ob’ektlarni o‘lchash, hisoblash, pul kupyuralarini hisoblash, ayrim bajaruvchilar ishining vaqtli va miqdoriy tariflarini olish bajariladi. Axborotlarni yig‘ish, qoidaga ko‘ra, uni ro‘yxatga olish, ya‘ni axborotlarni moddiy manbalar (hujjatda, mashina manbasida) qayd etilishi, SHKga kiritilishi bilan birga olib boriladi. Birlamchi hujjatlar ga yozish asosan qo‘lda amalga oshiriladi, shu bois yig‘ish yoki saqlash tadbiri hozircha eng ko‘p mehnatni talab qiladi, hujjatlar aylamasining avtomatlashtirilgan jarayoni hali ham faol bo‘lib qolmovda. Korxona boshqaruvini avtomatlashtirish sharoitlarida asosiy e’tibor axborotlarni miqdoriy o‘lchash, saqlash, jamlash va aloqa kanallari bo‘yicha uzatish, kerakli hujjatlarni shakllantirish yoki tizimda olingan ma’lumotlarni jamlash uchun bevosita EHMga kiritish operatsiyalari bilan birga olib boriladigan axborotlarni yig‘ish va saqlashda texnik vositalardan foydalanishga beriladi.

Axborotlarni uzatish turli xil usullar: chopar (kurer)lar yordamida, pochta bo‘yicha jo‘natish, transport vositalari bilan etkazib berish, kommunikatsiyalarning boshqa vositalari yordamida aloqa kanali bo‘yicha masofadan uzatish orqali amalga oshiriladi. Aloqa kanallari bo‘yicha masofadan uzatish ma’lumotlarni uzatishvaqtini qisqartiradi, ammo uni amalga oshirish uchun maxsus texnik vositalar zarur, bu, uzatish jarayonini qimmatlashtiradi. Yig‘ish va ro‘yxatga olishning texnik vositalaridan foydalanish afzalroq, u ish joylarida o‘rnatilgan datchiklar yordamida axborotlarni avtomatik ravishda yig‘ib, ularni bundan keyingi ishlab

chiqish uchun EHMga uzatadi, bu uning ishonchliligini oshiradi, mehnat sarfini kamaytiradi.

Birlamchi axborotlar masofadan ham, ular vujudga keladigan joy va natijaviy teskari yoʻnalishda ham uzatiladi. Bu holda natijali axborot turli xildagi qurilmalar: displey, tablo, bosmaga chiqaruvchi qurilmalar bilan qayd qilinadi. Axborotlarning aloqa kanallari boʻyicha ishlab chiqish markaziga kelib tushishi asosan ikki usulda amalga oshiriladi: mashina manbasi yoki bevosita EXM maxsus dasturli va apparatli vositalari yordamida kiritiladi.

Zamonaviy telekommunikatsion vositalar yordamida axborotlarni masofadan uzatish doimo rivojlanib, takomillashib bormoqda. Axborotlarni uzatishning bu usuli koʻp bosqichli sohalararo tizimlarda alohida ahamiyatga ega, bunda masofadan uzatish axborotlarni boshqarishning bir bosqichdan boshqasiga oʻtishini tezlashtiradi va maʼlumotlarni ishlab chiqishning umumiy vaqtini qisqartiradi.

Mashinada kodlash — axborotlarni mashina manbalaridagi SHKda qabul qilingan kodlarda mashinaviy taqdim etish (yozish) tadbiridir. Axborotlarni bunday kodlash birlamchi hujjatlar maʼlumotlarini magnitli disklarga koʻchirish yoʻli bilan amalga oshiriladi, soʻngra axborotlar SHKga ishlab chiqish uchun kiritiladi.

Axborotlarni mashina manbalariga yozish SHKda mustaqil tadbir sifatida ham, ishlab chiqish natijasi sifatida ham amalga oshiriladi.

Axborotlarni saqlash va jamlash ulardan kam foydalanish, axborotlarning shartli- doimiy, maʼlumotnomaviy va boshqa turlarini qoʻllash birlamchi maʼlumotlari ularni ishlab chiqishga qadar butlash zaruriyatidan kelib chiqqan. Axborotlarni saqlash va jamlash axborot massivlari koʻrinishida axborot bazalarida, mashina manbalarida amalga oshiriladi, bunda maʼlumotlar loyihalashtirish jarayonida belgilangan tartib boʻyicha joylashtiriladi.

Saqlash va jamlash bilan bevosita maʼlumotlarni qidirish, yaʼni kerakli maʼlumotlarni saqlanayotgan axborotlardan tanlab olish, shu jumladan tuzatish yoki almashtirish, kerak boʻlgan axborotlarni qidirish ham bogʻlangan. Axborotlarni qidirish tadbiri avtomatik ravishda foydalanuvchi yoki SHK

tomonidan tuzilgan kerakli axborotlarga so‘rov asosida bajariladi.

Axborotlarni ishlab chiqish SHKda, qoidaga ko‘ra, markazlashtirilgan holda, birlamchi axborotlar vujudga kelgan joylarda amalga oshiriladi, bunda u yoki bu boshqaruv xizmati (moddiy-texnik ta‘minot va sotish bo‘limi, bosh texnolog bo‘limi, konstruktorlik bo‘limi, hisobxona, reja bo‘limi va k.)- ning mutaxassislar ish joylari tashkil qilinadi. Ammo ishlab chiqish nafaqat avtonom holda, balki hisoblash tarmoqlarida xizmat vazifalarini hal qilish uchun dasturiy, SHK, dasturiy vositalar va axborot massivlari majmuasidan foydalanish orqali ham bajarilishi mumkin.

Loyihalashtirishning asosiy sikllari va bosqichlarida bajariladigan ishlar deb quyidagilarni hisoblash mumkin:

3.2. Axborot tizimlarining hayot sikli

Korxonaning axborot tizimlarini ishlab chiqishning har xil usullari mavjud. Bundan kelib chiqadiki, bunday tizimning loyihachisi to‘qnash keladigan eng muhim savollardan biri: korxonaning axborot tizimini qanday qilib ishlab chiqish kerak? Bu savolga javob berish uchun biz korxona *axborot tizimlarining hayot sikli modeli degan tushunchani* kiritamiz. Bu hayot sikli modeli korxonaning axborot tizimlarini ishlab chiqish jarayonlari fazalarini qoplaydi. Korxonaning axborot tizimi –bu dasturiy ta‘minotning murakkab tizimidan iborat bo‘lib, u tashkiliy takliflarni yana qaytadan yaratish emas, balki ularni aks ettirish va o‘zgartirishga mo‘ljallangandir. Shuning uchun hayot sikli modeli korxonaning mavjud axborot tizimlarini o‘zgartirish va modernizatsiya qilish uchun y o‘naltirilgan davrlarni o‘z ichiga oladi.

Hayot sikli modeliga kirish.

Axborot tizimlari jarayonlarini qarab chiqishda, biz axborot tizimini faqat dasturiy ta‘minot e‘tiborga olingan juda tor ma’noda izohlaymiz. Odatda axborot tizimlarini ishlab chiqish ikkita jarayondan iborat. Ishlanmaning birinchi jarayonda universal axborot tizimi amalga oshiriladi; ikkinchi jarayonda bu tizim aniq shartlar ostida sozlanadi. Misol uchun, ERP tizim uchun SAP ga o‘xshash dasturiy

ta'minot bilan ta'minlovchilar o'zlarining boshqa tashkilotlar uchun ERPning yangi versiyalarini amalga oshiradilar. ERP tizimni amalga oshirish dasturiy ta'minotni ishlab chiqish jarayonida ular tomonidan olib boriladi. Bundan keyin, tashkilot ERP tizimni sotib olganidan keyin bu ERP tizim tashkilotning ishlab chiqish jarayonidan o'tadi. Ishlanmaning bu ikkinchi jarayonida, ERP tizim o'rnatilishi, joylanihi, ixtisoslashtirilishi, va tashkilotga topshirilishi kerak.

Bu ikki jarayonning aralashmasi ham bo'lishi mumkin. Misol uchun bankning axborot tizimi ERPning tanlab olingan komponentlaridan va ma'lum bir funksiyani ta'minlovchi o'zlari ishlab chiqqan dasturiy ta'minot komponentlaridan iborat bo'lishi mumkin. Juda murakkabligi uchun mavjud axborot tizimlari qaytadan loyihalanadi va ko'p marotibalab yaxshilanadi, lekin yangi tizim bilan almashtirilmaydi. Bundan kelib chiqadiki, axborot tizimini ishlab chiqish jarayoni xizmat ko'rsatish va yaxshilanish kabi davrlarni o'z ichiga olar ekan. Misol uchun bankning axborot tizimida ERP tizim qayta sozlanishi yoki yangi versiyagacha yangilanishi mumkin.

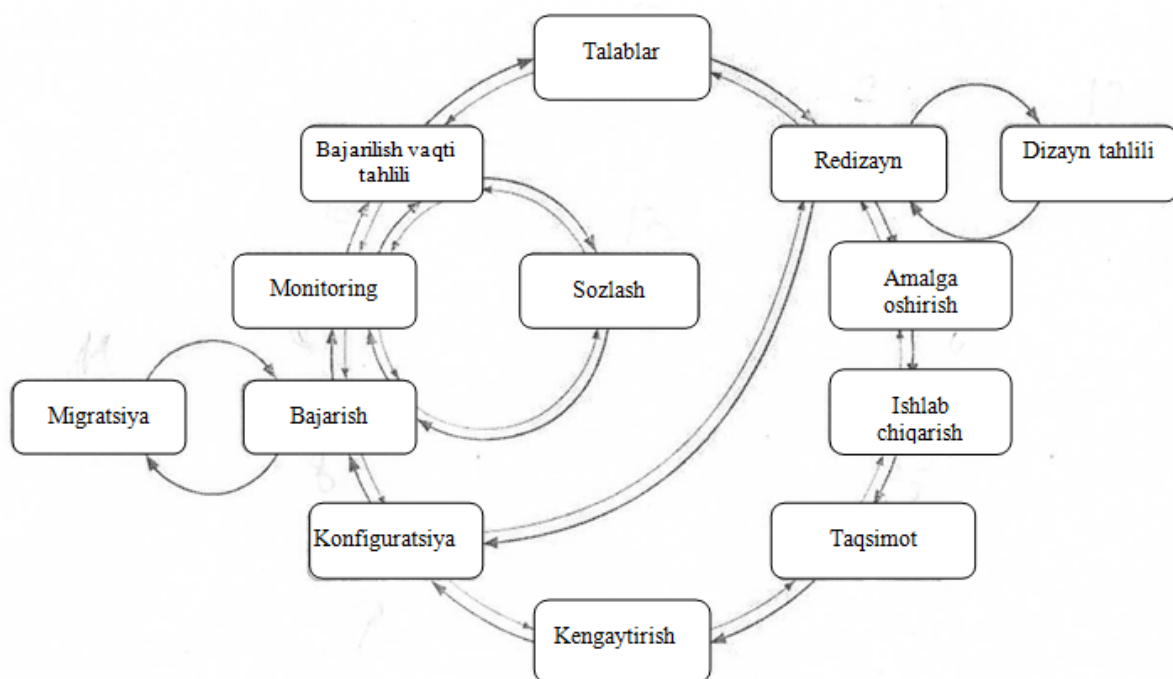
Tashkilotlar axborot tizimlarini ishlab chiqishi va boshqa tashkilotlardan sotib olgan dasturiy ta'minot komponentlarini o'z ichiga olgan axborot tizimlarini ishlatishi mumkin. Axborot tizimlarini ishlatmoqchi bo'lgan kishilar *foydalanuvchilar* yoki *ishtirokchilar* bo'lishadi. Axborot tizimlarini loyihalaydigan kishilar loyihachilar bo'ladi.

Hayot siklining ko'plab modellari to'g'risida adabiyotlarda yozilgan va amaliyotda qo'llanilmoqda⁴. Ayrim modellarning maqsadi dasturiy ta'minotni ishlab chiqish jarayonidan iborat(misol uchun, kompaniyalarda) va boshqa-tashkilot(misol uchun, bank)larning axborot tizimini ishlab chiqish. Rasmda keltirilgan hayot sikli modeli bu modellarning aralashmasidan iboratdir. Har bir ko'p burchak hayot siklidagi davrni tasvirlaydi. Asosiy sikl yangi axborot tizimini ishlab chiqish jarayonini modellashtiradi. U universal dasturiy ta'minotni ishlab chiqish jarayonini, universal dasturiy ta'minotdan sozlangan axborot tizimlarini

⁴Introduction to information systems T. Cornford, M. Shaikh IS1060 2013.

ishlab chiqish jarayonini, hamda bu ikki ishlanma jarayonining aralashmasini o'ziga aks ettiradi.

Ajratib ko'rsatilgan ko'pburchaklardan tashkil topgan ikkita kichik sikl mavjud axborot tizimini ishlab chiqish jarayonini modellashtiradi - ya'ni axborot tizimining bajarilishiga xizmat qiladi va yaxshilaydi.



1-rasm. Korxonaning axborot tizimi hayot sikli modeli.

Dasturiy ta'minotni ishlab chiqishga mo'ljallangan hayot sikli

1-rasmdagi hayot sikli modeli murakkab, aniq shartlarga(ya'ni individual buyurtma bo'yicha qilingan) asoslangan, ishlanmasi ko'plab kishi-yillarni talab qiluvchi dasturiy ta'minot tizimlaridan iborat. Axborot tizimlarini ishlab chiqishni tunnel yoki avtomobil ishlab chiqarish bilan solishtirish mumkin. U odatda loyiha shaklida tashkillashtiriladi. 1-rasmdagi asosiy sikl yahgi axborot tizimini ishlab chiqish jarayonini ifodalaydi.

Ixtisoslashtirilgan axborot tizimlarini quyidagi 11 ta davrga ajratish mumkin:

Talab davri, loyiha davri, loyihaviy tahlil davri, amalga oshirish davri, ishlab chiqarish davri, taqsimlash davri, aylantirish davri, konfiguratsiya davri, bajarilish davri, monitoring davri va bajarilish tahlili davri.

Barcha axborot tizimlari uchun bu davrlar barchasi muhim emas; misol uchun, ishlab chiqarish davri, taqsimot va aylantirish davrlari faqat ERPga o'xshash universal axbotot tizimlari uchun, Microsoft Office vositasi yoki ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari uchun.

Axborot tizimlarini ishlab chiqish jarayonida modellar muhim rol o'ynaydi. Model, ma'lum bir shaklda(misol uchun, matnli yoki grafikli) ishlab chiqilgan axborot tizimlarini, tasvirlaydi. Modellar turli usullar bilan ifodalanishi mumkin, lekin ular hamma vaqt axborot tizimlari bilan ushlab(поддерживаемых) turilgan axborot tizimlari yoki biznes –jarayonlarni tasvirlash uchun belgilangan. Tasvirlash usuli axborot tizimiga biz qaysi nuqtai nazardan qarashimizdan bog'liqdir, va tasvirlash maqsadi orqali aniqlanadi. Berilgan modelga mos kelmaydigan jihatlarni model o'zida saqlamaydi. Modellashtirishda cheksiz ko'p rasmiyatchiliklar mavjud. Ularning ko'pchiligi mantiq, (теории множеств), algebra yoki (теории графов)ga asoslangan.

1-misol. Velosiped kartasi geografik sohaning modeli hisoblanadi va u velosipedchilarni qo'llashga mo'ljallangan. Mavjud peyzajning barcha jihatlari modelda ishtirok etmaydi. Velosiped kartasi velosipedchilar uchun muhim bo'lgan jihatlarnigina aks ettigan, ya'ni ma'lum bir territoriyadagi velosipedchilar qatnaydigan marshrutlarni aks ettirgan. Kartada velosipedchilar marshrutlari ko'k rangda aks ettirilgan bo'lishi mumkin, haqiqatda esa, ular boshqa rangda bo'lishi mumkin. Modelning maqsadi faqat: velosipedchilar velosiped marshrutini kartada ko'rishlari kerak. O'sha urning kartasida boshqa transport turi uchun (misol uchun, avtomobil uchun) boshqa ko'rinishda bo'lishi mumkin edi.

Modellar abstract tasvirlash yoki tasniflash uchun xizmat qiladi. Abstrakt tasvir modeli oldindan mavjud bo'lgan axborot tizimini tasvirlaydi. Bu model axborot tizimini tahlil qilishga imkon beradi. Undan farqli ravishda, model tasnifi qanday axborot tizimini yaratish taxmin qilinayotganligini tasvirlash uchun xizmat qiladi. Bunday model yangi axborot tizimini tuzishda foydalanishga mo'ljallangan. Biz axborot tizimlari jihatlarni biznes jarayon bilan bo'liq holda o'rganamiz va

Petri tarmog'idan, kengaytirilgan ma'lumotlar, vaqt va iyerarxiyadan, modellashtirishni formallashtirish kabi, foydalanamiz.

Talab davri. Talab davri hayot sikli modelining birinchi asosiy davri hisoblanadi. Bu davr axborot tizimiga qo'yiladigan turli talablar yig'indisini va talablar tasniflari ketma-ketligini o'z ichiga oladi. Ko'p hollarda ishlab turgan axborot tizimlari ham barcha talablarni qondirmaydi. U holda mavjud axborot tizimi uning muhiti uchun nima qilib berishini chuqur tahlil qilish kerak. Bunday tahlil natijasida, biz mavjud axborot tizimi qanday funksional masalalarni yangi axborot tizimida saqlashi kerakligi aniqlaymiz. Shuningdek biz, tahlil orqali mavjud axborot tizimidagi kamchiliklarni va nima uchun yangi axborot tizimi ishlab chiqilayotganligi sababi to'g'risidagi, muhim axborotni olamiz. Bu tahlildan keyin yangi axborot tizimiga talablarni ifodalab beramiz.

2-misol. Yangi(soddalashtirilgan) bankomatni ishlanmasi talablar davri quyidagi talablarni qo'yishga olib keladi. Bankomat uning kliyentlariga klientlar joriy balans schyotini so'rashi va ular pullarini echib olishlariga imkon berishi kerak. Agar klient pulni yechib olishni xoxlasa, u holda bankomat unga bir necha so'm pulni taklif qilishi kerak, shuningdek u pul miqdorlarini tanlashga ham imkon berishi kerak. Bir qancha cheklovlar ham mavjud. Misol uchun, klient yechib olmoqchi bo'lgan pul miqdori maksimal(misol uchun kun davomida 500 evro)so'mdan oshib ketmasligi va u klientning balans schyoti ma'lum bir pastki chegarasidan ham tushmasligi kerak. Bundan tashqari, agar klientlar oddiy o'zining joriy balansini so'rashsa, u holda ularning balans schyoti o'zgarmasligi kerak.

Talabnoma yangi axborot tizimining funksionalligiga tegishli bo'lib, shuningdek boshqa(funksional bo'lmagan) jihatlarga, ya'ni xarajatlar, xizmatlar va ishonchlilik(mustahkamlik)ka ham tegishlidir. Talablar davrining boshida talablar oddiy tilde ifodalangan bo'ladi. Bu muhim, chunki muhim foydalanuvchilar bu talabni tushunishlari kerak. Foydalanuvchilar odatda talabni loyihachilar bilan hamkorlikda ifodalaydilar. Talablar davrining oxirida esa, tadqiqot qilinayotgan

predmet sohasi asosiy tushunchalarida ishlatiladigan talablar predmet sohasini modellashtirish sifatida tasniflar va modellar tillarida ifodalanadi.

1-topshiriq. Bayram sayohatini amalga oshirmoqchi bo'lgan sayohatchilarga joyini o'zgartirish(marshrut va vaqt) axborot tizimi uchun asosiy talablarni ifodalang.

Loyihalash davri. Loyihalash davri maqsadi shundan iboratki, axborot tizimi dasturiy ta'minotini ishlab chiquvchilar va foydalanuvchilar orasida o'zaro aloqa uchun zarur bo'lgan ikkita modelni ishlab chiqishdan iborat. Birinchidan, loyihachilar funksional loyiha modelini predmet sohasi modelidan oladilar. Funksional loyihalash modeli umumiy dasturiy ta'minotni modellashtirish konstruksiyalari atamasida ifodalanadi, lekin u hali spetsifik amalga oshirishdan uzoq. Ikkinchidan, loyihachilar amalga oshirish modelini maqsadli dasturlashtirish tili yoki amalga oshirish platformasini hisobga olib, funksional loyihalash modelidan oladilar.

Funksional loyihalash modeli axborot tizimining funksional imkoniyatini oladi. Bu model odatda bir nechta chizmalardan iborat bo'lib, bular (statik) ma'lumotlar modelini va (dinamik) biznes-jarayon modelini vizuallashtiradi. U amalga oshirish detallarini o'z ichiga olmaydi. Bu ayniqsa foydalanuvchilar va loyihachilar orasidagi aloqa uchun muhimdir. Foydalanuvchilar mutaxassis emas, bundan kelib chiqadiki ular axborot tizimining barcha detallari bilan to'qnash kelmasliklari kerak, buning o'rniga oxirgi foydalanuvchilar modelning mos qismlarini tushunishlari lozim, chunki tadqiqotchi ular talabini tog'ri e'tiborga oldimi yo'qmi.

Loyihachilar axborot tizimi uchun funksional loyihalash modelini amalga oshadigan spetsifikatsiya shaklida tuza olib, ular axborot tizimining timsolini va formal tasvirini taqdim etadilar. Timsol(prototip) – birinchi eksperimental versiya bo'lib, loyihani testdan o'tkazish va yaratilayotgan axborot tizimi talablarini keng tushunish uchun ishlatiladi. Prototip odatda axborot tizimining barcha funksional imkoniyatlarini amalga oshirmaydi. Misol uchun,u ergonomic foydalanuvchi interfeysidagi kamchiliklarni tekshirishi mumkin, yoki zarur xavfsizlik

mexanizmini ta'minlamasligi, yokitalab qilingan unumdorlikni ta'minlamasligi mumkin. Loyihalash jarayoni boshida axborot tizimi talabi ko'pincha to'liq aniqlanmagan yoki ikki ma'noda aniqlangan. Modelni yaratish va timsol bilan tajribani o'tkaza turib, bir ma'nolimaslikni va talabning yashiringanligini ko'rsatish mumkin. Bu yakuniy axborot tizimining o'zining foydalanuvchilari talablarini qondirishiga kafolat beradi va eng oxirgi bosqichlarda qimmatbaho va uzoqqa cho'ziladigan versiyalardan uzoqda bo'ladi.

Loyihachilar loyihalash davri davomida yaratadigan ikkinchi modeli, *amalga oshirish* modelidir. Bu— axborot tizimi amalga oshirishga tayyorlanayotgan, dasturiy ta'minotni ishlab chiquvchilar uchun mukammal ish loyihasidir. Odatda bir nechta ish loyihalari ishlab chiqilib, ularning har biri axborot tizimining ma'lum bir jihatlarini yoki detallarini aks ettiradi. Madomiki shunday ekan, amalga oshirish modeli funksional loyihalash modeliga mos kelishi, loyihachi bu modelning mos kelish-kelmasligini tekshirib ko'rishi kerak.

3-misol. Yuqoridagi bankomat misolida loyihachi predmet sohasining avval ishlab chiqilgan modeli asosida bankomatning funksional modelini tuzadi. Funksional loyiha modeli statistic axborotning(misol uchun, joriy shchot balansi rasmiy talabi shchot balansini evroga o'tkaziladi) algebraic ifodasidan iborat bo'lishi mumkin va harakatlar tartibini ifodalovchi business jarayon modeli(misol uchun,kliyentlar pulini olishga qaror qiladilar, undan keyin ular standart so'm yoki maxsus so'mni tanlashi va h.k.). Bundan tashqari, foydalanuvchiga bankomat bilan o'zaro mumkin bo'lgan aloqani ko'rsatuvchi funksional loyiha modeli tarkibida prototip bo'lishi mumkin. Bu modelni ishlatish orqali, foydalanuvchi va loyihachi bankomatning yakuniy loyihasining yechilmagan barcha savollarini muhokama qilishi mumkin.

Keyingi bosqichda loyihachi funksional loyiha modeliga asoslangan amalga oshirish modelini ishlab chiqadi. Bu model bankning ma'lumotlar bazasiga qanday qilib so'rov berishni, tanlangan xavfsizlik mexanizmini qanday amalga oshirilishi kerakligi, va bankomatning apparat vositalari bilan axborot tizimi orasidagi aloqani qanday amalga oshirish kerakligi to'g'risidagi batafsil axborotga ega. Amalga

oshirish modeli, bankomatni amalga oshirish usulini aniqlashda loyihachi va dasturiy ta'minotni ishlab chiquvchi orasida muhokama qilish uchun, asos bo'lib xizmat qiladi.

Bankomat misoli loyihachi va ikkita modelning imkoniyati o'rtasida vosita rolini aniq ifodalaydi. Loyihachi foydalanuvchi va amalga oshirish modeli, dasturiy ta'minot ishlab chiquvchilar orasida o'zaro ta'sir o'rnatishda funksional loyiha modelidan foydalanadi.

Dasturiy ta'minot ishlab chiqish jarayonida, odatda bitta kishi yoki kishilar guruhi ham dasturiy ta'minot ishlab chiquvchi ham loyihachi rolini o'ynashi mumkin. Funksional loyiha modeli va amalga oshirish modeli orasida u holda farq bo'lmasligi mumkin.

Bunday hollarda foydalanuvchi modelni tushunmasligi, chunki u judayam detallashtirilgan, yoki model yetarli darajada joriy qilishni ko'tarmaydi, chunki u tushunarsiz yoki to'liqmas.

Loyihaviy tahlil davri. Funksional loyiha va amalga oshirish modeli roli loyihachi va foydalanuvchi va loyihachi va dasturiy ta'minot ishlab chiquvchi orasidagi muhokama uchun asos bo'lib xizmat qilish bilan yakunlanmaydi. Modellar model uchun muhim emas deb hisoblanuvchi faktlarni o'z ichiga olmaydi hamda axborot tizimlariga nisbatan ular unchalik murakkab emas, shuning uchun ham ular tahlil qilinishi mumkin. Funksional loyiha modeli tahlili va amalga oshirish modeli – bu hayotiy siklning uchinchi davri, loyihaviy tahlil davri predmetidir.

Bu davrning maqsadi shundan iboratki, unda model haqida ma'lumot olish va, bundan kelib chiqib, ishlab chiqilayotgan axborot tizimi haqida. Agar model – abstract tasvir, mavjud axborot tizimini tahlil qilish uchun ishlatiladigan bo'lsa, model avval tekshirilgan bo'lishi kerak. Tekshiruv modelining axborot tizimini to'g'ri aks ettirayotganligini ko'rsatishi kerak. Tekshirilgan model tasvir va tasniflangan model tahlil qilingan bo'lishi kerak. Modelni tahlil qilishning bir necha usullari mavjud. *Verifikatsiyalash* – bu analitik usul bo'lib, model o'zining spetsifikatsiyasiga mos kelishini isbotlash uchun kerak. Spetsifikatsiya boshqa,

juda abstrakt model yoki modelni qanoatlantirishi kerak bo'lgan xossalarni to'plamidan iborat bo'lishi mumkin. Ko'pchilik tekshiruv usullari modelning turli holatlarini tadqiq qilishi kerak va har bir holat istalgan xossalarga egami yoki yo'qligini tahlil qilish kerak. Axborot tizimining funksional loyihasi modeli va amalga oshirish modeli ko'plab holatlardan tashkil topgan ekan ko'pincha verifikatsiyaga erishish qiyin. Shuning uchun ko'pincha boshqa tahlil usulidan ya'ni *modellastirishdan* foydalaniladi. Modellastirish g'oyasi shundan iboratki, modelni ish holatida ushlash va uning ustida ma'lum bir tajriba o'tkazishdir. Model cheksiz ko'p ssenariyalarni amalga oshirishga imkon berishi kerak. Madomiki agar faqat chekli sondagi ssenariyalar bajarilsa, modellastirish, qoidaga binoan, modelning barcha holatlarini bajarmaydi. Bundan kelib chiqadiki, verifikatsiyadan farqli ravishda, modellastirish faqat xatolarning yoqliginimas mavjudligini tekshirish uchun qo'llanilishi mumkin. Modellastirish samaradorlikni tahlil qilish uchun ishlatiladi. Loyihalash vaqtida tizimda mumkin bo'lgan ishning zaif joylarini aniqlash uchun samaradorlik tahlili samaradorlikning hal qiluvchi ko'rsatkichlardan javob beruvchi vaqt va oqimlar vaqtini baholaydi.

4-misol. Biz bankomat to'g'risidagi misoldan foydalanib, avvalo schyot balansini so'rab, keyin 100 evro yechib oluvchi, klient ssenariysini aniqlaymiz. Modellastirish yordamida bu ssenariyni modelda amalga oshiramiz hamda bu model orqali kutilgan natija olindimi tekshirib ko'ramiz. Modellastirish shuningdek samaradorlik tahlilini o'tkazishga imkon beradi; misol uchun, ma'lumotlar bazasi tizimi ma'lum vaqt oralig'ida joriy schyot balansini olganligini tekshirish mumkin. Kliyentlar bankomatni buza olmasliklariga ishonch hosil qilish mumkin.

Amalga oshirish davri. Hayot sikli modelining 4-davri – bu amalga oshirish davridir. Bu davrda axborot tizimi yaratiladi. Axborot tizimi – dasturiy ta'minot tizimi ekan, yaratish deganda yoki barcha ishlarni noldan boshlab dasturlashtirishni yoki kengaytirish yoki mavjud funktsionallikni(funktsionalnost) qayta amalga oshirish tushuniladi. Hozirgi vaqtda dasturiy ta'minot loyihalari ko'pdan ko'p (сгенерированный) kodlarni ishlab chiqmoqdalar. Eclipse

ishlanmaga o'xshash vositalar foydalanuvchining grafik interfeysini yaratish uchun kodlar shablonini (generirovat) qilishi mumkin. Dasturchi keyinchalik bu (сгенерированный) kodni o'zgartirishi va bu kodni rivojlantirishi mumkin. Bu dasturchining ish unumdorligini oshiradi.

Ishlab chiqarish davri. Beshinchi davr – *ishlab chiqarish davri*, bunda axborot tizimining dasturiy ta'minoti ommalashtirishga tayorgarlik ko'radi. Klassik ishlab chiqarish jarayonidan farqli ravishda, dasturiy ta'minotni ishlab chiqish nisbatan oddiy, chunki u nusxa olish va ishga tushirishga olib keladi. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi va Microsoft Office instrumentlariga o'xshash ishlatilayotgan standart mahsulotlar, lekin ishlanma yo'riqnomasi, CD va boshqalar eskirmagan.

Taqsimlash davri. Bu davrning maqsadi shundan iboratki, axborot tizimi uning bo'lajak foydalanuvchilari uchun tushunish oson bo'lsin. Axborot tizimi uchun marketing – ham bu davrning qismi hisoblanadi. Ishlab chiqarish davri va taqsimlash davri maxsus axborot tizimlari uchun qo'llanilmaydi.

Aylantirish davri. *Aylantirish davrida* axborot tizimi uning maqsadli muhitida o'rnatiladi, axborot tizimining foydalanuvchilari undan foydalanish va u bilan ishlashga o'qitiladi. Misol uchun, kasalxohada sog'liqni saqlash tizimi holatida, kasb egalari o'qitilishi kerak. O'qitish shuningdek boshqa sohalarda ham muhim, chunki ERP-tizimiga o'xshash axborot tizimlari va ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi ko'plab funktsionallikni ta'minlaydi. Bu hayotiy siklning ettinchi davridir.

Konfiguratsiya davri. Ko'pchilik tashkilotlar o'zlarining axborot tizimini noldan boshlab ishlab chiqmaydi, buning o'rniga ko'pincha tijorat dasturiy ta'minoti yoki dasturiy mahsulot deb ataluvchi standart dasturiy ta'minotni sotib olishadi. Bu holatda axborot tizimi tashkilotga, uning biznes jarayoniga konfiguratsiyalangan bo'lishi kerak. Agar tashkilot o'zining shaxsiy dasturiy ta'minotini ishlab chiqqanda ham, ko'pincha konfiguratsiyalashga talab tug'iladi.

Bu hayotiy siklning sakkizinchi davridir.

Moliya hisobiga o'xshash sektorlar uchun, moliya hisobi, zaxiralarni boshqarish, yoki ishlab chiqarishni rejalashtirish kabilar uchun sozlanadigan standart dasturiy ta'minot paketlari: ERP-tizimlar mavjud. Bu paketlarda ko'plab korrektirovka qilinadigan parametrlar, ular ichida standart valyuta va foydalaniladigan sananing aks etuvchi formati (misol uchun, 1 yanvar 2001, 01.01.2001, yoki 20010101) mavjud. ERP-tizimni sozlashni maxsus tildagi o'ziga xos dasturlash sifatida qarash mumkin. Standart dasturlashdan farqi shundan iboratki, barcha funksionalga ega bo'lgan dasturlash talab qilinmaydi. Buning o'rniga standart ta'minlangan funksionallikning(функциональности) katta qismini ishlatish mumkin. Shunga qaramasdan, standart biznes jarayonlarning ma'lum bir tashkilotga adaptatsiyasi mavjud kuchlarni talab qilishi mumkin va bunga etarlicha baho bermaslik mumkin emas. Standart ta'minlangan funksionallik to'g'ri kelmasligi ham mumkin, va ayrim qismlari qayta amalga oshirilishi kerak. **Bajarilish davri.** Aylantirish va konfiguratsiyalashdan keyin, tashkilot o'zining axborot tizimini boshqarishi mumkin. Bu davr hayotiy siklning to'qqizinchi davri– oxirgi davri bo'lishi mumkin edi. Uning murakkabligidan, biroq, axborot tizimi barcha talablarga javob berishi va bu davrning boshida kutilgandek ishlab chiqilganligi ehtimoli kam. Bundan tashqari axborot tizimi muhiti vaqt o'tishi bilan o'zgaradi. Xatolar topilishini soddalashtirish va qaysi funksiyalar haqiqatda ishlatilishini(va qahday ishlatilishini) tushunish uchun axborot tizimlari katta miqdordagi voqealarni r o'yxatga oladi. Bu voqealar jurnali bajarilgan harakatlar to'g'risida batafsil axborot taqdim etadi. Voqealar jurnali hayot sikli modelining davrlari ketma-ketligida muhim rol o'ynaydi.

Monitoring davri. O'ninchi monitoring davrida, tashkilotlar axborot tizimi qanday ishlayotganligi to'g'risidagi aniq masshtabdagi axborotni oladilar. Monitoring biznes-jarayonning har bir nusxasi joriy holati to'g'risidagi va oldin bajarilgan harakatlar ishi to'g'risida axborotni taqdim qiladi. Ayrim ma'noda, monitoring davri–amaldagi ishchi biznes jarayonni modellashtirishdir. Olingan axborot predmet sohasi modeli bilan va funksional loyiha modeli bilan

solishtirilishi mumkin. Bajarilish davri va monitoring davri bir-biri bilan parallel ravishda ishlaydi. Monitoring davri bajarilish davri ma'lumotlaridan foydalanadi.

Bajarilishni tahlil qilish davri. Monitoring axborot tizimi ishlayotgan paytda bajariladi, lekin u biznes-jarayonni yoki axborot tizimini modernizatsiya qilishga mo'ljallanmagan. Monitoring nisbatan oddiy turdagi diagnostic axborot bilan ta'minlaydi.

Axborot tizimi modeli tahlil qilinayotgan loyiha tahlili davridan farqli ravishda, bu davr amalga oshirilgan axborot tizimi uning tasniflariga mos kelish-kelmasligini tahlil qiladi. Bu davrda voqealar jurnali muhim rol o'ynaydi.

Biznes-jarayonlarning nazorat va tahlil usullari voqealar jurnalidan axborot olishga va uni loyihachilarga ishlab turgan axborot tizimini va biznes jarayonni yaxshiroq tushunishlari uchun taqdim etadi. Zamonaviy axborot tizimlarining murakkabligidan va tez o'zgaruvchan holatlar(misol uchun, yangi qonunlar va o'zgarib turuvchi qo'llanma, yo'riqnomalar) tufayli bajarilishni tahlil qilish muhimligi oshib boradi.

3.3. Biznesda zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari

3.3.1. “Elektron hukumat” tushunchasi

“Elektron hukumat”ning turlicha ta'riflari mavjud bo'lib, uning asl mazmun va mohiyatini bilish maqsadida bu ta'riflardan bir nechtasini keltiramiz:

- A) Davlat boshqaruvida axborot kommunikatsiyasi texnologiyalari.
- B) Davlat tomonidan xizmat ko'rsatish jarayonlarini avtomatlashtirish.
- V) Davlat boshqaruvida axborotga ishlov berish, uni uzatish va tarqatishni hamda hokimiyatning barcha darajalarida davlat organlarining fuqarolarga xizmat ko'rsatishini elektron vositalar asosida tashkil etish.
- G) Davlat hokimiyati organlari va jamiyat o'rtasida axborotlashtirish-dagi o'zaro munosabatlarni axborot-kommunikatsiya texnologiyalari asosida tashkil etish.

Quyidagi asosiy xizmat va vazifalarni o'z ichiga olgan avtomatlashtirilgan davlat xizmati:

- fuqarolarni kerakli davlat axborotidan erkin foydalanishini ta'minlash;

- soliqlar yig'ish, patentlar va transport vositalarini ro'yxatdan o'tkazish;
- davlat apparati uchun zarur material va jihozlarni xarid qilishni rasmiylashtirish hamda bitimlar tuzish.

“Elektron hukumat” tizimi, mutaxassislarining fikricha, davlat boshqaruviga axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining kirib kelishi iqtisodiyotning rivojlanishini tezlashtirish imkonini beradi, ma'muriy buyruqbozlik asosida kelib chiqadigan sarf-xarajatlarni kamaytiradi, davlat tashkilotlarining ish unumi va samarasini oshiradi, aholining turli axborotlarga bo'lgan ehtiyojini qondirish hisobiga fuqarolik jamiyatini shakllantirish bo'yicha imkoniyatlarni kengaytiradi, davlat xizmatlarining faoliyatidagi shaffoflikni yaratadi va byurokratik to'siqlarni kamaytiradi.

Shunday qilib, “Elektron hukumat” tizimi quyidagi asosiy maqsadlarni o'z ichiga oladi:

- aholi va biznesga davlat xizmatlari ko'rsatishni maqbullashtirish;
- davlat boshqaruvida aholining ishtirok etish darajasini oshirish;
- fuqarolarning o'z-o'ziga xizmat ko'rsatish imkoniyatlarini kengaytirish va qo'llab-quvvatlash;
- geografik joylashgan erdagi omillarning ta'sirini kamaytirish.

“Elektron hukumat” tizimini yaratish arzon va samarali ma'muriy boshqaruvga olib kelishi bilan jamiyat va davlat o'rtasidagi o'zaro munosabatlarni tubdan o'zgartiradi, buning natijasida hokimiyatning xalq oldidagi mas'uliyati oshadi.

“Elektron hukumat” tizimining asosiy tamoyillaridan biri - har bir fuqaro hukumatga istalgan zamon va makonda murojaat etishi mumkin bo'lishidir. YA'ni, “Elektron hukumat” fuqarolarni davlat bilan o'zaro munosabati va davlat xizmatini sutkasiga 24 soat, haftasiga 7 kun geografik qaerda joylashishidan qat'i nazar, ta'minlashi lozim.

Hozirgi vaqtda fuqarolarga axborot etkazish passiv va muntazam bo'lmagan holda ommaviy axborot vositalari orqaligina amalga oshiriladi. Odamlar yangi qonunlar, hukumat qarorlari va boshqa me'yoriy hujjatlar bilan gazeta, televidenie

hamda boshqa ommaviy axborot vositalari orqali tanishadilar. Lekin bu hujjatlar bilan ular haqiqatan ham zaruriyat tug'ilganda tanisha olmaydilar. Masalan, biror davlat idorasiga murojaat etilganda axborot izlash muammosi bilan bog'liq xizmatlarga duch kelinadi. Ma'lumotlarni har doim ham e'lonlar taxtasidan topib bo'lmaydi, bunday hollarda fuqarolar kerakli ma'lumotlarni berish imkoniyatiga to'liq ega bo'lmagan xizmatchilarning maslahatlariga muhtoj bo'ladilar. Axborot chanqoqligini chala qondirgan fuqaro bundan so'ng bir necha marta navbat kutib, qoniqarsiz xizmatga duch keladi. Bundan tashqari, davlat xizmatlari to'lovini to'lashda ham fuqaro jamg'arma bankida navbat kutishi mumkin. Axborotning to'liq bo'lmaganligi va xizmat ko'rsatishda davlat xizmatchilarining sovuqqonligi tufayli fuqaro o'ziga tegishli bo'lgan imtiyozlardan bexabar bo'lgan holda ulardan foydalana olmasligi mumkin. Bu muammolarni hal qilish uchun barcha davlat muassasalari xizmatlarining tavsifi va ro'yxatlari hamda normativ-huquqiy axborotlarni fuqarolarga etkazish imkoniyati mavjud bo'lmog'i zarur. Mamlakatda axborotlashgan jamiyat shakllantirish doirasida bunday axborotlar standartlashtirilgan bo'lib, Internet saytlarida e'lon qilinishi lozim.

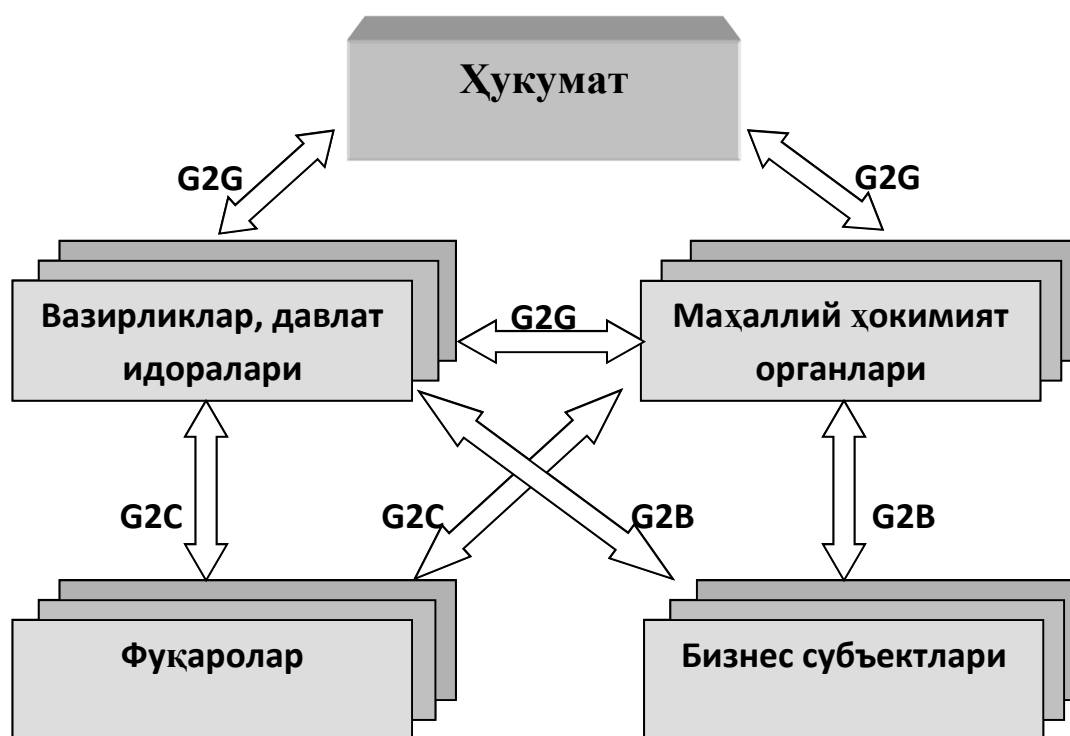
Lekin "Elektron hukumat" Internet orqali axborot almashinish faoliyatini amalga oshirishni boshlamasdan, balki, davlat xizmatlarini shu tizim orqali bajarish imkoniyatini yaratishdan boshlanadi.

"Elektron hukumat" tizimi fuqarolar bilan hokimiyat, turli ijtimoiy xizmatlar, qo'mitalar, tashkilotlar, umuman olganda, istalgan darajadagi rahbar xodim bilan ochiq interfaol rejimda muloqot qila olish imkoniyatini yaratadi.

"Elektron hukumat" tizimini yaratishdan asosiy maqsad sub'ektiv faktorlarni kamaytirgan holda davlat xizmatidagi mansabdor shaxslarni fuqarolar bilan yaqinlashtirishni ta'minlashdir. Bundan jamiyat hech bo'lmaganda poraxo'rlik va korrupsiyaning kamayishi ko'rinishida foyda ko'rishi mumkin.

Xullas, "Elektron hukumat" tizimi sarf-xarajat talab qiladigan tizim sifatida emas, balki, davlat boshqaruvini amalga oshirish tamoyilining jamiyatni axborotlashtirishdagi keng ko'lamli elementi ko'rinishida qaralmog'i lozim.

Albatta, sodir bo‘ladigan o‘zgarishlar saylov tizimi, qonunchilik faoliyati, barcha darajadagi hokimiyatlarning fuqarolar oldidagi mas’ulligi nazoratini amalga oshirish tizimlari, ularning birlashmalari va tadbirkorlik faoliyatini qamrab olishi lozim. Qisqacha qilib aytganda, bu jarayonni jamiyat hayoti asosini aniqlovchi uch muhim sub’ektning o‘zaro munosabatlari ko‘rinishida tasavvur qilish mumkin. Bular: davlat, mamlakat fuqarolari va biznes sub’ektlar. Bu munosabatlar quyidagi uchta nim tizim, boshqacha aytganda, “Elektron hukumat” tizimining tarkibiy modullarida namoyon bo‘ladi (3.1- rasm):



1.1- rasm. “Elektron hukumat” tizimining tarkibiy modullari

davlat boshqaruv organlarining o‘zaro aloqalariga yo‘naltirilgan modul G2G (jahonda qabul qilingan davlat davlat uchun - government to government jumlasining qisqartmasi asosida qabul qilingan belgi);

hukumat muassasalari, davlat boshqaruvi organlari bilan biznes sub’ektlari o‘rtasidagi o‘zaro munosabatlarga yo‘naltirilgan modul G2B (davlat biznes uchun - government to business);

hukumat muassasalari, davlat boshqaruv organlari bilan fuqarolar o'rtasidagi o'zaro munosabatlarga yo'naltirilgan modul G2C (davlat fuqarolar uchun - government to citizens).

“Elektron hukumat” tizimining G2G moduli

“Elektron hukumat” tizimi, xususan, uning G2G moduli deganda, barcha darajadagi davlat hokimiyati organlarining boshqaruv jarayonlarini axborotlashtirish, mazkur organlarni aholi va biznes sub'ektlari bilan o'zaro munosabat funksiyalarini qo'llab-quvvatlovchi kompyuter tizimlarini yaratish tushuniladi. Agar idoralarda ushbu jarayonlar avtomatlashtirilmagan bo'lsa yoki elektron hujjat aylanishi mavjud bo'lmasa, davlatning ichki transaksiyalari amalga oshirilgan va qog'ozsiz ish yuritish rejimi joriy etilgan deb bo'lmaydi. Bu borada faqat alohida joriy qilingan amaliyotlar, masalan, elektron pochta orqali ma'lumot jo'natib, qog'ozga chop etib, mansabdor shaxsga qo'l qo'ydirish jarayoni elektron hukumat tizimidan yiroqdir.

Axborot texnologiyalarini joriy etish va axborot resurslarini shakllantirishdan tashqari “Elektron hukumat” miyoriy-huquqiy baza qabul qilishni ham talab etadi. YA'ni, hujjat elektron ko'rinishining qog'ozdagi ko'rinishi bilan huquqiy jihatdan teng kuchga ega ekanligi va u bilan asosiy bosh hujjat ko'rinishida ish yuritish mumkinligiga asos bo'la oladigan miyoriy-huquqiy hujjatlar zarur bo'ladi. Bularga “Axborotlashtirish to'g'risida”gi, “Elektron raqamli imzo to'g'risida”gi, “Elektron tijorat to'g'risida”gi va “Elektron hujjat aylanishi to'g'risida”gi qonunlarni misol qilish mumkin.

G2G moduli butun “elektron hukumat” tizimining asosini tashkil etib, bu modulsiz axborot kommunikatsiya texnologiyalarini davlat boshqaruvida joriy etib bo'lmaydi. Davlat boshqaruvi organlarining korporativ tarmog'i bu modulning moddiy-texnik va axborot-kommunikatsion asosi sifatida xizmat qiladi. Davlat boshqaruvi organlarining korporativ tarmog'i o'z ichida davlat muassasalari o'rtasida axborot almashinish, davlatning fuqarolar, biznes sub'ektlar, shuningdek, Internet global resurslari orqali boshqa tashqi foydalanuvchilar bilan aloqalarini ta'minlaydi.

Munosabat va aloqalarning ushbu modul yordamida hal etiladigan asosiy vazifalariga quyidagilarni kiritish mumkin:

- davlat boshqaruv organlari va davlat muassasalarining axborot massivlari, banklari va ma'lumot bazalarini yagona tizimga integratsiyalash;
- barcha davlat tuzilmalarini elektron hujjat aylanishiga o'tkazish va uni optimallashtirish;
- davlat qarorlari ishlab chiqishni, uzatish va ijrosini nazorat qilishni optimallashtirish;
- hukumat resurslaridan foydalanish tezligini oshirish maqsadida yagona davlat portalini yaratish;
- davlat xizmatchilari o'rtasida raqobat muhitini kuchaytirish va ularning malakasini oshirish.

Bundan tashqari, davlat boshqaruv organlarining korporativ tarmog'idagi Intranet tizimi o'z xususiyatlari bilan Internet tizimidan farq qilmagan holda, jamiyatni axborotlashtirishdagi asosiy dasturiy vositalardan hisoblanadi. Bu tizimdan foydalanishni o'rganish uchun davlat xizmatchisi qo'shimcha bilim olishi, malakasini oshirishi zarur.

Davlat biznes uchun - G2B moduli

G2V moduli, birinchi navbatda, iqtisodiyot sohasidagi davlat boshqaruvining amaldagi tizimini davlat va biznes tuzilmalarining umumiy ishi yo'lida – biznes sub'ektlaridan har birining, binobarin, mamlakatning ravnaq topishi uchun ularning tadrijiy o'zaro hamkorligining samarali mexanizmiga aylantirishdan iborat.

Munosabatlarning ushbu modulida quyidagilar asosiy sub'ekt hisoblanadi: byudjet va soliqlarni tartibga solish, davlat organlari va tijorat tuzilmalarining o'zaro iqtisodiy hamkorligi, kreditlar, investitsiyalar va boshqa moliyaviy resurslarni boshqarish, tijorat faoliyatini litsenziyalash va boshqalar.

G2V moduli quyidagilarni ta'minlashi lozim:

- biznes tuzilmalari oldida turgan qog'ozbozlik va ma'muriy to'siqlarni bartaraf etish;
- davlat boshqaruvining ortiqcha bo'g'inlarini qisqartirish, tartibga solish va hujjatlar aylanishining raqamli texnologiyalarini keng joriy etish yo'li bilan biznes jarayonlari va tranzaksiyalarni tezlashtirish, soddalashtirish va arzonlashtirish;
- qonunlar va bozor talablaridan kelib chiqib, resurslarni maqsadga yo'naltirib, erkin boshqarish.

G2B xizmatlari turli ijtimoiy guruh vakillariga yo'naltirilgan bo'lib, bu xizmatlarning asosiy maqsadi davlat bilan bog'liq ijtimoiy, siyosiy va iqtisodiy jarayonlarni optimal boshqarish.

Davlat fuqarolar uchun - G2C moduli

Bugungi kunda davlat boshqaruvining axborot-kommunikatsiya tizimi ko'plab mamlakatlar aholisi kundalik hayotiga tobora kengroq joriy etilmoqda. Davlat tomonidan xizmat ko'rsatishda bu xizmat qaysi muassasa tomonidan va qanday ko'rinishda bo'lishidan qat'i nazar, eng asosiysi fuqarolarning idorama-idora sarson bo'lishlariga barham berish. Bu xizmatlar quyidagilardan iborat:

soliq deklaratsiyalarini taqdim etish va shaxsiy to'lovlar: daromad solig'i, mol-mulk solig'i va h.k.larni amalga oshirish;

ijtimoiy ta'minot xizmatlaridan foydalanish, grantlar va qarzlar olish;

shaxsiy hujjatlar – pasport, haydovchilik guvohnomasi va boshqa hujjatlarni rasmiylashtirish;

fuqarolarni doimiy yoki vaqtincha yashash joyi bo'yicha ro'yxatdan o'tkazish, manzil o'zgarganligi to'g'risida bildirishnoma berish;

shikoyat va arizalarni qabul qilish, yuridik maslahat berish xizmatlari;

ish izlash va mutaxassislarning kasb darajasini elektron test sinovidan o'tkazish bo'yicha mehnat birjalari xizmatlari;

sog'liqni saqlash tizimi xizmatlari (interaktiv maslahatlar, qabulga yozish va boshqalar);

oliy o'quv yurtlariga kirish test sinovlari, masofadan turib o'qitish usuli bilan davlat ta'lim muassasalarida malaka oshirish va boshqalar;

daromadlar, dividendlar to'g'risida axborot va maslahatlar olish;

kreditlar, imtiyozlar va litsenziyalarni online tizimida rasmiylashtirish;

turli badallar, kommunal xizmatlar haqini to'lash va boshqa xizmatlar.

SHuningdek, tarmoq resurslari orqali ko'rsatilayotgan ko'plab davlat xizmatlarining o'ziga xos moliyaviy asosini tashkil etuvchi elektron pullar aholiga ko'rsatilayotgan zamonaviy online xizmatlaridan biridir.

Xullas, axborot kommunikatsiya tizimlarining davlat boshqaruviga keng joriy etilishi u yoki bu guvohnoma, ma'lumotnoma va hokazolar uchun kishilarning shaxsan davlat muassasalariga kelishlari zaruriyatini ancha qisqartiradi, istiqbolda esa bundan butunlay xalos qiladi. Ko'plab mamlakatlar tajribasini joriy etishning dastlabki bosqichidayoq kutilgan maqsad – so'rovlarga xizmat ko'rsatish tezligini oshirish va kutish vaqtini kamaytirish hisobiga fuqarolarning davlat xizmatlaridan foydalanishini engillashtirishga erishiladi.

Mamlakatimizda "Elektron hukumat" tizimini yaratish borasida ishlar jadal olib borilmoqda, uning amaliy tadbiri ijtimoiy-iqtisodiy, siyosiy-ma'naviy rivojlanishni ta'minlashga xizmat qiladi, aholining turmush tarzi o'sadi, xalqning davlat boshqaruvidagi ishtiroki izchilligi oshadi, davlat boshqaruv organlari xizmatchilarining rahbarlik faoliyatidagi mas'uliyati oshib, mukammal qarorlar qabul qilinishiga erishiladi.

3.3.2. ERP tizim haqida ma'lumot

Enterprise Resource Planning System – kompaniyaning resurslarini boshqarish tizimi, shu bilan birga bu soha ekspertlari ta'kidlashlaricha, bu yerdagi asosiy so'z- kompaniya.

ERP tizimlari shuning uchun joriy qilinadiki, kompaniyaning joriy ehtiyojlariga xizmat qiluvchi barcha bo'limlarini va barcha kerakli ishlarni bitta kompyuter tizimiga birlashtirishdan iborat. Shunga o'xshash umumiy tizimlarni ishlab chiqish oson ish emas. Odatda har bir bo'limlar o'zining masalalarini yechish uchun optimallashtirilgan shaxsiy kompyuter tizimlariga ega. ERP tizim

barcha bo'limlar va masalalar bo'yicha umumiy ma'lumotlar bazasini yuritadi, demak axborotga kirish yo'li osonlashadi, eng muhimi bo'limlar axborot almashish imkoniyatiga ega bo'ladi.

Misol uchun shunga o'xshash holat, mijozdan tushadigan buyurtmani olaylik. Buyurtma qog'ozdagi hujjat ko'rinishida kabinetlar va xizmatlar bo'yicha sayr qilishni boshlaydi, qisman qaytadan pechat qilinib, undagi alohida axborot bo'limning xususiy ma'lumotlar bazasiga kiritiladi. Har bir qaytadan bosmadan chiqarish, har bi qo'shimcha kiritilgan ma'lumot xatolarga ega bo'ladi. Natijada moliyaviy bo'lim skladning holati to'g'risida va buyurtmani tezlik bilan bajarish to'g'risida hech nima bilmaydi. O'zining buyurtmasini vaqtida ololmagan g'azablangan buyurtmachi esa, ananaviy "Siz omborda bilishingiz kerak edi!" degan gapni aytadi.

ERP tizim kompaniyaning ishini qanday qilib yaxshilaydi?

ERP tizim biznes-jarayon bajarishi uchun qo'yilgan masalalarni avtomatlashtiradi. Iste'molchidan buyurtma olayotganda menedjer buyurtmachi bilan munosabatlar va uning kredit reytingi to'g'risida barcha axborotlarga ega bo'ladi. Bitta bo'lim buyurtma bilan ishini tugatgandan keyin u avtomatik ravishda ikkinchisiga o'tkaziladi. Bu holda axborotni kiritishdagi k o'plab xatoliklarga, hujjatlar yo'qolib qolishi va shunga o'xshash chalkashliklar bo'lmaydi. Natijada buyurtmalar tezlik bilan va xatosiz ishlanadi. Shunga o'xshash imkoniyatlar ko'plab boshqa xizmat turlarida-personal xizmati, ishlab chiqarish bo'limida, marketing bo'limida, ta'minot bo'limlarida tug'iladi. Umumiy axborot bazasi alohida olingan jarayonlarning o'zaro aloqalarini hisobga olishga, misol uchun joriy oy uchun buyurtmalar va personal uchun ta'til grafiklarini hisobga olishga imkon beradi.

ERP tizim personalning alohida xizmatga hamda o'zining ishiga munosabatini butunlay o'zgartiradi. Endi buyurtmani boshqarib boruvchi menedjerlar buyurtma to'g'risida axborotga har qanday vaqtda barcha jihatlari bilan ega bo'ladi: ish haqi tushdimi, ombordagi komplektlar yetarlimi, ular buyurtmalari kerakli muddatda ishlarini bajarish grafigidagiga arziydimi... Agar, misol uchun,

omborda zaxiralar to'g'risida axborot tizimga o'z vaqtida kiritilmasa, u holda mijoz so'rovini olgan, ombor holati to'g'risida tizimga qarab olgan menedjer uning murojaatiga yo'q deb javob beradi, omborga qarab kerakli mol yo'q deb javob beradi.

ERP tizimni joriy qilish – oson ish emas. Yopiq ERP tizimni joriy qilish kompaniya ichki ishlari ketma ketligini o'zgartirishni taxmin qiladi, shuningdek uning ishchilari ishlarida ham. Loyihaning murakkabligiga qarab bunday tizimlarni joriy qilish muddati etarlicha ko'p vaqtni oladi(2-3 yil). Boshqa ERP tizimlar(juda egiluvchan)ni kompaniyaning ishchilari ishlariga osonlik bilan moslash mumkin. Ular sozlovi kompaniyaning har qanday kelajakdagi rivojlanish bosqichida amalga oshirilishi mumkin. Bu holda joriy qilish bilan shug'ullanuvchi, firmaning maslahatchilarini jalb qilishga zarurat tug'ilmaydi, sozlashni tizim administrator ham bajara oladi. Bunday ERP tizimlarni joriy qilish 6 oydan 18 oygacha vaqtni oladi.

3.4. Ta'limda zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari

3.4.1. LMS tizimlari

LMS tizimlarining asosiy funksiyalari. LMS/LCMS tizimlari elektron ta'limni (masofaviy ta'lim jarayonini) tashkil etishning asosiy funksiyalarini o'z ichiga oladi. Bunday funksiyalarga o'quvchilarning (o'qituvchilarning, kurs yaratuvchi pedagoglarni va boshqa roldagilarni) ro'yxatga olish, foydalanuvchilarni o'quv kurslardan chetlashtirish, o'quvchilarning mustaqil ta'lim olish muhitini yaratish, o'quvchi va o'qituvchilarning o'zaro individual va/yoki guruh bo'lib hamkorlikda ishlashini (Web2 elementlarini ishlatish orqali) tashkil etish, guruhlar yaratish va ularni boshqarish, oraliq, joriy va yakuniy nazoratlarni tashkillashtirish va elektron nazorat turlarini yaratish (elektron nazorat turlariga yopiq turdagi test, ochiq turdagi nazorat, moslikni topishga oid, ketma-ketlikni to'g'ri joylashtirish, bo'sh qoldirilgan joyni to'ldirish va boshqa turlari kiradi), har-xil turdagi ijtimoiy so'rovlar tashkillashtirish, o'quvchilarning bilim darajasini monitoring qilish, sertifikatlar (diplomlar) berish imkoniyati, elektron axborot

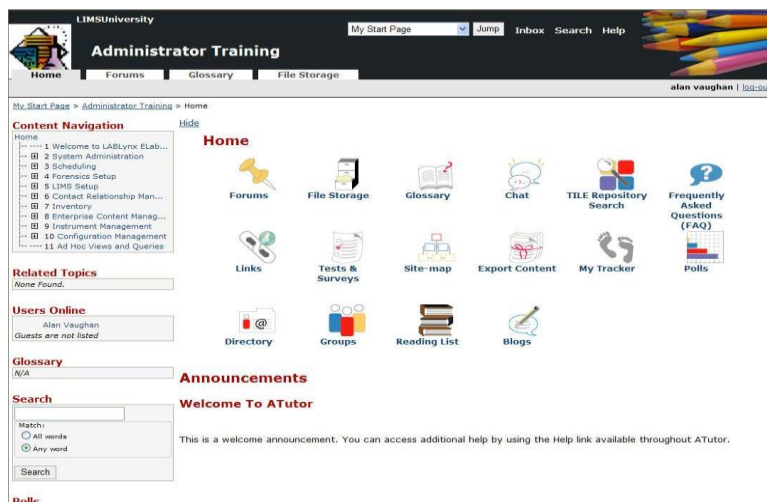
resurslarini (elektron kutubxonalar) tashkillashtirish, elektron o'quv resurslarini eksport/import qilish imkoniyatlari, tizim foydalanuvchilarining (o'quvchilar, o'qituvchilar (tyutorlar), kurs yaratuvchi pedagoglarning) tizimga qachon, qancha vaqt davomida o'quv kontentlar bilan tanishganligi, qaysi IP adres orqali kirganligini (bu esa qaysi davlatdan tizimga kirganligini aniqlashga yordam beradi), brauzer va qaysi operatsion tizim orqali kirganligi, tizimda mavjud foydalanuvchilarning aktivligini maxsus grafiklar orqali monitoring qilish imkoniyati, o'qituvchi(tyutor) (yoki elektron kurs yaratuvchi pedagoglar) tomonidan elektron o'quv resurslarni yaratishi, Authoring toolslarda SCORM, TinCan yoki boshqa standartlar asosida yaratilgan elektron o'quv resurslarini yuklashi, o'quvchilarning boshqa o'quvchilar/o'qituvchilar bilan (CHat, Forum, videokonferensiya, umumiy elektron doskalar yoki tizimning ichki/tashqi xabarlar almashish moduli orqali) muloqotini tashkillashtirish, o'quv jarayonida bo'ladigan yangiliklarni barcha foydalanuvchilarga ommaviy xabar yuborib turuvchi modullarning mavjudligi, iqtisodiy va marketingga oid operatsiyalarni boshqarish va boshqa imkoniyatlarni sanab o'tish mumkin.

3.4.2. LMS tizimlarining tahlili

Quyida masofaviy ta'lim jarayonini tashkillashtirish imkoniyatini beruvchi erkin va ochiq kodli LMS dasturiy majmualarning nomlari va ularning asosiy imkoniyatlari bo'yicha ma'lumotlarni bayon qilamiz.

Atutor- Ochiq kodli, veb muhitida ta'lim jarayonini boshqaruvchi LMS tizimi hisoblanadi. Tizimda mavjud o'qitish modullari: Forums, Materials, Messenger, Chat, Exercises, Group work, Student tracking va boshqa modullari mavjud. Tizim bir nechta standartlarni qo'llab quvvatlaganligi sababli, internet orqali jismoniy nuqsonga ega bo'lgan o'quvchi-talabalar tizim orqali o'quv resurslardan foydalanishlari mumkin. Xususan ko'zi ojiz talabalar maxsus veb ilovalar orqali tizimga bog'langan holda o'quv kontentdagi so'zlarni audio formatda utkazgan holda tinglashi mumkin. O'quv modulini yozish vaqtida Atutor dasturiy majmuasining barqaror versiyasi 2.1.1. Tizimning shaxsiy saytida 20 dan ortiq har

hil modullar mavjud. Tizim qo‘llab quvvatlaydigan standartlar soni ancha bo‘lib bu boshqa LMS tizimlardan farqi ham aynan shu xususiyatidadir. Tizimning rasmiy internet manzili: <http://atutor.ca/atutor/>

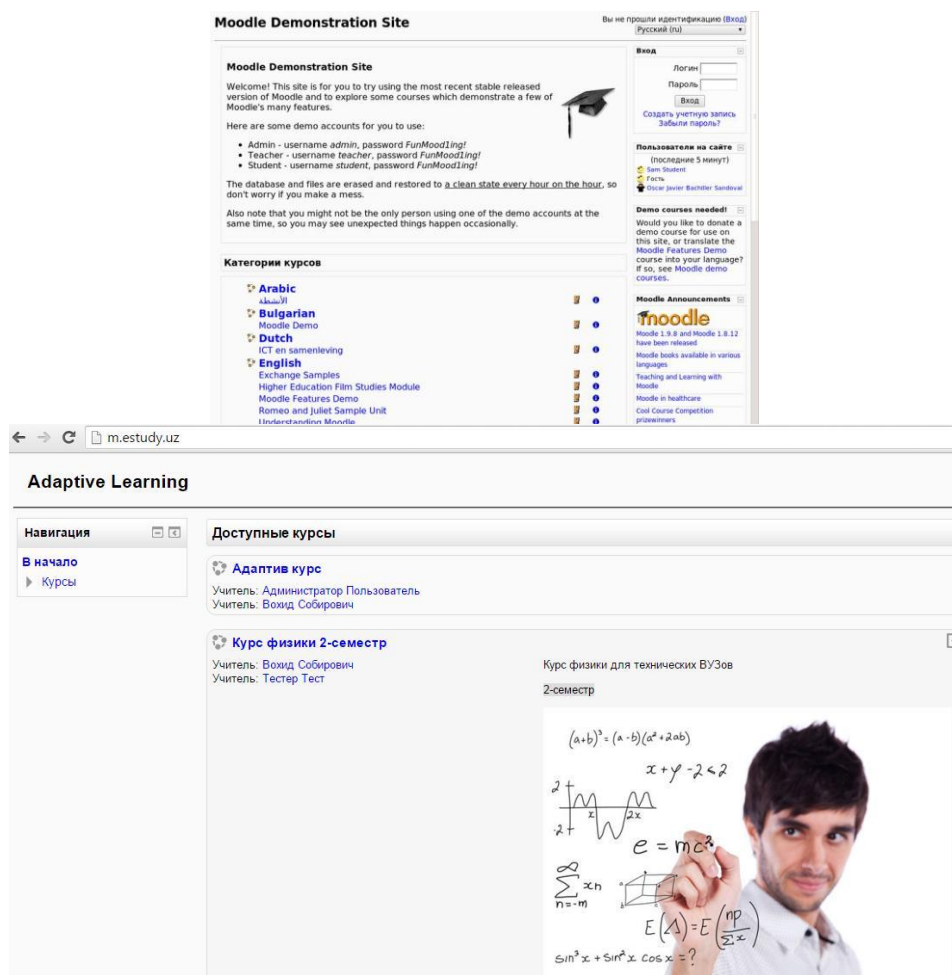


Atutor tizimining umumiy interfeysi

Moodle – Web muhitida o‘qitish va on-line rejimdagi darslarni tashkil qiluvchi kuchli pedagogik dasturiy majmua hisoblanadi. Tizimda mavjud o‘qitish modullari: Forums, Materials, Messenger, Chat, Exercises, Group work , Student tracking va ancha ko‘p bo‘lgan boshqa modullari mavjud. Boshqa LMS lar singari IMS, SCORM va boshqa standartlarni qo‘llab quvvatlaydi. Tahlillar shuni ko‘rsatadiki, boshqa LMS tizimlarga qaraganda eng ko‘p qo‘shimcha plugin va modullari mavjud bo‘lgan dasturiy majmua aynan, Moodle dasturiy majmuasi hisoblanadi.

Hozirgi vaqtda dunyoning ko‘p davlatlarining o‘quv muassasalarida masofaviy ta‘lim jarayonini aynan Moodle dasturiy majmuasidan foydalangan holda tashkillashtirilmoqda. Shuningdek, O‘zbekistondagi ko‘plab ta‘lim muassasalarida virtual ta‘lim muhiti sifatida aynan Moodle dasturiy majmuasi foydalanib kelinmoqda. Ochiq kodli Moodle dasturiy majmuasi o‘quv jarayonini boshqaruvchi Web ga yo‘naltirilgan maxsus tizim bo‘lib, internet tarmog‘ida foydalanishga mo‘ljallanilgan. Tizimni yaratishda ochiq kodli dasturiy ta‘minotlardan foydalanilgan. Uni ishlatish uchun ma‘lumotlar omborini boshqarish dasturi (MySQL yoki PostgreSQL), PHP protsessori, Web xizmati

dastur (Apache yoki IIS) lari sozlangan server zarur. Opersion tizim sifatida ixtiyoriy keng tarqalgan tizimlardan biridan foydalanish mumkin (Windows, Linux, Mac OS X, Novwll Netware). O‘quv moduli yozilayotgan vaqtda tizimning barqaror versiyasi moodle 2.5. Tizimning rasmiy internet manzili: <http://www.moodle.org>.



Moodle dasturiy majmuasining umumiy ko‘rinishi

1. Moodle tizimida o‘quv jarayonini tashkillashtirish

Majmuaning tashkiliy qismlari	Global administrator
	OTM administratori
	Professor-o‘qituvchi
	Talaba

Moodle – Web muhitida o‘qitish va on-line rejimdagi darslarni tashkil qiluvchi kuchli pedagogik dasturiy majmua hisoblanadi. Tizimda mavjud o‘qitish modullari: Forums, Materials, Messenger, Chat, Exercises, Group work , Student

tracking va ancha ko'p bo'lgan boshqa modullari mavjud. Boshqa LMS lar singari IMS, SCORM va boshqa standartlarni qo'llab quvvatlaydi. Tahlillar shuni ko'rsatadiki, boshqa LMS tizimlarga qaraganda eng ko'p qo'shimcha plugin va modullari mavjud bo'lgan dasturiy majmua aynan, Moodle dasturiy majmuasi hisoblanadi.

Ushbu majmuaning asosiy vazifasi professor-o'qituvchi hamda talaba o'rtasidagi turli xil elektron resurslar almashinish, majmuaga vazifa va masalalarni joylashtirish orqali ta'lim berish samarasini oshirish hisoblanadi. Hozirgi vaqtda dunyoning ko'p davlatlarining o'quv muassasalarida masofaviy ta'lim jarayonini aynan Moodle dasturiy majmuasidan foydalangan holda tashkillashtirilmoqda. O'zbekistondagi ko'plab ta'lim muassasalarida aynan virtual ta'lim muhiti sifatida aynan Moodle dasturiy majmuasi foydalanib kelinmoqda.



Sakai – dunyoning ko'pgina ta'lim muassasalarida keng foydalanib kelinayotgan navbatdagi ochiq kodli GNU GPL litsenziyasi asosida erkin tarqatiluvchi dasturiy majmua hisoblanadi. Boshqa LMS tizimlaridan farqi shundaki tizim to'liq Java tilida yozilgan. SHu sababli tizim kross-platformali hisoblanadi. Sakai dastur majmuasining o'zining ma'lumotlar ombori mavjud

bo'lib, agar foydalanuvchilar soni kam bo'lsatizimning ichki ma'lumotlar omboridan foydalanish mumkin, agar foydalanuvchilar soni ko'p bo'lsa, u holda MySQL yoki Oracle ma'lumotlar omborida ishlashi mumkin. O'quv moduli yozilayotgan vaqtda tizimning barqaror versiya Sakai 2.9.2.

Sakai dastur majmuasida ta'lim jarayonini boshqarish imkoniyatini beruvchi qo'yidagi umumiy modullari mavjud:

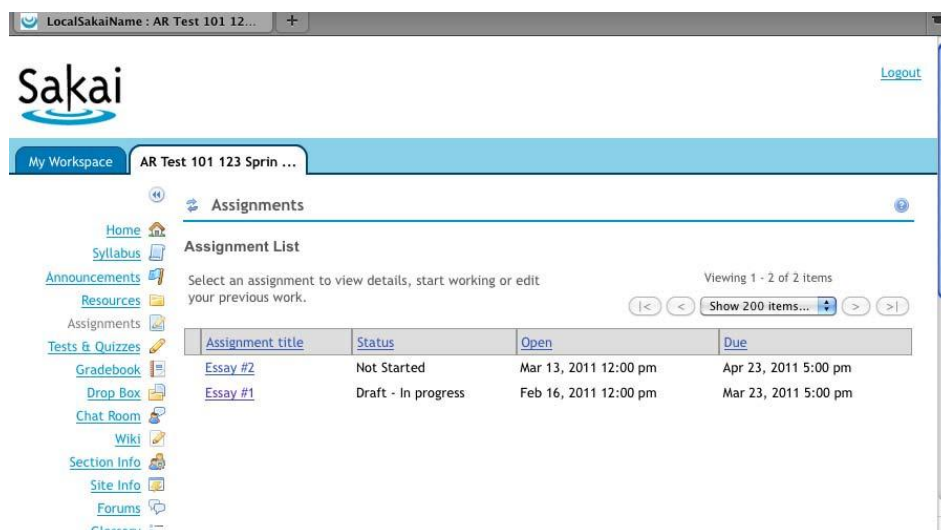
- Announcements (E'lonlar)- tizim foydalanuvchilariga tegishli e'lonlarni etkazish uchun hizmat qiladi;
- Drop Box (Fayllar almashinuvi)- talabalar/o'qituvchilar va o'qituvchilar/talabalar o'rtasida (shaxsiy) xujjatlar almashinuvchini ta'minlashga hizmat qiladi;
- Email Archive (Elektron pochta arxivi)-bu modul orqali tizimdagi foydalanuvchilarning pochta xabarlarini tizimning arxiv pochtaida saqlanadi;
- Resources (Resurslar)- tizim ichidagi foydalanuvchilar o'zlarining o'quv resurslarini saqlashlari va ularni jamoaga e'lon qilish imkoniyati;
- Chat Room – on line ravishda tizim ichidagi foydalanuvchilar o'rtasida aloqani o'rnatish muhiti;
- Forums (Forum)- biror bir mavzu bo'yicha diskutsiya mavzularni ochish mumkin. On-line muloqatdagi chatdan farqli ravishda bu modul orqali off line ravishda muammoli vaziyatlarni tahlil qilish mumkin;
- Message Center (Xabarlar markazi)- tizim foydalanuvchilari o'rtasida ichki xabarlar almashish moduli;
- News / RSS- RSS dinamik yangiliklarini o'zingizning kompyuteringizga eksport qilish imkoniyati;
- Poll tool (So'rovlar o'tkazish) – tizim ichida har xil so'rovlar o'tkazish imkoniyati;
- Presentation (Prezentatsiya) – bir vaqtning ichida bir nechta foydalanuvchilar uchun fayllarni taqdimot qilish imkoniyatini beruvchi modul;

- Profile / Roster – tizimda mavjud foydalanuvchilarning shaxsiy profillari bilan ishlash moduli;
- Repository Search- tizim ichidagi ma'lumotlarni qidirish moduli.

O'qituvchi uchun ishchi modullari (Teaching tools) quyidagilardan iborat: Assignments, Grade book, Module Editor, QTI Authoring, QTI Assessment, Section Management, Syllabus.

Tizim muhitida o'quvchi uchun ishchi modullari (Portfolio tools) qo'yidagilardan iborat: Forms, Evaluations, Glossary, Matrices, Layouts, Templates, Reports, Wizards, Search, Web Content, WebDAV, Wiki, Site Setup, MySakai, Widgets.

Tizimning rasmiy internet manzili: <http://www.sakaiproject.org>



Sakai dastriy majmuasining umumiy interfeysining ko'rinishi



eStudy.uz intellektual masofali ta'lim tizimi

Masofali ta'lim tizimining vazifasi: masofali o'quv kurslarini yaratishda ekspert tomonidan o'quv kurs traektoriyasini belgilashi, parametrlarni kiritishi va o'quvchilar bilimni baholashda adaptivlashgan testlar bazasini yaratishi shuningdek shakllantirishi mumkin. eStudy.uz tizimi o'quvchining boshlang'ich

bilim darajasidan kelib chiqqan holda har bir o'quvchi uchun individual o'quv traektoriyasini shakllantirish imkoniyatini beradi. Tizim orqali masofadan o'qitish jarayonini tashkillashtirish mumkin.

O'quv tizimining afzalligi:

- tizimda foydalanuvchilarning hal-xil rollarining mavjudligi (Administartor, o'qituvchi, talaba va mehmon);
- foydalanuvchi uchun qulay interfeys;
- o'quvchining boshlang'ich bilim darajasidan kelib chiqqan holda individual o'quv traektoriyasini shakllantirib berishi;
- adaptiv testlarni yaratish imkoniyatining mavjudligi;
- o'quvchining natijalarini ma'lumotlar bazasida saqlashi va tahlil, eksport qilish imkoniyati;
- Tizim orqali ixtiyori fandan masofali ta'lim jarayonini tashkillashtirish imkoniyati;
- Video konferensiyalar tashkillashtirish imkoniyati;
- Internet kommunikatsiya elementlarining mavjudligi (CHat, forum, ichki ma'lumotlar almashish tizimi);
- Qo'yida ko'rsatilgan formatlar bilan bilan ham ishlash imkoniyati:
- Graphics (JPEG, GIF, PNG)
- HTML
- Video (AVI, MPEG)
- Adobe FLASH
- Adobe PDF
- MS Office (DOC, PPS)
- Texnik ta'minotga minimal talablar.

Tizimning hajmi: Tizimga kiritilgan o'quv kurslarning hajmidan kelib chiqqan holda aniqlanadi

O'quv tizimining normal ishlashi uchun kompyuterga qo'yiladigan talablar:

Doimiy xotirada kamida 1 GB bo'sh joyining majdud bo'lishi;

- Kamida 125 Mb operativ xotira;
- operatsion sistemalar: Windows yoki Linux;
- PostgreSQL, Microsoft SQL Server;
- Appliacion Server: Apache, Interpretator-PHP;

III bobga doir savollar

1. AATexlarning vazifalari nimalardan iborat?
2. Axborotlar qanday usullar asosida uzatiladi?
3. AATlarni loyihalashtirish deganda nimani tushunasiz?
4. AATlarni yaratishning tamoyillarini ayting.
5. Loyihalashtirishning usillari va bosqichlarida bajariladigan ishlar nimalardan iborat?
6. AATlarning hayotiy siklining qanday modellarini bilasiz?
7. Loyihalashtirish xususiyatlarini aytib bering.
8. Ob'ekt va texnologiyaning haqiqiy holatini o'rganish va tahlil qilishning qanday usullarini bilasiz?
9. Axborotni saqlash, ishlov berishningqanday usullarini bilasiz?
10. Bulutli texnologiya nima?
11. Grid hisoblash nima uning bulutli texnologiyadan qanday farqi bor?
12. Ta'limda zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari deganda nimani tushunasiz?
13. LMStizimi qanday tizim?
14. Avtomatlashtirilayotgan vazifaning tashkiliy-iqtisodiy mohiyati nimadan iborat?

IV bob. AXBOROTNI SAQLASH, ISHLOV BERISH VA HIMOYALASHNING ZAMONAVIY TEXNOLOGIYALARI

4.1. Bulutli texnologiyalar

Kerakli fayllarni axborot tashuvchi qurilmalar – disketa, kompakt-disk, fleshka va tashqi xard-disklardan tashqari, hozirda «bulutli» servislarda saqlash kengroq tarqalmoqda. Bu turdagi keng tarqalgan xizmatlar – Yandex.Disk, Google Drive, Dropbox kabilardir. Xuddi shu turdagi xizmatlarni taklif etuvchi, ammo bir qancha qulayliklari bilan ajralib turuvchi *FileCloud.uz* servisi ham mavjud. Ushbu servis yaqinda ishlab chiqilgan bo‘lib, foydalanuvchilarning fayllarini internetdagi «bulutli» saqlagichda saqlashni va foydalanuvchiga ular ustidan turli amallarni bajarish imkonini berishga mo‘ljallangan.

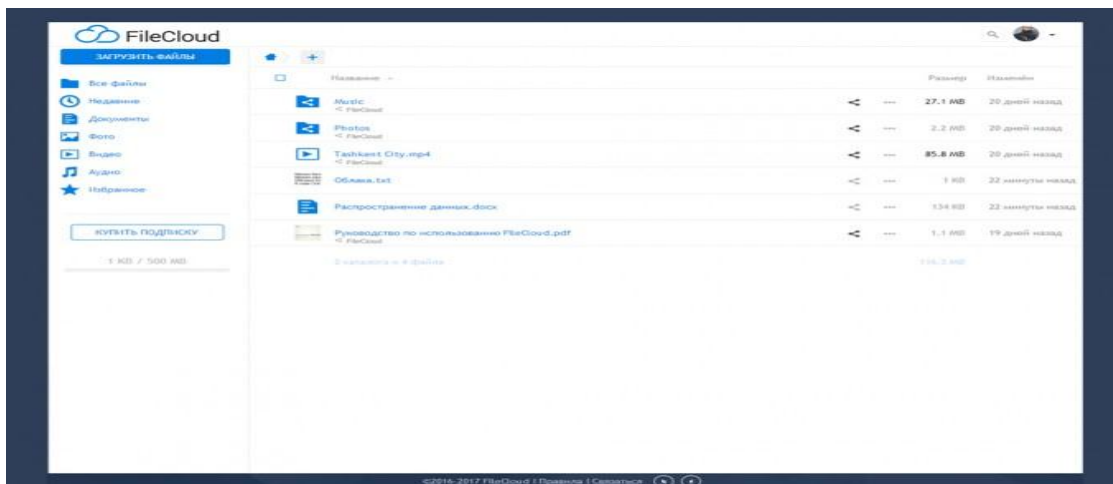
Bulutli texnologiyalar (ingliz tilida cloud services, cloud technologies) – hozirgi kunda keng qamrovli atama bo‘lib, uning asosiy mazmuni – biror-bir dastur yoki dasturlar majmuasini foydalanuvchi qurilmasida emas, balki internet tarmog‘i orqali xizmat ko‘rsatuvchi qurilmasida ishlatgan holda ma’lum turdagi dasturiy xizmatlarni taqdim etish. Masalan: fayllarni saqlash, fayllarga ishlov berish, ma’lumotlarni tahlil qilish va hokozo. Bulutli servislarning eng keng tarqalgani bu Dropbox — fayllarni saqlash xizmati, GoogleDocs — ofis ilovalari, Salesforce — CRM hamda ERP tizimlaridir.

Bulutli servislardan foydalanish uchun ko‘p hollarda foydalanuvchida internet tarmog‘i va brauzer bo‘lsa bas, ba’zida esa foydalanuvchi qurilmasiga ushbu servisni ishlatishda qulay bo‘lishi uchun maxsus dastur ilovalar o‘rnatiladi. Masalan, Word, Excel dasturlarida qilinadigan ishlarni GoogleDocs orqali bimalol bajarish mumkin, buning uchun kompyuterda ofis ilovalari bo‘lishi shart emas.

Respublikamizda ham bulutli xizmatlarni taqdim etib kelayotgan mahalliy ishlab chiqaruvchilar ko‘payib bormoqda. Ulardan biri FileCloud.uz bo‘lib, bu servis fayllarni, masalan, hujjatlar, rasm va videolar, elektron kitoblar, umuman olganda sizga zarur bo‘lgan muhim fayllarni bulutli saqlagichda xavfsiz va barqaror saqlash imkoniyatini taqdim etadi. Bu degan so‘z– endi zarur fayllarni

fleshka yoki kompakt disklarda emas, ulardan hajmi ko‘p va imkoniyatlari keng bo‘lgan «bulutli» xotirada saqlash mumkin degani.

Foydalanuvchilarga taqdim etiladigan asosiy imkoniyatlari: fayllarni ko‘rsatilgan «bulutli» saqlagichda saqlash, ularni o‘z qurilmalari aro sinxronlash, fayllarni turgan joyida ko‘rish, o‘zgartirish, o‘chirib tashlash, qayta tiklash, ularni uchinchi shaxslar ko‘rishiga va o‘zgartirishiga, izohlar yozishiga ruxsat berish kabilardan iboratdir.



FileCloud.uz servisining to‘rt xil tarif rejasi mavjud. Ulardan birinchisi «Bepul» («Besplatniy») deb atalgan tarif, u mazkur tarifdagi foydalanuvchilarga hech bir to‘lovsiz xizmat ko‘rsatadi. SHunchaki ro‘yxatdan o‘tib, foydalana boshlaysiz. Bunda foydalanuvchilarga FileCloud.uz servisi virtual makonidan jami 500 megabayt joy taqdim etiladi. Unga yuklanadigan bitta faylning hajmi 100 Mbdan oshmasligi lozim. Biroq fayllaringiz 256 bitli AES usulida shifrlanib saqlanadi, SSL kanal orqali murojaat qilinadi, masofadan turib ularni o‘chirib yuborish kabi imkoniyatlar to‘liq taqdim etiladi. Keyingi tarif rejasi «**Talaba**» («**Student**») bo‘lib, unda yuqoridagi tarifda taqdim etiladiganidan ko‘ra ko‘proq imkoniyatlar mavjud. Jumladan, bu tarif rejasi foydalanuvchilariga jami 5 gigabayt joy ajratiladi. YUklanadigan bitta fayl hajmi esa 1 gigabaytgacha bo‘lishi mumkin. Mazkur tarif rejasidagilar, saqlagichdagi o‘z fayllarini o‘zlari o‘chirib yuborganlaridan keyin 30 kun ichida uni tiklash imkoni ham bo‘ladi.

SHuningdek, fayllar ustida oxirgi 30 kun muddatda amalga oshirilgan harakatlar tarixini ko'rish mumkin bo'ladi. Bundan tashqari, obuna muddati tugaganidan keyin ham 10 kun mobaynida fayllar «bulutli» joyida saqlanib turadi. Shu muddat davomida yana obuna davom ettirilsa, avvalgi fayllardan ham yana foydalanish mumkin bo'ladi.

Agar biror do'stingiz, hamkasbingiz yo hamkoringiz uchun faylingizga kirish ruxsati berishga to'g'ri kelib qolsa, buning uchun parollangan hamda ma'lum muddatdagina amal qilish imkoniyati bilan ularga havolalar taqdim etishingiz mumkin. «Talaba» tarif rejasida oylik obuna 10000 so'mni tashkil etadi, lekin agarda bir yillik obuna bo'ladigan bo'lsangiz, chegirma tarzida har oy uchun 7000 so'm to'lashingiz ham mumkin bo'ladi.

Navbatdagi – «*Frilanser*» (*Freelancer*) tarif rejasida esa, yuqoridagilardan tashqari, yanada ko'proq imtiyozlar beriladi. Jumladan, unda fayllarni saqlash uchun 10 gigabayt joy beriladi. Bu makonga bittasining hajmi 2 gigabaytgacha bo'lgan fayllarni yuklay oish mumkin. U erdan o'chirib yuborilgan fayllarni esa, keyingi 60 kun ichida qayta tiklash imkoniyati mavjud bo'ladi. SHuningdek, «bulutli» makondagi fayllar ustida oxirgi 60 kun ichida bajarilgan amallar tarixini ko'rish mumkin. Bulardan tashqari, «Frilanser» tarif rejasidagi obuna tugaganidan keyingi 20 kun ichida fayllar o'chirib yuborilmasdan saqlanadi, shu muddat mobaynida servisdan foydalanishni «kelgan joyidan» yana davom ettirilsa, o'sha fayllar ham qoldirilgan holida turgan bo'ladi. SHu imkoniyatlarga yarasha, «Frilanser» tarif rejasi uchun obuna narxi oyiga 15000 so'mni tashkil etadi. Bir yo'la yillik obunani rasmiylashtirilsa, chegirma bilan har oyiga 10000 so'm to'laynadi.

«*Oila*» («*Semya*») tarif rejasida bo'lsa, yuqorida sanab o'tilgan barcha tariflardagi imkoniyatlar yanada kengaytirilgan tarzda taqdim etiladi. YA'ni, bunda servisning virtual makonidan 50 gigabayt joyga ega bo'linadi, yuklanadigan har bir faylning o'lchami esa 10 gigabaytgacha bo'lishiga ruxsat etiladi. Servisdan o'chirilgan fayllarni qayta tiklash hamda fayllarning o'zgartirilish tarixini ko'rish uchun muddatlar ham mazkur tarif rejasida 90 kunga etkazilgan. Tarif uchun oylik

to'lov 40000 so'm hajmida belgilangan, biroq yillik obuna bo'linsa, oyiga 30000 so'm qilib chegirma beriladi.

Xullasi, o'zining talab va ehtiyojlaringizdan kelib chiqqan holda, yuqoridagi tariflardan birini tanlash mumkin.

Afzalliklari:

1. *Mustahkam muhofaza.* Servisga joylanadigan barcha fayllar 256 bitlik shifrlash uslubida himoyalangani. Demak, ularga buzib kirish, fayllarga ruxsatsiz o'zgartirish holatlaridan xavotir olinmasa ham bo'ladi.

2. *TAS-IX – yuqori tezlik va bepul trafik.* Hozirda deyarli barcha internet-provayderlar o'z abonentlari uchun TAS-IX hududidagi resurslarga bepul kirishni ta'minlab berganlarini inobatga olinganda, FileCloud.uz servisi ayni shu hududda joylangan. Tabiiyki, tezlik ham tashqi internetga nisbatan ancha yuqori – demak, fayllarni yuklash, ko'chirib olish va o'zgartirishda muammo tug'ilmaydi.

3. *Milliy valyutada to'lov.* Servis uchun to'lovlarning so'mda amalga oshirilishi – foydalanuvchilar uchun yaxshi qulaylikdir. Zero, ayrim xizmatlarning haqlari chet el valyutasida hisoblanib, kurs bo'yicha so'mda amalga oshirilishi birmuncha noqulayliklar keltirayapti.

4. *Katta hajmli fayllarni yuklash va ko'chirib olish.* Tabiiyki, «bulutli» makonga yuklaydigan faylingiz turiga bog'liq holda, uning hajmi ham turlicha bo'lishi mumkin. SHundan kelib chiqqan hamda servisning texnik jihatlarini ham inobatga olgan holda, turli tariflarda tegishlicha o'lchamgacha bo'lgan fayllarni yuklash imkoniyatlari joriy etilgan.

5. *Ulashish opsiyalarining qulayligi.* YUqorida ham aytib o'tilganidek, FileCloud.uz servisinde saqlanayotgan fayllarni ko'rish, o'zgartirish, ko'chirib olish uchun hamkorlar, hamkasblar yo do'stlarga ruxsat berish mumkin. Bunda maxfiylik saqlanishi hisobga olingan va faylga ruxsat uchun har kimga yuboriladigan havola unikal (betakror) bo'lib, siz belgilaydigan parolga ega hamda ma'lum muddatgagina amal qiladi.

6. *Jild ustida bir vaqtning o'zida bir nechta foydalanuvchi ishlashi mumkin.* Bitta umumiy jild ustida sheriklar bilan birga – turli joylardan turib ham umumiy

ishlay olish mumkin. Bu esa vaqtdan yutishga, real vaqt rejimida bir-birovni yaxshi tushungan holda muloqot qilib ishlashga imkon beradi.

7. *MS Office fayllariga o'zgartirish kiritish.* FileCloud.uz servisida saqlanayotgan Ofis fayllarni kompyuterga ko'chirib olmasdan turib, turgan joyida o'zgartirish mumkin. Bu, ayniqsa, ish tig'iz payti yo'lda yo boshqa noqulayroq sharoitda bo'lib qolgan paytda qo'l keladi – yo'l-yo'lakay smartfon orqali servisga kirib, fayllarga kerakli o'zgartirishlarni kiritib ketaverish mumkin.

8. *MS Office fayllari ustida Collaboration usulida ishlash.* Biror hujjat fayliga bir vaqtning o'zida bir nechta kishi o'zgartirish kiritishi mumkinligi – ajoyib imkoniyat. Fayllarga kirishga ruxsat berilgan hamkor bilan bir vaqtning o'zida, ammo turli joylardan kirib ham onlayn tarzda birga ishlash – o'sha hujjat matnini birga tayyorlash mumkin.

9. *Audio/video/surat fayllarini turgan joyida qarab chiqish.* Servisga yuklab qo'yilgan audioovoz, videolavha yoki biror surat faylini ko'chirib olmasdan turib ham dastlabki ko'rishni amalga oshirish mumkin. Bu esa adashib boshqa faylni ko'chirib olib, vaqt va trafikni behuda sarflashning oldini oladi.

10. *O'chirilgan fayllarni qayta tiklash.* Mazkur funksiya FileCloud.uz servisining uchta tarifida ko'zda tutilgan bo'lib, behosdan biror kerakli faylni «bulutli» saqlagichdan o'chirib yuborganingizda, yoki o'zingiz o'chirganingizdan keyin o'sha fayldagi biror ma'lumot kerak bo'lib qolganida asqotadi. O'chirilgan fayllarni qayta tiklash imkoniyati uchta tarif rejasi foydalanuvchilariga, tegishli tarzda 10, 20 yoki 30 kun muddat bilan taqdim etilgan.

11. *Qulay interfeys.* Servis sayti ko'rinishi sodda – ortiqcha unsurlarsiz, foydalanishga qulay qilib ishlangan. Undagi barcha kerakli funksiyalar shundoqqina kishi ko'z o'ngida xuddi kaftdagidek ko'rinish turishi ishni, yangi foydalanuvchilar uchun esa – servisdan foydalanishni o'rganishlarini ancha engillashtiradi.

12. *Boshqa foydalanuvchilarning fayl va jildlariga izohlar yozish.* Agar FileCloud.uz servisining boshqa foydalanuvchisi sizga o'z fayl va jildlariga ruxsat ochib bergan bo'lsa, uning servisdan saqlanayotgan jildlari va fayllariga o'z

izohlaringizni yozishingiz mumkin. Bu, xususan, sheriklar bilan hamkorlikda ishlaganda naf beradigan funksiya.

13. *Kichik va o'rta biznes uchun zo'r imkoniyatlar.* FileCloud.uz servisidan foydalanish kichik va o'rta biznes sub'ektlari, shuningdek, yakka tartibdagi tadbirkorlar uchun ko'plab imkoniyatlar taqdim etadi. IT-texnologiyalar bilan ishlayotgan firmalar mazkur servis orqali fayllarni oson almashishlari mumkin. Zero, hozirda biror faylni hamkoriga etkazish uchun fleshkada olib yurish kamida bitta xodimning qimmatli vaqtini oladi va qo'shimcha yo'l xarajatlarini talab etadi. Biznes sub'ektlari o'zaro almashadigan fayllar hajmi yirikligi sababli ularni elektron pochta orqali jo'natib ham bo'lmaydi. SHunaqa vaziyatlarda tadbirkorlarga FileCloud.uz servisi ko'makka keladi – frilanser, dizayner, modeler, animator va boshqalar katta hajmli fayllarni TAS-IX orqali bimalol almashishlari, ulashishlari (share) va saqlab qo'yishlari (backup) mumkin.

Yuqoridagilardan tashqari, yaqin kunlarda FileCloud.uz servisiga yana bir imkoniyat qo'shilmoqda. Unda siz Yandeks.Disk, Google Drive, Dropbox kabi «bulutli» saqlagichlardagi akkauntingizni FileCloud.uz servisdagi akkauntingiz bilan sinxronlay oladigan bo'lasiz. YA'ni, fayllaringizni TAS-IX hududidagi saqlagichga yuklaysiz, ular FileCloud.uz orqali tashqi servislarga yuboriladi, ya'ni sizning ishtirokingizsiz va trafik xarajatlarisiz sinxronizatsiya amalga oshiriladi.

FileCloud –TAS-IX'dagi «bulutli» makon. Yuqoridagilardan ko'rinib turibdiki, muhim bo'lgan fayllarni «bulutli» servisdan saqlash uchun FileCloud.uz servisi juda maqbul tanlov. Undan foydalanyotgan kishi, avvalo, muhim ma'lumotlar xavfsizligidan xavotir olmasa ham bo'ladi. Qolaversa, TAS-IX hududida faoliyat ko'rsatgani sababli, tezlik va trafik miqdori masalasida ham muammo bo'lmaydi.

Servis jamoasi mijozlarning talab va ehtiyojlaridan kelib chiqqan holda, uning imkoniyatlari doirasini muntazam kengaytirib borishmoqda. SHu bilan birga, mijozlar va qiziquvchilar bilan muntazam tarzda muloqotda bo'lib turish uchun mazkur servisning Facebook ijtimoiy tarmog'idagi [sahifasi](#) faoliyati ham yo'lga qo'yilgan. Qiziqtirgan savollar bilan shu sahifa orqali murojaat etilib, kerakli javoblar va maslahatlar olish mumkin.

4.2. Grid hisoblash

Grid hisoblash- minglab va hatto millionlab shaxsiy kompyuterlarning resurslarini kuchli hisoblash quvvatiga ega bolgan gigant "virtual" tizimga birlashtirgan, tez rivojlanayotgan texnologiyadir. Grid deganda, odatda, ular qaerda aniq joylashganidan qat'iy nazar, har qanday joydan olinishi mumkin bo'lgan turli turdagi resurslar(protessorlar, doimiy va operativ xotira, saqlanish joyi va ma'lumotlar bazalari, tarmoqlar)ni qamrab oluvchi geografik jihatdan taqsimlangan infratuzilma tushuniladi.

Odatda Grid umumiy resurslardan foydalanuvchi korxonalar va alohida mutaxassislardan tashkil topgan, global taqsimlangan virtual tashkilotlar doirasida resurslar va ular bilan bog'liq xizmatlarga umumiy kirish usulini nazarda tutadi. Har qanday virtual tashkilot ishtirokchilarining belgilangan qoidalarga rioya qilishi kerak bo'lgan shaxsiy siyosati mavjud. Virtual tashkilot dinamik tarzda shakllanishi va cheklangan vaqtda mavjud bo'lishi mumkin. Grid texnologiyalarining salohiyati juda yuqori baholanmoqda: mutaxassislar bu strategik xususiyatga ega deb hisoblashadi va yaqin kelajakda Grid insonlar ko'plab faoliyati sohasidagi texnologiyalarni rivojlantirish uchun, xuddi shaxsiy kompyuterlar va Internet kabi hisoblash instrumenti bo'lishi mumkin. Bunday yuqori baholar Gridning global taqsimlangan infratuzilma resurslariga xavfsiz va ishonchli masofadan kirishga asoslangan ikki vazifani hal qilish qobiliyati bilan izohlanishi mumkin. Birinchidan, bu seriyalab ishlab chiqariladigan uskunadan juda yuqori o'tkazish qobiliyatiga ega bo'lgan taqsimlangan hisoblash tizimini yaratish (unumdorlik ko'rsatkichlari: 1 TFLOPS dan yuqori agregirlangan quvvat, yiliga 1 Pbyt dan yuqori ma'lumotlarni qayta ishlash hajmi) vaqtincha bo'sh turgan resurslarni Gridga taqdim qilish orqali mavjud hisoblas texnikasi parki samaradorligini bir vaqtning o'zida oshirish. Ikkinchi masala- bu davlat organlari, tashkilotlar va korporatsiyalarning hayot faoliyatini darajasini qo'llab-quvvatlashga qodir bo'lgan global taqsimlangan ma'lumotlar manbalari bilan keng miqyosli monitoring, boshqaruv, kompleks tahlil va xizmat ko'rsatish tizimlarini yaratishdir.

Dastlab Grid texnologiyalari oqilona muddatlarda hal etilmaydigan alohida hisoblash qurilmalarda murakkab ilmiy, ishlab chiqarish va muhandislik masalalarini hal qilish uchun mo'ljallangan. Biroq, endi Grid doirasi bu bilan cheklanmaydi. Grid texnologiyalari rivojlanishi bilan ular sanoat va biznesga kirib bormoqda, yirik korxonalar o'z ishlab chiqarish vazifalarini hal qilish uchun Grid tizimlarini yaratmoqdalar. Shunday qilib, Grid ma'lumotlarni qayta ishlash uchun universal infratuzilma roliga davogarlik qilib, nafaqat aniq amaliy masalalarni yechadigan ko'plab xizmatlari (Grid Services) mavjud bo'lgan, balki servis xizmatlarni: zarur resurslarni qidirish, resurs holati to'g'risidagi ma'lumotlarni yig'ish, ma'lumotlarni saqlash va etkazib berishni taqdim qiladi.

Gridni qo'llash katta hajmdagi ma'lumot oqimlarini ommaviy qayta ishlash; ma'lumotlarni ko'p parametrlil tahlil qilish; katta hajmdagi ma'lumotlarni amaliy vizuallashtirish; katta hajmdagi hisoblashlar mavjud bo'lgan murakkab biznes ilovalari va boshqalar kabi yangi sifat masalalar sinfini yeshishi mumkin.

Bugungi kunda Grid texnologiyalari davlat tashkilotlari boshqaruv sohasida, mudofaa, kommunal xizmatlar shuningdek xususiy kompaniyalar, masalan, moliyaviy va energetika sohasida faol ravishda foydalanilmoqda. Gridni qo'llash sohasi yadro fizikasi, atrof muhitni muhofaza qilish, ob-havoni prognoz qilish va iqlim o'zgarishini modellashtirish, mashinasozlik va samolyotsozlikda sonli modellashtirish, biologik modellashtirish, farmatsevtika sohalarini qamrab olgan. Grid ishlari butun dunyoda rasman mustaqil loyihalar shaklida olib boriladi. Shunga qaramay, markazlarning rolini bajaradigan va rivojlanish yo'nalishini sezilarli darajada aniqlaydigan tashkilotlar mavjud.

Ma'lumotlarni intellektual, iqtisodiy samarali saqlash. GMAS tizimiga kiritilgan axborotni hayotiy siklini boshqarish imkoniyati (ILM) meditsina tasvirlarini intellektual boshqarishni ta'minlaydi: eng qimmatbaho joriy ma'lumotlar onlaynli kirish qurilmalarga joylashadi, unchalik muhim bo'lmaganlari avtomatik ravishda kvazionlaynli yoki offlinli tizimga o'tkaziladi. Ma'lumotlarning qimmatliligi faylning ichidagilar bilan aniqlanadi. Ma'lumotlarni kerakli joyda,

kerakli tashuvchida va kerakli vaqtda saqlash korxonaning ma'lumotlarni saqlash tizimiga jami xarajatlarni kamaytiradi.

Uskunalarni eskirish muammolarini uymshatish va modernizatsiyalashni soddalashtirish. GMAS yechimi shunday tuzilganki, unda texnologiyani yangilashga shart-sharoit yaratish - ochiq-oydin yangi apparat resurslarini qo'shish mumkin, osonlik bilan eskirgan asbob-uskunalarni ishlatishdan chiqarish va ma'lumotlar o'tkazishni avtomatlashtirish mumkin.

Yuqori ochiqlik, masshtablash va ishonchlilik. GMAS ma'lumotlarni saqlashning har-xil PACS-yechimlarni qo'llab-quvvatlovchi, har-xil ta'minotchilar va ko'plab serverlar ma'lumotlarini saqlash qurilmalarini yagona masshtablanadigan infratuzilmasini tashkillashtiradi. Resurslarni saqlashni virtuallashtirish masshtablashishini, ishonchliligini va tayyorligini yaxshilashga imkon beradi. GMAS yechimi —ilmiy muassasalar, davlat va tijorat korxonalari oldida turgan muammolarni hal qilish uchun, dunyoning turli regionlaridagi har-xildagi hisoblanadigan resurslar va tarqoq manbalari xuddi Grid –texnologiyadek buyurtmachilarni AT bilan o'zaro aloqasi usullarini tubdan o'zgartiradi.

4.3. Ma'lumotlar bazasini (mb) boshqarish tizimi

4.3.1. Ma'lumotlar bazasi haqida tushuncha

Tashkiliy boshqaruvning zamonaviy axborot tizimlari qaror qabul qiluvchi mutaxassislar, rahbarlarga o'z vaqtida, ishonchli axborotlarni kerakli miqdorda olishga, avtomatlashtirilgan ofislarni tashkil qilish, kompyuterlar va aloqa vositalarini qo'llash bilan tovushli va rasmlil tasvirlarga ega tezkor yig'ilishlarni o'tkazish uchun sharoitlar yaratishda yordam ko'rsatishga mo'ljallangan. Bunga zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalariga o'tish orqali erishiladi.

Zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari — bu, quyidagilarga asoslangan texnologiyalardir:

- shk va tashkiliy texnikalarni hamma joyda qo'llash;
- foydalanuvchilarni (hisoblash texnikasi va dasturli sohada kasb egasi

bo'lmaganlarni) axborot jarayonlarida faol ishtirok etishida;

- do'stona foyalanuvchi interfeysining yuqori darajasiga;
- umumiy va muammoli belgilanishdagi amaliy dasturlar paketidan keng foydalanishga;
- foydalanuvchi uchun ma'lumotlar bazalari va dasturlarga shu jumladan, shkning mahalliy va global tarmoqlari tufayli uzoqdagilarga ham kirish imkoniyatlariga;
- mutaxassislarning avtomatlashtirilgan ish joyi yordamida boshqaruv qarorlarini ishlab chiqish va qabul qilishda vaziyatlarni tahlil qilishga;
- sun'iy bilim tizimlarini qo'llashga;
- ekspert tizimlarni tadbiq etishga;
- telekommunikatsiyalar vositalaridan foydalanishga;
- geoaxborotli tizimlar va boshqa texnologiyalarini yaratishga.

4.3.2. Ma'lumotlarning avtomatlashtirilgan banklari

Hozirgi vaqtda mamlakatimizda boshqaruvning avtomatlashtirilgan tizimlarini ishlab chiqishning katta tajribasi to'plangan. Bu tajriba ABT va har qanday boshqa axborot tizimlarini ishlab chiqishning markaziy masalasi, ma'lumotlarni tashkil qilish, saqlash va kompleks foydalanishdan iborat ekanligini ta'kidlaydi. Yakuniy natijada bu ma'lumotlarni boshqarishning rivojlangan tizimlarini yaratilishiga olib keldi, ular hisoblash texnikasi vositalaridan foydalanish asosida qurilgan har qanday axborot tizimining asosi bo'ladi.

Ma'lumotlar banklari tamoyili asosida loyihalashtirilgan boshqarishning avtomatlashtirilgan tizimlari bir qator o'ziga xos xususiyatlarga egaki, ular asoslari belgilangan vazifalar majmuini hal qilishga mo'ljallangan, ma'lumotlar massivlarining tizimi bo'lgan oldingi ishlanmalardan alohida farqlanadi. Ma'lumotlarning avtomatlashtirilgan banklaridan foydalanishi o'zaro bog'langan ma'lumotlar majmuiga ko'p jihatdan kirishni, amaliy dasturlarning ma'lumotlarni jismoniy va mantiqiy tashkil qilish o'zgarishlaridan, mustaqilligining ancha yuqori

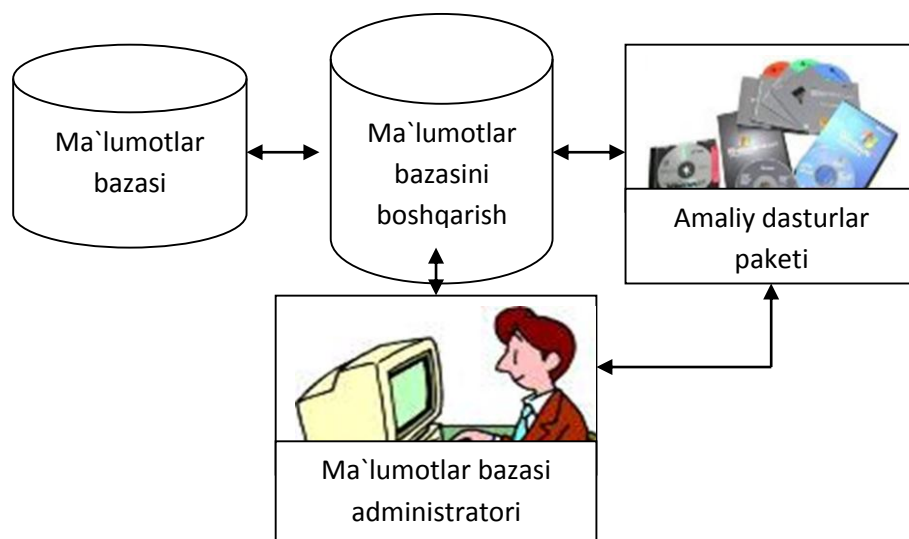
darajasini, ma'lumotlarni boshqarishning integratsiyalashishi va markazlashishini, ortiqcha ma'lumotlarni bartaraf qilishni, paketlarni birga bo'lishlik imkoniyatini va ma'lumotlarni teleprotsektorli ishlab chiqishni ta'minlaydi.

Shuning uchun ham qo'llanishning har qanday sohasi uchun ABTni ishlab chiqish eng avvalo ma'lumotlarning avtomatlashtirilgan bankini tashkil qilish bilan bog'liqdir.

Ob'ektning holati haqidagi axborot har qanday boshqaruvning asosi bo'lgani uchun, xuddi avtomatlashtirilgan tizimlardagi ma'lumotlar, ularning tashkil qilinishi, mukammal olib borilishi, saqlanishi, foydalanilishi tizimning markazi bo'ladi. Texnik va dasturiy vositalar vaqt o'tishi bilan o'zgaradi, ammo ma'lumotlar qoladi, ular bilan ishlash ancha qimmatli ish bo'ladi va xuddi shu bois ham ularni tashkil qilishning, ma'lumotlar bankini yaratishning asosida tizimli tamoyillar yotadi.

Ma'lumotlarning avtomatlashtirilgan banki deganda foydalanuvchilar ma'lumotlarining bazalari, bu bazalarni shakllantirish, olib borishning texnik va dasturiy vositalari, tizimning faoliyat yuritishini ta'minlovchi mutaxassislar jamoasi majmuidan iborat bo'lgan tashkiliy-texnik tizim tushuniladi.

Eng umumiy ko'rinishda ma'lumotlar bankining asosiy vazifalarini quyidagicha shakllantirish mumkin: muammo sohaning xuddi o'xshash axborotli aks ettirilishi, foydalanuvchilarga kerakli ma'lumotlar saqlanishi, yangilanishi va berilishini ta'minlash. Har qanday ma'lumotlar bankining tarkibiy qismlari ma'lumotlar bazasi boshqarish tizimi (MBBT), ma'lumotlar bazasining ma'muriyati, amaliy dasturiy ta'minlanishdan iborat bo'ladi. Bu 1-rasmda keltirilgan.



4.1-rasm. Ma'lumotlar bazasining tarkibiy qismlari.

Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimining faoliyat yuritishi ma'lumotlar bazasini tashkil qilishni ikki *jismoniy* va *mantiqiy* darajalarda olib borishga asoslangan. Bu ikki daraja ma'lumotlarni tashkil qilishning ikkita jihatiga mos keladi: ma'lumotlarni SHK xotirasida saqlash nuqtai nazaridan jismoniyga va ma'lumotlarda amaliy dasturlardan foydalanish nuqtai nazaridan mantiqiy bo`linadi.

Ma'lumotlar bazasini mantiqiy tashkil qilish foydalanuvchilarning tizimdagi ma'lumotlarni tashkil qilishiga qarashini belgilaydi, ular ba'zi bir muammo sohaning holatini aks ettiradi.

Shuni ta'qidlash kerakki, umumiy holatda ma'lumotlarni jismoniy va mantiqiy tashkil qilishning tuzilishlari mos kelmasligi mumkin. Ma'lumotlarni mantiqiy tashkil qilishning rasmiy ta'riflanishini ba'zida ma'lumotlarning modeli yoki chizmasi deb ataladi.

Jismoniy tashkil qilish haqida gap ketganda, shuni ta'kidlash kerakki, eslab qoluvchi muhitda ma'lumotlarni tashkil qilishning ko'pgina turli xildagi usullari mavjud, ular yordamida ba'zi bir modelarinnng mosligini ta'minlash mumkin.

Ma'lumotlar bazasi haqidagi eng umumiy tasavvur quyidagilardan iborat: ma'lumotlar bazasi — bu, ShKning tashqi xotirasida saklanadigan ma'lumotlarning katta hajmining majmuasidir. Ma'lumotlar bazasi bilan ishlash yoki

paketli tartibda, yoki real vaqt tartibida terminaldan uzoqlashishi bilan amalga oshadi. Ma'lumotlar bazasi tizimining tuzilishi 10.2 - rasmda berilgan.

Shunday qilib, *ma'lumotlar bazasi* — bu, Shk xotirasida saqlanadigan va muammo sohasi holatini aks ettiruvchi, maxsus tartibda tashkil qilingan va o'zaro bog'langan ma'lumotlarning majmuidir.

Ma'lumotlar bazasi yana ayrim foydalanuvchilarning axborotli zaruriyatlarini ta'minlash uchun ham mo'ljallangan.

Muammo soha haqidagi ma'lumotlarning yagona bazasini yaratish qiyin va hozirgi vaqtda zamonaviy ShK xotirasi hajmining etarlicha bo'lmasligi sababli amalda bajarish mumkin emas. Unga nafaqat ushbu omil to'sqinlik qiladi.

Amalda ko'pgina ma'lumotlar bazalari ishlatishlarning cheklangan soni uchun loyihalashtiriladi. Bitta ShKda, qoidaga ko'ra, bir necha xildagi ma'lumotlar bazasi yaratiladi.

4.3.3. Ob'ektlar va ularning munosabatlari

Har qanday axborot tizimi bizni o'rab turgan haqiqiy dunyoning u yoki bu tomonini, yoki bo'lmasa, ba'zida ta'kidlanganidek, muammo sohasini aks ettirishi kerak. Biz ob'ektlardan tashkil topgan, bizni o'rab turgan dunyoni idrok etamiz, ularni inson, ayrim etarlicha barqaror xususiyatlarining yig'indisi bo'yicha ob'ektlarning majmualari (sinflariga) guruhlaydi, ularga nom beradi. Masalan, real dunyoda aniq iqtisodiy tizimlar bor, ammo «umuman» iqtisodiy tizimlar yo'q. «Iqtisodiy tizimlar» tushunchasi biror-bir ma'noda bir turli real ob'ektlarning butun bir sinfini ta'riflaydi.

Muammoli muhit vaqt bo'yicha o'zgaradi, bu ob'ektlarning xususiyatlarini o'zgartirishda, yangi ob'ektlarni paydo bo'lishi va eskilarini yo'qolishida o'z aksini topadi. Bu o'zgarishlar hodisalar natijasida sodir bo'ladi. Hodisalarning vaqtli izchilligi jarayonlarini tashkil qiladi.

Har qanday axborot tizimi haqiqiy mohiyat sifatida ob'ektning o'zi bilan emas, balki ularni belgili aks ettirilishi — identifikatori bilan ishlaydi. Belgili identifikatorning asosiy vazifasi — ob'ektni bir xil turdagi ob'ektlar guruhidan ajratib olishdir. Ob'ektning identifikatori, umuman aytganda, ob'ektning

xususiyatlari yoki xuddi shu singari u yoki bu sinfga tegishliligi haqidagi hech qanday axborotlarga ega bo'lmisligi mumkin.

Masalan, 11591 — «xizmatchining tabeli raqami» — raqamli identifikator bo'lishi mumkin. Bu identifikator xususiyatlarni bayon qilmaydi, ularni qo'shimcha berishga to'g'ri keladi.

Ob'ekt haqidagi yozuvni to'liqroq bayon qiladi, u, odatda, bir ob'ektni bir turdagi ob'ektlar orasida boshqasidan farqlashga imkon beruvchi ob'ekt — belgining identifikatori va xususiyatlar (atributlar) identifikatorlari (miqdori)dan iborat bo'ladi. Masalan, ba'zi bir tashkilotlar xizmat-chisi haqidagi yozuv identifikator sifatida xizmatchining tabel rakamiga va ma'lumotlarning xizmati xususiyatlarining identifikatori (miqdori) sifatida ko'rib chiqiladigan lavozimi, ish haqi, imtiyozlar kabi elementlaridan iborat bo'ladi.

Ta'kidlash kerakki, ob'ekt va xususiyatlar tushunchasi nisbiydir. Agar gap xizmatchi haqida ketayotgan bo'lsa, unda lavozimni xizmatchining xususiyati sifatida tushunish tabiiydir. Ammo agar gap lavozim haqida, masalan, lavozimiy yo'riqnomalar haqida ketayotgan bo'lsa, unda lavozimning o'zi xususiyatlarga ega bo'lgan ob'ekt sifatida bo'ladi. Xususan, ayrim matnlarda xizmatchining tabel raqami lavozim sifatida ko'rinishi mumkin.

Shu bois ham muammo muhitlarini axborotli aks ettirishda (10.3-rasm) ob'ekt va ularning xususiyatlari emas, balki ob'ektning munosabatlari haqida gapirish mumkin, chunki ushbu holda yozuvdagi barcha identifikatorlarni maxsus ajratilgan ob'ektga mo'ljallab emas, balki simmetrik ko'rib chiqish mumkin. Keyinroq ko'rganimizda bu, ma'lumotlar bazasiga relyatsion nuqtai nazardan mos keladi.

Ma'lumotlar. Belgili shaklda aks ettirilgan ob'ekt yoki ob'ektlarning munosabatlari haqidagi axborotlar *ma'lumotlarni* tashkil qiladi. Bu ma'lumotlar inson yoki biror-bir texnik qurilma tomonidan idrok etilishi va tegishli tartibda o'zgartirilishi mumkin.

Ma'lumotlarning o'ziga xos xususiyatlari ularning bir belgili tizimdan boshqasiga axborotlarni yo'qotmasdan uzatish (qayta kodlashtirish) mumkinligidir. Belgili aks ettirilishning bu muhim xususiyati idrok etuvchiga mo'ljallangan

belgilarning turli xildagi tizimlaridagi real muammo vaziyatlarni bayon qilishga imkon beradi. Ma'lumotlar banklarini qurishda insonga mo'ljallangan mantiqiy aks ettirilish va uzoq vaqtli xotira qurilmasiga mo'ljallangan jismoniy aks ettirilish haqida gapirish endi an'anaviy bo'lib qolgan.

Shuni ta'kidlash kerakki, belgilar o'zlariga muammo soha haqidagi axborotlarga ega ma'lumotlarni tashkil qilmaydi. Eng oddiy holda belgilar yozuvning qayd etilgan izchilligi ko'rinishida tarkibiy rasmiylashtirilishi kerak, yozuvning har bir maydoni ma'lumotlar banki yaratayotgan muammo soha nuqtai nazaridan o'zgartirilishiga ega bo'lishi kerak. Masalan, agar belgilar o'zbek alifbosi harflaridan o'zbek tili so'zlarini hosil qilish qoidalari bo'yicha tashkil qilingan bo'lsa, ular faqat belgilarni tashkil qilish qoidalari haqidagi sintaktik axborotlarga ega bo'ladi. Ushbu ma'noda ularni ma'lumotlar sifatida ko'rib chiqish mumkin. Ma'lumotlarning turlari quyidagi 10.1 - jadvalda keltirilgan.

Muammo soha aks ettirish nuqtai nazaridan biz uchun semantik axborotlar, ya'ni ayrim belgilar muammo soha ob'ektlari va ularning munosabatlari bilan qanday bog'langanliklari qiziqish uyg'otadi. Bu aloqani amalga oshirishning eng oson usuli — bu, yozuv maydoniga belgilangan mazmun berishdir.

4.1 - j a d v a l.

Ma'lumotlarning turlari

№	Ma'lumotlar turi	Taqdim etish usullari
1	Obraz va rasm ko'rinishidagi ma'lumotlar	Grafik obrazi yoki rasmlar
2	Audio ma'lumotlar	Ovoz, shovqin, ton
3	Video ma'lumotlar	Animatsion (harakatdagi) grafik obrazlar yoki rasmlar
4	Dinamik qatorlar ko'rinishdagi ma'lumotlar	Hisobotlar, jadvallar, dinamik qatorlar

Masalan, agar maydon «xizmatchining lavozimi» sifatida o`zgartirilsa, unda bu maydonda joylashtirilgan barcha belgilar har xil lavozimlarning aniq identifikatorlari sifatida tushuniladi, bu maydonda biz ularni muammo soha haqidagi ma'lumotlar sifatida ko`rib chiqamiz.

Belgili aks ettirishning pragmatik nuqtai nazarini qisqacha ko`rib chiqish maqsadga muvofiqdir. Agar muammo sohaning barcha ob'ektlari va ularning munosabatlari haqidagi yozuvlarning tuzilishi belgilangan bo`lsa, unda muammo soha ma'lumotlarining modeli berilganligi haqida gapiramiz.

Agar muammo soha keng bo`lsa, masalan korxonaning ishlab chiqarish faoliyati, unda uning ma'lumotlari modeli etarlicha katta bo`ladi. Korxonada amalda ishlab chiqarish faoliyatini uning butun detallashtirilishida tasavvur qiluvchi odam yo`q, bu shuni bildiradiki, umuman korxonaning boshqaruv tarkibidan hech kimga ma'lumotlar modeli kerak emas. Bu muammoning o`zi (umumiy modelni qurish) faqat avtomatlashtirilgan axborot tizimini ishlab chiqish va foydalanish munosabati bilan paydo bo`lgan.

4.3.4. Ma'lumotlarni avtomatlashtirilgan banklari, axborot bazalari, ularning xususiyatlari

Ma'lumotlar bazalari va banklarining texnologiyasi mashina ichi MBni ishlab chiqarishdagi axborotli ta'minlanishni tashkil qilishning muhim yo`nalishi bo`ladi. Ma'lumotlar bazalari va banklarining texnologiyalarining rivojlanishi bir qator omillar: foydalanuvchilarning axborotli ehtiyojlarining o`sishi, axborotlarga bo`lgan sifatiy talablarning ortishi, ommaviy xotira yangi turlarining paydo bo`lishi, uning hajmlarini o`sishi, kommunikatsiyalar sohasidagi yangi vositalar va imkoniyatlar hamda ko`pgina boshqa omillar bilan belgilanadi.

Ma'lumotlar bazalari quyidagicha tasniflanadi:

- ma'lumotlarni taqdim etish shakli bo'yicha: video- audio va multimedia tizimlari;
- qo'llanilayotgan modelning turi bo'yicha: ierarxik; tarmoqli; relyatsion va aralash;
- saqlanayotgan axborotlarning turiga ko'ra: hujjatli; dalilli (faktografik);

leksografik;

- ma'lumotlarni saqlashni tashkil qilish va ularga murojaat etish bo'yicha: lokal (shaxsiy); umumiy; tarqatilgan;

- xizmatlar ko'rsatish bo'yicha: tekin va tijorat asosida.

- mulkchilik turi bo'yicha: davlat qoshida; nodavlat.

Ayrim vazifalarni hal qilishga mo'ljallangan mahalliy tashkil qilingan axborot to'plamlaridan farqli, ma'lumotlar bazasi quyidagi bir qator talablarni qanoatlantiruvchi axborotlarning integratsiyalashtirilgan tizimidan iborat bo'ladi:

- ma'lumotlarni saqlashdagi ortiqchalikni qisqartirish;

- ulardagi ziddiyatlarni bartaraf qilish;

- katta doiradagi vazifalarni, shu jumladan yangilarini hal qilish uchun birgalikda foydalanish;

- ma'lumotlarga kirishning qulayligi;

- bazada ma'lumotlarni saqlashning havfsizligi, ma'lumotlarni himoyalash;

- axborot ta'minotining rivojlanishi natijasida o'zgaruvchi tashqi sharoitlardan ma'lumotlarning mustaqilligi;

- nafaqat ma'lumotlarni yaratish va saqlashga, balki ularni muhim holatda

- ushlab turishga harajatlarni kamaytirish;

- foydalanishning egiluvchan tashkiliy shaklining mavjudligi.

Ko'rsatilgan talablarning bajarilishi foydalanuvchilar uchun katta hajmdagi ma'lumotlar bilan ishlashning yuqori unumdorligi va samaradorligini beradi.

Ma'lumotlar bazasi — bu, aks ettirilayotgan muammo soha holatini (bazaga nisbatan tashqi sharoitlarni) o'zgarishlarida miqdoriy o'zgartiruvchi dinamik ob'ektlardir. Muammo soha ostida real dunyo (ob'ektlar, jarayonlar)ning bir qismi tushuniladi, u xuddi o'xshash bo'lishi, ma'lumotlar bazasida to'liq axborotli hajmda taqdim etilishi kerak. Bazadagi ma'lumotlar yagona bir butun tizimda tashkil qilinadi, bu foydalanuvchilarni ma'lumotlarning katta hajmlari bilan unumliroq ishlashini ta'minlaydi.

MB va MBBT kabi muhim tashkil qiluvchilardan tashqari ma'lumotlar bazasi o'z ishlab chiqarishiga boshqa tashkil qiluvchilarni ham oladi. Ularni ko'rib chiqishda to'xtaymiz.

Tilli vositalar o'z ichiga dasturlash tillarini, so'rovlar va javoblar tillarini, ma'lumotlarni bayon qilish tillarini oladi.

Uslubiy vositalar — bu MB yaratilishi va faoliyat yuritishi, MBBTni tanlash bo'yicha yo'riqnomalar va tavsiyalar.

MBning texnik asosi o'zining texnik ta'riflari bilan ayrim talablarni qanoatlantiruvchi SHKdan iboratdir.

Xizmat ko'rsatuvchi xodimlar o'z ichiga SHKga tegishli xizmat ko'rsatuvchi dasturlar, muhandislarni, ma'muriy apparatni, shu jumladan, MB ma'murini oladi. Ularning vazifasi MBning ustidan nazorat qilish, barcha tashkil qiluvchilar hamda MBning faoliyat yuritishini, boshqarishning birgaligini va o'zaro hamkorligini ta'minlash, axborotlarning sifati ustidan nazorat qilish va axborotli ehtiyojlarni qanoatlantirishdir. Eng kichik bir vakolatda foydalanuvchi uchun bu barcha vazifalar bitta shaxs tomonidan ta'minlanishi yoki dasturiy vositalarni etkazib beruvchi va ularning bajarilishini qo'llab-quvvatlovchi va kuzatuvchi tashkilot tomonidan bajarilishi mumkin.

Ma'lumotlar bazasi yoki bankining ma'muri (MBM) alohida rol o'ynaydi. MBMning muhim vazifasi ma'lumotlarni buzilishdan, ruxsatsiz va savod-sizlarcha kirishdan himoya qilishdir. Ma'mur foydalanuvchilarga butun bazaga yoki uning bir qismiga kirishning katta yoki kichik vakolatlarini beradi. Ma'murlar vazifasini bajarish uchun MBBTda turli xildagi xizmatiy dasturlar ko'zda tutiladi. Ma'lumotlar bazasiga ma'murlik qilish MBni ishonchli va

4.3.5. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari

Ma'lumotlar bilan amal bajarishning ilk tizimlari axborotlarni ishlashning an'anaviy usullariga asoslanib tuzilgan edi. Har bir muayyan holat uchun tashqi foydalanuvchining o'z mantiqi ishlab chiqiladi. U axborot tuzilmasi, tanlash operatsiyasi, axborotlarni qo'shish va yo'q qilish kabi tushunchalarni o'z ichiga

oladi. Ma'lumotlar va dastur o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik yuzaga keladi: ma'lumotlarni o'zgartirishda yo dasturni almashtirish yoki ma'lumotlarni qaytadan buzishga zarur bo'ladi.

Murakkab axborotlarni ishlab chiquvchilar duch kelgan bu va boshqa qiyinchiliklar ma'lumotlar bilan amal bajarish uchun tizimlarga nisbatan standart talablar shakllanishiga olib keldi. Asosiy talablardan biri — ma'lumotlarning iloji boricha mustaqilligi yoki axborot tuzilmasini fizik tushunchalardan alohida qilish edi. Bunda hamma ma'lumotlar ko'p foydalanuvchilar kirishi mumkin bo'lgan holda ba'zi standart ichki tuzilishli qilib saqlanadi.

Ma'lumotlar bazasi — axborotlar tizimlarining eng muhim tarkibiy qismi. Oxirgi foydalanuvchi va ma'lumotlar bazasi administratorining ishini engillashtirish uchun MBBT yaratilgan edi. Bu tizimlar ma'lumotlar bazasini amaliy dasturlardan ajratadi. MBBT dastur va apparat vositalarining murakkab kompleksi bo'lib, foydalanuvchi shu tufayli faqat ma'lumotlar bazasini mantiqiy tashkil etishnigina tasavvur qiladi. Ma'lumotlar bazasini mantiqiy tashkil etish uni fizik amalga oshirishdan (ya'ni tashkil etish va fayllarni ishlashdan) sezilarli farq qilishi mumkin. Foydalanuvchilarning ixtiyorida talablar tili bo'lib, ular

4.3.6. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari muhitida ma'lumotlar bazalarini yaratishning asosiy bosqichlari

Amaliy tizimlar axborot ta'minlanishining tez mo'ljallanishi turli xil murakkablikdagi ma'lumotlarning murakkab va sodda bazalarini yaratish-ga turlicha yondoshishni talab qiladi. Bazaning murakkabligiga axborotlarning hajmlari va tuzilishi, uning turlarining xilma-xilligi, fayllar o'rtasidagi aloqalarning ko'pligi, unumdorlik va ishonchlilikka talablar bilan belgilanadi.

Yaratishning ehtimol bo'lgan variantlari orasida o'rtacha murakkablikdagi ma'lumotlar bazasini yaratishga eng keng tarqalgan yondoshishlarni ko'rib chiqamiz.

Bazada ma'lumotlarni tashkil qilish oldindan modellashtirish, ya'ni ma'lumotlarning mantiqiy modelini qurishni talab qiladi. Ma'lumotlar mantiqiy

modelining asosiy belgilanishi — turli-tuman axborotlarni tizimlash va uning mazmuni, tuzilishi, hajmi, aloqalari dinamikasi bo'yicha xususiyatlarini foydalanuvchilar barcha kategoriyalarining axborotli ehtiyojlarini qanoatlantirishini hisobga olish bilan aks ettirishdir. Mantiqiy modelning qurilishi bosqichlar bo'yicha aniq sharoitlar doirasidagi muvofiq variantga asta-sekin yaqinlashishi bilan olib boriladi.

Ma'lumotlar bazasini qurishning mantiqiy modelini yaratish bosqichida avval muammo sohaning foydalanuvchi uchun qiziqish tug'diruvchi ob'ektlari, jarayonlari yoki mohiyatlari aniqlanadi. Masalan, korxonalar, pul qo'yuvchilar, banklar va h.k. ob'ektlar bo'lishi mumkin. Har bir ob'ekt uchun uning xususiyatlarini ta'riflovchi majmuasi ajratiladi. Masalan, pul qo'yuvchi — jismoniy shaxs uchun bu, familiya, ism, otasining ismi, manzilgohi, pasportining ma'lumotlari, ish joyi, kiritmaning turi, uning miqdori va h.k. bo'lishi mumkin. Tashkilot uchun esa uning nomi, manzili, hisob-kitob raqami, bankning nomi va boshqalar bo'ladi.

MB qanday axborotlarga ega bo'lishi haqidagi qarorlarni qabul qilish nafaqat muammo sohani yoki xizmat ko'rsatiladigan vazifalar doirasi, balki axborotlarning har xil turlari bilan ishlashning jadalligi, ularning dinamik ta'riflari, tuzatishlar kiritilishining tezligi va o'zaro aloqalarning darajasi, ular o'rtasidagi o'zaro hamkorlik bilan bog'liqdir.

Amalda ko'pchilik foydalanuvchilar ma'lumotlarning butun modelidan emas, balki faqat uning bir qismidan manfaatdordir. Masalan, hisobchini bankka pul qo'yuvchilar — jismoniy shaxslar haqidagi ma'lumotlar qiziqitirmaydi. Shu bois ham qator hollarda ma'lumotlarning bir qismini farqlash imkoniyati ta'minlanishi kerak. Modelni aniq foydalanuvchi yoki foydalanuvchilar guruhining manfaatlari darajasigacha umumiy modelni chegaralash sifatida ko'rib chiqish mumkin.

Ma'lumotlar bazasining ishini avtomatlashtirishni MBBT ta'minlaydi, u manbada ma'lumotlarni tashkil qilishning aniq modeli bilan manipulyatsiya qiladi. Mantiqiy modelni qurishda modellashtirishning uch yondoshishi — *ierarxik, relyatsion, tarmoqlidan* biri tanlab, olinadi.

Ierarxik model — daraxt koʻrinishidagi tuzilishga ega va pastki bosqichni yuqori bosqichga boʻysunishining vertikal aloqasini aks ettiradi. Bu, kerakli axborotlarga kirishni, faqat barcha soʻrovlar daraxt koʻrinishidagi tuzilishga ega boʻlgandagina engillashtiradi.

Tarmoqli model murakkab boʻladi va ierarxik modeldan gorizontal aloqalarning mavjudligi bilan farqlanadi. Bu aloqaning yoʻnalishli bir belgisi boʻlmaydi, bu esa model va MBBTni murakkablashtiradi.

Relyatsion model — jadvallar yigʻindisi koʻrinishida beriladi, ular ustida relyatsion algebra atamalarida shakllanadigan operatsiyalar bajariladi. Modelning afzalligi uni qoʻllab-quvvatlashning zamonaviy qurollangan vositalarining nisbatan oddiyligi, ixchamligi — maʼlumotlar tuzilishi keskinligi va ishlashining tezligi maʼlumotlar bazasining miqdoriga bogʻliqligida. Hozirgi vaqtda relyatsion modellar qeng tarqalgan. Ularda barcha tarkibiy qismlar oʻzaro belgilangan munosabatlar bilan bogʻlangan. Modelning har bir turi oʻzining afzalliklari va kamchiliklariga ega. Uni tuzilishini tushunishning osonligi relyatsion modelning asosiy afzalliklaridan biridir.

Maʼlumotlar bazasini modellashtirish bosqichma-bosqich bajariladi, bunda abstraktlashning bir qancha darajalari ajratiladi, ulardan har biriga modelning oʻz varianti mos keladi. Abstraktlashning bir necha darajadarini ajratish zaruriyati maʼlumotlar bazasidagi muammo sohani aks ettirishi jarayonining murakkabligi bilan belgilanadi. Mantiqiy modelni dasturiy va texnik vositalarga bogʻlanishi maʼlumotlar bazasining jismoniy modeli deb ataladi. U maʼlumotlar bazasini yaratish jarayonlarini yakuniy materiallashtirilgan holda gavdalanishini beradi.

Mantiqiy modelning yakuniy lyudeli tanlab olingandan keyin vazifalarning belgilangan doirasi echish uchun kerakli va etarli boʻlgan koʻrsatkichlar hamda rekvizitlarning butun majmuasi aniqlanadi, fayllar shakllantiriladi, ularda boshqa fayllar bilan oʻzaro hamkorlik uchun asosiy maydon (rekvizit) ajratiladi. Keyin maʼlumotlarning turi va har bir maydonning razryadligi, fayllardagi yozuvlarning soni va boshqa taʼriflar belgilanadi.

4.3.7. MB ni loyihalash

Ma'lumotlar bazasi uchun ma'lumotlar modeli deb yuritiluvchi ko'p bosqichli taqdimot va tasvirlash xarakterli bo'lib, uni yaratish uchun MB nazariyasi va loyihalash uslubi ishlatiladi.

MB, predmet sohasi masalalari va so'rovlarini amalga oshirish uchun, dastlabki ma'lumotlarni o'z ichiga olgan. Bular birinchi navbatda, me'yoriy, dastlabki axborotlardir. MBda masalalar echimlarining natijalari yig'ilib, ular boshqa masalalarni echishda kiradigan axborot sifatida ishlatilishi mumkin. MBni loyihalashda asosiy muammolardan biri, predmet sohasi ma'lumotlari tuzilmasi va tarkibini aniqlashdan iboratdir.

MB axborot tashuvchi vositalardagi ma'lumotlarning mantiqiy tuzilmasini va uni jismoniy tashkil etishni tasvirlovchi ma'lumotlar modeli yig'indisi sifatida qaralib, ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi (MBBT) boshqaruvida turadi.

Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi orqali MB ni hosil qilishda namunaviy loyiha ishlari quyidagilardir:

- predmet sohasi axborotli-mantiqiy modelini hosil qilish;
- MBBT ni tanlash;
- MB ning mantiqiy tuzilmasini loyihalash;
- axborot tashuvchi vositalarda MB ni tashkil qilishni loyihalash;
- MB bilan ishlashning axborot texnologiyasini ishlab chiqish.

Predmet sohasi ma'lumotlarini formal ko'rinishda tasvirlash MBni mantiqiy tuzilmasini hosil qilish uchun asos bo'ladi va u predmet sohasi axborot-mantiqiy modeli (AMM) deb yuritiladi. AMMning MBning tuzilmasini loyihalashda ahamiyati katta.

MB va axborot tizimlarini amalga oshirish samaradorligida MBBT ni tanlash hal qiluvchi ahamiyatga ega.

MB axborot tizimining muhim resurslaridan biridir. To'liqlik, o'z vaqtidalik, aniqlik, butunlik talablariga javob beruvchi MBning tarkibi axborot tizimlarining samarali amalga oshirilishida asos bo'lib xizmat qiladi.

MBBT larining ierarxik, tarmoqli va relyasion tuzilmalari mavjud.

Ierarxik tuzilmali ma'lumotlar asosiy ma'lumotlar orasida birlik va ko'plik munosabatlarini rag'batlantiradi.

Tarmoqli tuzilmali ma'lumotlar uchun ma'lumotlar turlari bog'lanishining eng egiluvchan tuzilmasi ta'minlangan bo'lib, ular nisbatan bir biri bilan bog'lanmagan bo'ladi. Bu erda ma'lumotlarni qidirishning katta imkoniyatlari mavjud.

Relyasion tuzilmali ma'lumotlar uchun ma'lumotlarning asosiy birligi jadval ma'lumotlari hisoblanadi va ular maydonlardan tashkil topgan bo'ladi. Jadval ma'lumotlarning chiziqli tuzilmasiga ega. Umumiy holda relyasion ma'lumotlar bazasining mantiqiy tuzilmasi quyidagi ma'lumotlar bazasining ob'ektlari sifatida qaraladi:

- a) Tablitsi (jadvallar).
- b) Formi (shakllar).
- v) Zaprozi (so'rovlar).
- g) Otchyoti (hisobotlar).
- d) Makrosi i moduli (makroslar va modullar).

Relyasion ma'lumotlar modeli turli miqyosdagi va sohadagi ma'lumotlar bazasi uchun eng ko'p tarqalgan va istiqbolli bo'lib hisoblanadi. Ular barcha turdagi EHM sinflari uchun amalga oshirilishi mumkin.

4.3.8. ACCESS ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi va unda ishlash qoidalari

Dasturlovchi bo'lmagan ommaviy foydalanuvchilarga mo'ljallangan namunaviy zamonaviy vositalar yordamida ma'lumotlar bazalarini yaratish texnologiyasi ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi (MBBT) ASSESS tomonidan taqdim etiladi. ASSESS da dasturlash tili mavjud bo'lib, boshqa dasturlovchi vositalar bilan integratsiyalashishga imkoniyat bor. ASSESS- bu, bir foydalanuvchiga mo'ljallangan ma'lumotlar bazasini boshqarishning ommaviy

tizimidir. U ma'lumotlar hajmi 1 g baytgacha bo'lganda Microsoft office ning o'z vositalari bilan birgalikda ish yuritishiga xizmat ko'rsatishi mumkin.

Ma'lumotlar saqlanish va kirish muammolari himoya vositalaridan foydalanish yordamida hal qilinadi. Qo'lda bajariladigan operatsiyalarni avtomatlashtirish oddiy ko'zda ko'rinadigan vositalar va makroslarga birlashtirilgan makrobuyruqlar yordamida bajariladi. Agar ko'zga ko'rinadigan tayyor vositalarning imkoniyatlari etishmasa, makro buyruqlarga murojaat qilinadi, agar ularning ham imkoniyatlari etarli bo'lmasa, unda dasturlash tilidan foydalanish mumkin.

ACCESS MBBT ning 1.0 versiyasi 1992 yilida MS WINDOWS operatsion tizimi uchun ishlab chiqarilgan birinchi relyasion MBBT hisoblanadi. Access'95 jahonda birinchi 32-razryadli relyasion MBBTdir. Access-2007 esa tarmoqlardagi ma'lumotlar almashinuvini amalga oshirgan MBBT hisoblanadi.

ACCESS MBBT oynasi instrumentlar paneli, bosh menyu buyruqlari va MB oynasidan tashkil topgan.

ASSESS MB turli sinf ob'ektlaridan iborat bo'lib, MB oynasidagi alohida ilovalarda joylashgan. Ma'lum bir sinfning MBning yangi ob'ektlari, yaratish usulini ko'rsatish bilan *Sozdat*(yaratish) tugmasini bosish orqali (Konstruktordagi Master programmasi yordamida ma'lum sinf ob'ektlari) yaratiladi. *Otkrit* tugmasi alohida oynada ishlash uchun MB ob'ektini chiqaradi. MB ochiq turgan oynalari ro'yxatini *Okno* menyu buyrug'i yordamida ko'rish mumkin.

Access MBBT boshqaruvidagi MB ning kengaytmasi. mdb dan iborat bo'lib qo'ydagi ob'ektlardan tashkil topgan:

Tablitsa (Jadval) – ma'lumotlarni saqlash uchun;

Forma (SHakl) – ma'lumotlarni kiritish va tahrirlash uchun;

Zapros (So'rov) – jadvallarni qayta ishlash va boshqa so'rovlar uchun;

Kirish mumkin bo'lgan sahifa – Internet yordamida MB bilan ishlash uchun;

Makros – ko'p takrorlanadigan xarakatlarni avtomatlashtirish;

Modul – ma'lumotlarni qayta ishlash uchun Visual Basic dasturlashtirish tilidan foydalanish;

Otchyot (Hisobot) – natijalarni bosmaga chiqarish.

Ma'lumotlarning yangi bazalarining yaratilishi ACCESS ni ishga tushirish va muloqotli darchaning paydo bo'lishidan boshlanadi. Masterni ishga tushirish operatsiyasini tanlash yaratilish darchasiga olib keladi.

Assess menyusi *Fayl, Pravka, Vid, Vstavka, Servis* oynalaridan iborat.

Access MBBT turli hajmdagi MB ni yaratishga imkon berib, ular alohida va jamoaaviy kirish rejimlarida ishlay oladi.

MS Access 2010 ning yangi funksiyalari quyidagilardan iborat:

- 1) MB ni oldingi versiyalar formatiga o'tkazish;
- 2) barcha ilovalardagi MB ob'ektlarini avtomatik o'zgartirish;
- 3) MB jadvaliga kiritiladigan qiymatlarni tekshirish, shartli formatlash;
- 4) bir oynadagi bog'liqlik turi bo'yicha bir-birining ichiga joylashgan jadvallar;
- 5) formalar va hisobotlar maketlarini o'zgartirish;
- 6) e-mail bo'yicha tarqatish uchun hisobotlarning statistik nusxasini yaratish;
- 7) MB ni magnit disk va boshqa ilovalarga saqlash paytida uning arxivlangan ko'rinishini boshqarish.

Access 2010 Internet tarmog'ida ishlash uchun quyidagi yangi funksiyalarni o'z ichiga olgan:

- ma'lumotlarga kirish sahifasi;
- html (dasturlashtirish tili) formatida jadval, so'rov, hisobotlarni chiqarish, shu jumladan, elektron jadvallarni, diagrammalar, dinamik jami jadvallarni.

Access MBBT rejimlarini sozlash «**Servis** → **Parametri**» menyu buyrug'i orqali amalga oshiriladi:

Parametri muloqot oynasi quyidagi ilovalarni o'z ichiga olgan:

- *Vid* – ekran tashqi ko'rinishini sozlash, MB oynasidagi yashiringan va tizimli ob'ektlarni chiqarish, MB oynasidagi ob'ektlarni ochish usullarini tanlashni amalga oshiradi.

- *Obshie* – formalar hisoboti va kirish sahifalari uchun hoshiya oʻrnatish, MB uchun nomlar va jurnallarni avtomatik almashtirishni ragʻbatlantirish, ishchi katalogni avtomatik almashtirishga koʻrsatma berish, web-sahifadagi parametrlarni sozlash va boshqalar.

- *Pravka i poisk* – qidiruv va almashtirish variantlarini tanlashga imkon beradi.

- *Klaviatura* – maydonlarda ishlash paytida kursorni yurgizish va sozlashni amalga oshiradi.

- *Rejim tablits* – jadval va soʻrovlar uchun formatlar va simvollar, setkalar, ustunlar va boshqa konstruktorlarni oʻrnatish.

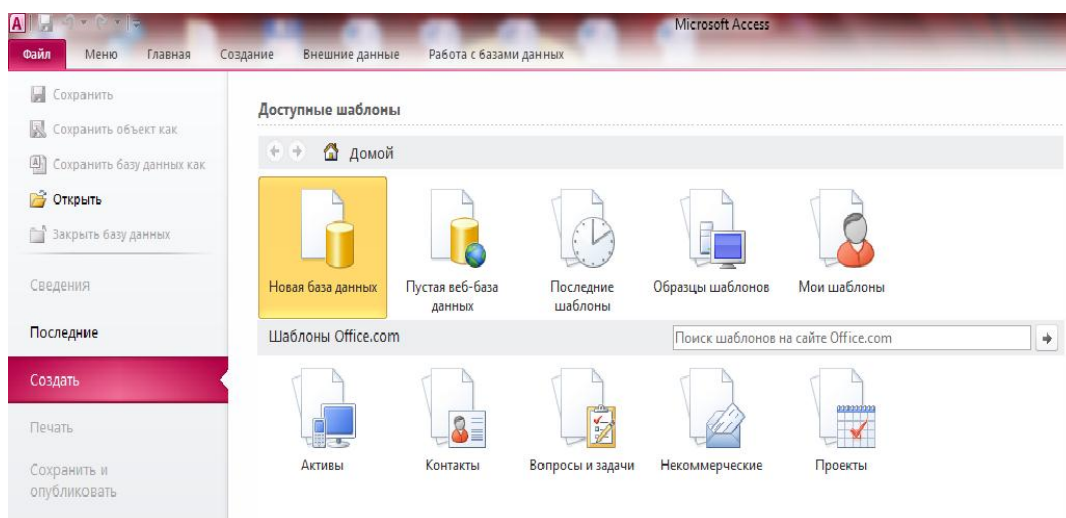
- *Formi i otcheti* – forma va hisobotlar uchun shablon tanlash.

- *Drugie* – maʼlumotlar tashqi manbai bilan bogʻlanishni yangilash tartibi, MB ni ochish paytida unga kirish turi

- *Tablitsi i zaprosi* – Jadval konstruktori va soʻrov konstruktorini sozlash, jadval va soʻrovlarga kirish huquqi.

Foydalanuvchi interfeysi. Access MBBT oynasi instrumentlar paneli, asosiy menyu buyruqlari va MB oynasidan iborat.

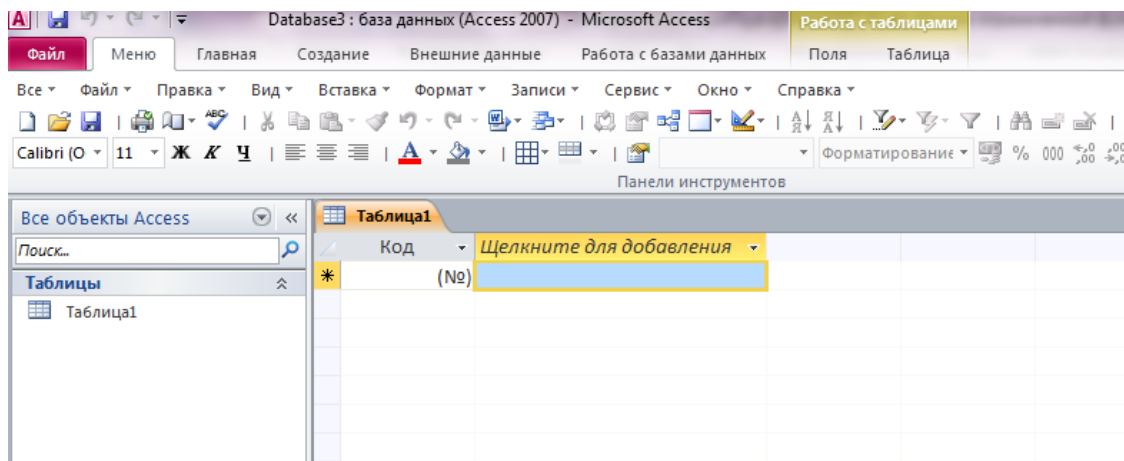
MBning maʼlum bir sinfga qarashli yangi obʼektlari yaratish usulini koʻrsatib «*Sozdat*» tugmachasini bosish orqali yaratiladi. «*Otkrit*» tugmasi ishni boshlash uchun alohida oynada MB obʼektini chiqaradi. «*Okno*» menyu buyrugʻi yordamida MB obʼektidagi ochiq oynalar roʻyxatini koʻrish mumkin.



4.1-rasm. MS Access oynasi

Access MB ob'ektlari uchun izohlarni kiritish, *Skritiy* belgisini berish mumkin, buning uchun ob'ektni belgilash va «*Vid → Svoystva*» menyu buyrug'ini tanlash lozim bo'ladi.

Novaya baza dannix tanlangandan keyin quyidagi oyna hosil bo'ladi:



4.2-rasm.

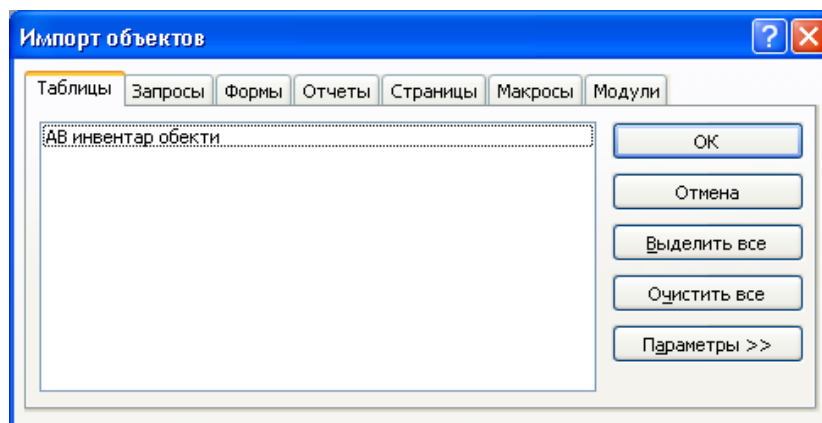
Bu yerda bosh menyu va jadval bilan ishlash oynasi hosil bo'ladi.

Skritiy belgidagi MB ob'ektlari yashiringan va ularni tanlab bo'lmaydi. Buning uchun atributni sozlab bo'lgandan keyin «*Servis → Parametri*» buyrug'i bajariladi. *Vid* ilovasidagi «*Otobrajat skritie ob'ekti*»dan bayroqchani olib tashlash kerak. Oynaning pastki qatorida MBBT ning holati haqidagi axborotni beruvchi holat qatori joylashgan.

Access ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi (MBBT) turli xildagi ma'lumotlar bazasi(MB) ni yaratishga imkon beradi:

- yangi fayl («bo'sh» ma'lumotlar bazasi);
- boshqa MB asosida yangi fayl;
- Internetda ma'lumotlarni e'lon qilish uchun sahifaga kirish ;
- MS SQL MBBT boshqaruvida keng ko'lamdagi MB ni loyihalash;
- Tashqi MBni o'zgartirish.

Ochiq turgan MBga «*Fayl ► Vneshnie dannie ► Import*» menyu buyrug'i yordamida tashqi ma'lumotlarni import qilish mumkin.



Tashqi MBdan ob'ektlarni import qilish.

4.3.9. ACCESS MBBTda jadvallar bilan ishlash

ACCESS MBBT da jadvallar bilan ishlash uchun «**Tablitsa**» menyu buyrug'iga kirib **Sozdat** tugmasini bosish kerak. Ekranda jadvallarni hosil qilishning quyidagi usullari hosil bo'ladi:

Rejim tablitsi – jadvallarning standart tuzilmasini hosil qiladi. *Pole1* – *pole10* nomlaridan iborat bo'lgan maydonlar hosil bo'lib, bu nomlarni hamma vaqt o'zgartirish mumkin.

Konstruktor – jadvallarning tuzilmasini tuzish, maydonlar xossalarini tasvirlash.

Master tablits – yangi jadval hosil qilish uchun shunga o'xshash jadvalni tanlash.

Import tablits – tashqi ma'lumotlar manbasidan jadval olish.

Svyaz mejdu tablitsami – tashqi ma'lumotlar manbasidan iborat jadval bilan bog'lanish o'rnatish.

Jadval tuzilmasi – belgilangan jadval uchun «*Tablitsa*» ilovasidagi «*Konstruktor*» tugmasini bosish orqali uning yozuvlarni jadval konstruktorida tahrirlash mumkin. Jadval kostruktori «*Konstruktor tablits*» instrumentlar panelini chiqaradi va asosiy menyu buyruqlari tarkibini o'zgartiradi.

1-jadval

Ma'lumotlar turi	Tarkibi	O'lchami
Tekstoviy (Matnli)	Ixtiyoriy belgi	255 belgigacha
Pole MEMO (MEMO	Tuzilmaga ega bo'lmagan matn	65535 (64 Kb)

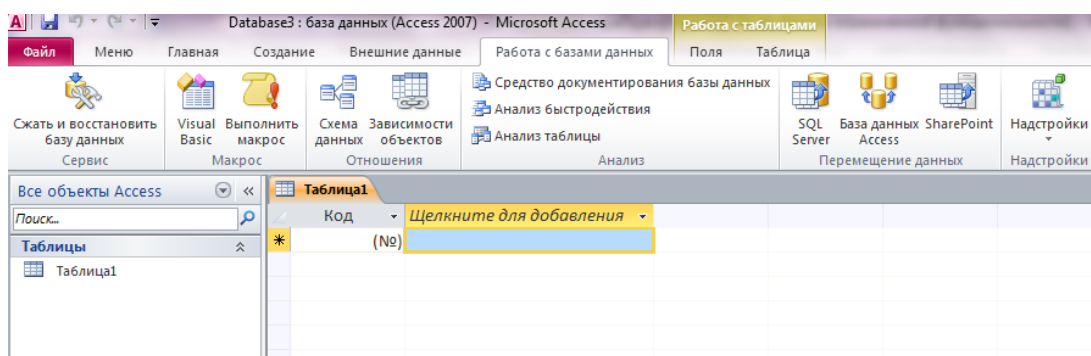
maydoni)		gacha belgilar
CHislovoy (Sonli)	Matematik hisob uchun ixtiyoriy sonli ma'lumotlar (pul operatsiyasidan tashqari)	1,2,3,4 yoki 8 bayt
Data (Sana/Vaqt)	Sana va vaqt (100-9999)	8 bayt
Schetchik (Hisoblagich)	Ketma-ket 1 qadamdan iborat yoki yozuv qo'shilayotgan vaqtdagi tasodifiy son.	4 bayt
Denejniy (Pulga doir)	Hisoblash vaqtida valyuta qiymatini ixchamlab oladi	butun qismida 15, kasr qismida 4 belgigacha
Logicheskiy (Mantiqiy)	Ha, Yo'q, Rost, YOlg'on	1 bit
Ob'ekti OLE	OLE protokoli va bog'lanish, tadbiq qilish texnologiyasidan foydalanuvchi ob'ektlar	1 Gbaytgacha
Giperssilki(Giperssilklar)	Minimum 3 qismdan iborat: jo'natmani ko'rsatish uchun matn; faylga yo'l - manzil	
Master podsta-novok (Almash-tirgich masteri)	Boshqa jadvallar qiymatlarini yoki qiymatlar ro'yxatidan tanlash	45 (kalit maydon)

ACCESS MBBT jadval maydonlari turi

«Vid → Svoystva» menyu buyrug'i jadval xususiyatlarini berish uchun oynani chiqaradi. Jadval maydoni quyidagi xususiyatlarga ega:

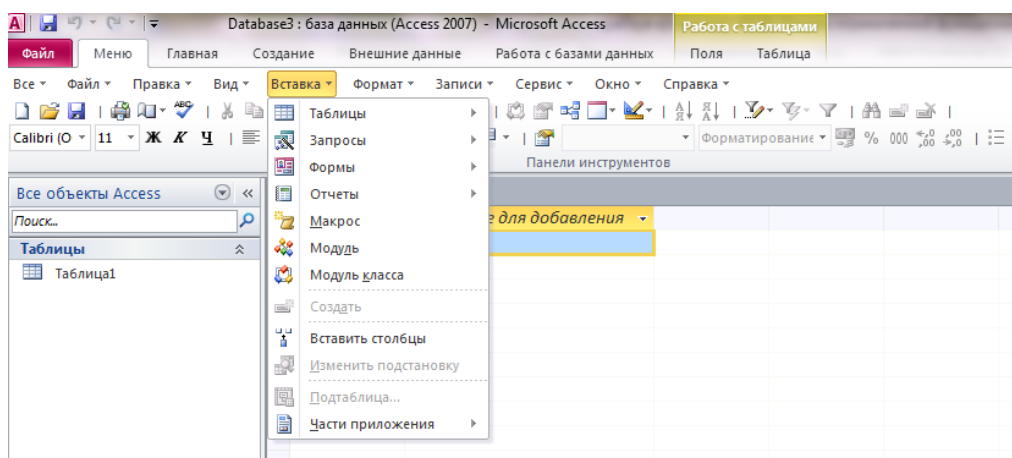
- nomlar uzunligi – 64 simvol;
- harflarning har qanday kombinatsiyasi, son, probellar va nuqtadan tashqari maxsus simvol (belgi)lar, undov belgisi, qator osti belgisi, kvadratli qavs;
- probel (bo'sh joy) belgisi bilan boshlanmaydi.

Maydon uchun ma'lumotlar turi tanlanadi. Maydonlar xususiyati tanlangan ma'lumotlar turidan bog'liq.



4.3 -rasm. Jadvallar ustida amallar bajarish

Maydonlar xususiyati ikkita – *Obshie* va *Podstanovka* ilovalarida beriladi. Jadval maydonlari boshqa jadval yoki so‘rov qiymatlari orqali to‘ldirilishi mumkin.



4.4-rasm

Jadval ayrim maydonlari *indekslangan* maydon xususiyatiga ega bo‘ladi. Indeks uchun jadval yozuvlarida qiymatlar mos tushishi yoki tushmasligi ko‘rsatiladi. Odatda boshqa jadvallar bog‘lanish kalitlari bo‘lib hisoblanuvchi maydonlar uchun yaratiladi va ular jadvaldagi yozuvlarni topishni osonlashtirishda, ko‘p jadvalli so‘rovlarni, hisobotlarni, shakllarni bajarishda ishlatiladi. Indekslar ichida jadval yozuvlarini belgilovchi Primary key - birinchi indeks ajralib turadi.

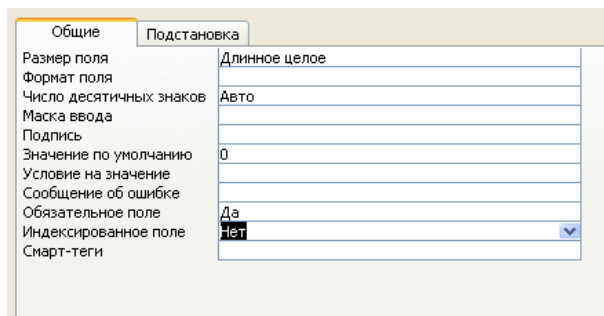
«*Vid ► Индекси*» menyu buyrug‘i yordamida indekslarni yaratish, tahrirlash, o‘chirish amallarini bajarish mumkin. Bitta indeks tarkibiga jadvalning bir nechta maydonlari kirishi mumkin.

Jadval yoki so‘rovga jo‘natma ko‘rinishidagi qator manbasini aniqlash quyidagilarni amalga oshirish kerak:

- jadval konstruktoriga o‘tish;
- qiymatlari qo‘yilishi (*podstanovka*) talab qilinadigan maydonni tanlash;
- maydon turini ko‘rsatish - *Master podstanovok*.

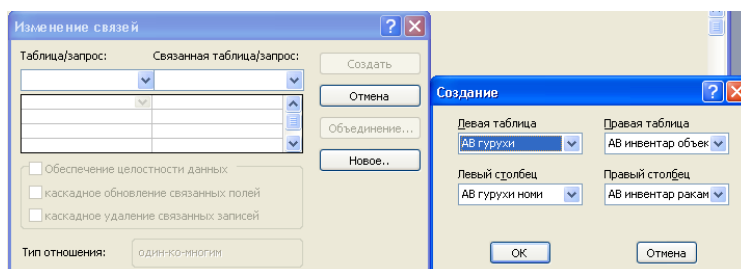
Master podstanovok dasturini ishga tushirgandan keyin quyidagi *podstanovka* usulini tanlash kerak bo‘lib, bu holda *podstanovka* ustuni jadval yoki so‘rov qiymatlaridan foydalangan bo‘ladi.

- jadval yoki so'rov – bu jadval maydoni qo'yilishi (podstanovka) uchun manba hisoblanadi;
- qiymatlarni tanlashni ta'minlaydigan jadval yoki so'rov maydoni;
- podstanovka ro'yxatini tuzish uchun boshqa manba maydonlarini tanlash;
- agar zarur bo'lsa, ustun kengligini sichqoncha yordamida o'zgartirish;
- jadval uchun dastlabki kalit yordamida kalitli ustunni yashirish, bayroqchani olib tashlash kerak (5-rasm).

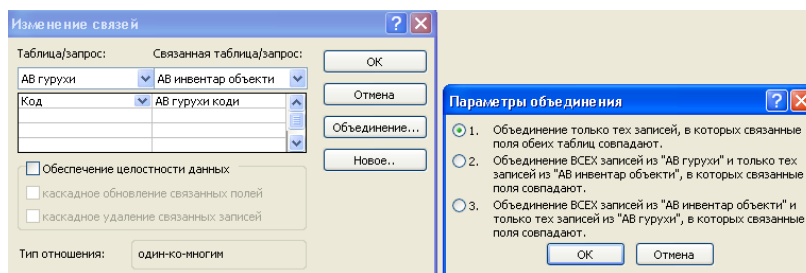


4.5-rasm

Access MBBT ma'lum tarkibdagi jadval va so'rovlar ma'lumotlari chizmasini yaratadi va ular o'rtasida bog'lanish o'rnatadi. Ma'lumotlar chizmasi MBda yaratilgan jadval va so'rovlar bir qismini o'z ichiga oladi. Ma'lumotlar chizmasi bog'langan jadvallar ma'lumotlari butunligini avtomatik nazorat qiladi, bog'langan maydonlarni almashtirish operatsiyasini bajaradi va bog'langan yozuvlarni o'chirib tashlaydi. Ma'lumotlar chizmasi asosida ko'p jadvalli so'rovlar, formalar, hisobotlar yaratish mumkin. «*Servis* → *Sxema dannix*» menyuu buyrug'i ma'lumotlar chizmasi oynasini va «*Svyaz*» instrumentlar panelini chiqaradi.



a b

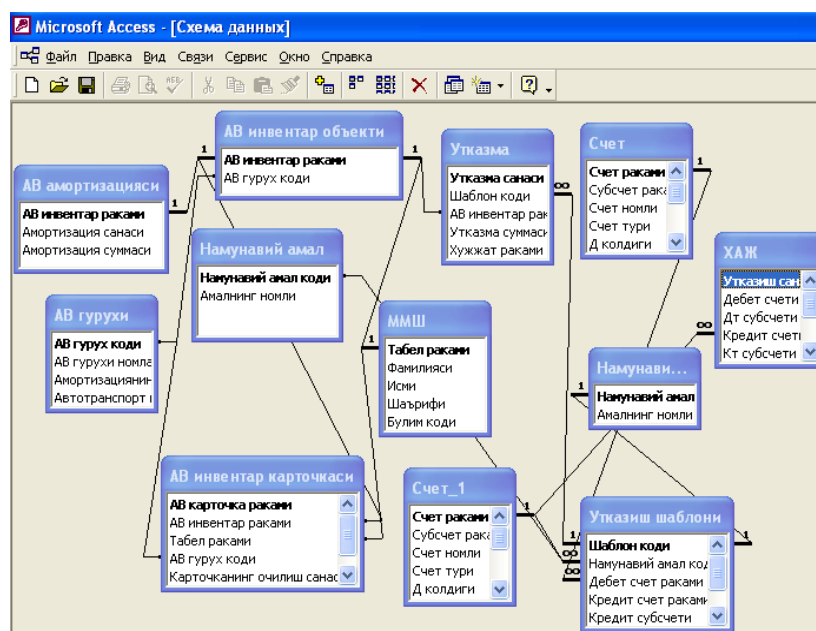


v g

4.6-рasm. Ma'lumotlar chizmasidagi jadvallar orasidagi bog'lanish

Izmenenie svyazi muloqot oynasida (6-рasm, a) da *novoe* tugmasi bosilsa, *Sozdanie* muloqot oynasi hosil bo'ladi (6-рasm b) *OK* tugmasini bosish orqali *Izmenenie svyazi* muloqot oynasiga (6-рasm, v) qaytilib, u erda bog'lanishning tarkibiy kalitini ko'rsatish mumkin. *Ob'edinenie* tugmasi *Parametri ob'edinenie* oynasini chaqiradi, bu erda yozuvlar orasidagi bog'lanishni o'chirish va birlashuv turini tahrirlash mumkin (6-рasm, g).

Ma'lumotlar chizmasiga «*Vid→Otoobrazit tablitsi*» menyu buyrug'i yordamida jadval va so'rovlarni qo'shish mumkin. Bir jadval yoki so'rovning o'zini chizmaga bir necha marotiba qo'shish mumkin bo'lib, bunda jadval nomi o'zgaradi, misol uchun agar Schetlar jadvalini ikki marotiba qo'shsak birinchisining nomi Schetlar bo'lsa, keyingisi Schetlar-1 bo'ladi. «*Vstavka → Udalit*» menyu buyrug'i ma'lumotlar chizmasidan ajratilgan jadval yoki so'rovni o'chiradi, bu holda bu ob'ektlarning saqlanishi ta'minlanadi. Ma'lumotlar chizmasini bosmaga chiqarish mumkin (4.7-рasm).



4.7-rasm. Ma'lumotlar chizmasi.

4.3.10. ACCESS MBBTda shakl (forma)lar bilan ishlash

Access MBBT da shakllar bilan ishlash mumkin bo'lib, bular jadval ma'lumotlarini kirgizish va tahrirlash, tanlama so'rovlar natijalarini ko'rish, foydalanuvchi menyusi, diagrammasini hosil qilishda ishlatiladi.

SHakllar bilan jadval ma'lumotlarini kiritish va tahrirlash uchun quyidagi rejimlarda ishlash mumkin:

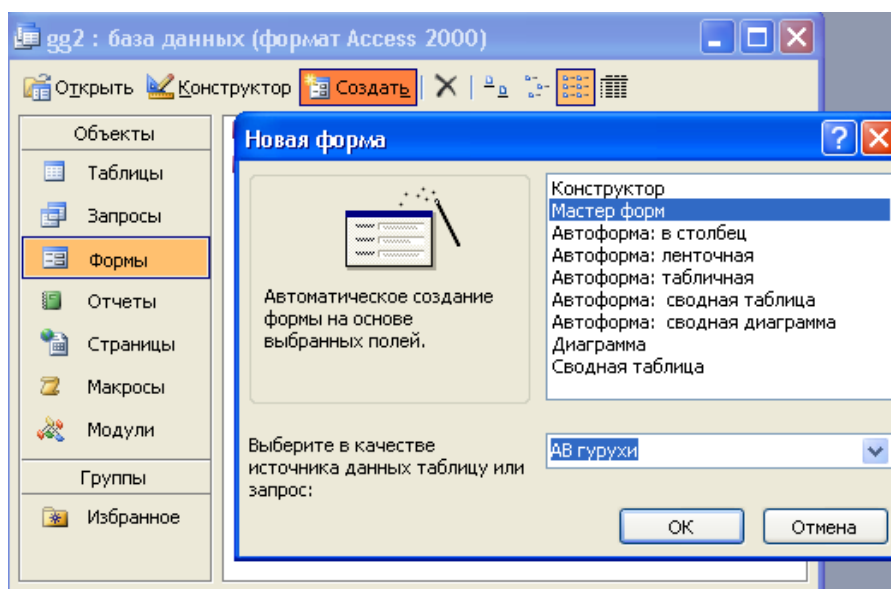
1. *Konstruktor form* – ekran formasining maketi
2. *Rejim form* – ma'lumotlarni kiritish va tahrirlash uchun ekran shakli.
3. *Rejim tablits* – oddiy jadval.

YAngi shakllar *Formi* ilovasidagi «*Sozdat*» tugmasi orqali yoki «*Vstavka* → *Formi*» menyu buyrug'i orqali va uning ilovasidagi quyidagi bir nechta buyruqlar orqali tuzilishi mumkin:

- 1) *Konstruktor formi* buyrug'i yordamida - uning shakllaridan foydalanish orqali, bu juda ko'p mehnat talab qiladigan usul bo'lib, turli murakkablikdagi shakllarni yaratish va tahrirlashni ta'minlaydi.
- 2) *Mastera form* buyrug'i yordamida – bu shakl (forma) larni yaratishni avtomatlashtirish uchun tuzilgan maxsus programmadan iborat.

- 3) *Avtoform* buyrug'i yordamida (ustunga, lentali, jadval) – bu oddiy bir jadvalli shakl (forma) larni tezlik bilan yaratish.
- 4) Diagrammadan foydalanish orqali – sonli ma'lumotlardan iborat jadval uchun diagrammalar qurish.
- 5) «*Svodnie tablitsi*» buyrug'i yordamida – umumiy ekran shakli (forma) sini qurishdan iborat bo'lib, MS Excel elektron jadvaldagi natijalarni hosil qilish va ko'rishni ta'minlaydi.

SHakl (forma) maketi elementlar panelidagi boshqaruv elementlaridan tuziladi. Panel ekranga «*Vid → Panel instrumentov*» menyu buyrug'i yordamida chiqadi. Instrumentlar paneli ikki qatordan iborat bo'lib, unga quyidagilar kiradi:



4.8-rasm. Bir jadvalli shakllar bilan ishlash

1 - qator tugmalari quyidagilardan iborat:

- *Vibor elementa*
- *Mastera*

II- qator tugmalari:

- *Nadpis* (ixtiyoriy matn)
- *Pole* (jadvallar, so'rovlar yoki kiritiladigan maydon)
- *Gruppa pereklyuchateley* (bayroqchalar, tugmalar, o'chirgichlar (viklyuchateley))

• *Viklyuchatel-Pereklyuchatel, flajok* (ular ikki holatdan birida bo‘ladi: 0/1, ha/yo‘q, yoqish/o‘chirish)

- *Pole so spiskom* (ro‘yxatdagi qiymatlardan tanlash, yangi qiymatni kiritish)
- *Spisok* (ro‘yxatdagi qiymatlardan tanlash)
- *Knopka* (makros, protsedura, voqealarni qayta ishlash bilan bog‘lanish)
- *Risunok* (Rasm)
- *Svobodnaya ramka ob’ekta* (ob’ektdagi ozod ramka tadbiq qilish)
- *Prisoedinennaya ramka ob’ekta* (ob’ektning birlashgan ramkasi)
- *Razriv stranitsi* (sahifalardagi o‘zilish)
- *Nabor vkladok* (bog‘liq va bog‘liq bo‘lmagan elementlar)
- *Podchinennaya forma* (bo‘ysungan shakl)
- *Liniya* (CHiziq)
- *Pryamougolnik* (To‘g‘ri burchakli to‘rtburchak)
- *Dopolnitelnie elementi* (Qo‘shimcha elementlar)

Forma maketi bo‘limlari tarkibi «*Vid → Zagolovok*» menyu buyrug‘i yordamida hosil qilinadi.

Forma maketi asosiy bo‘limlari:

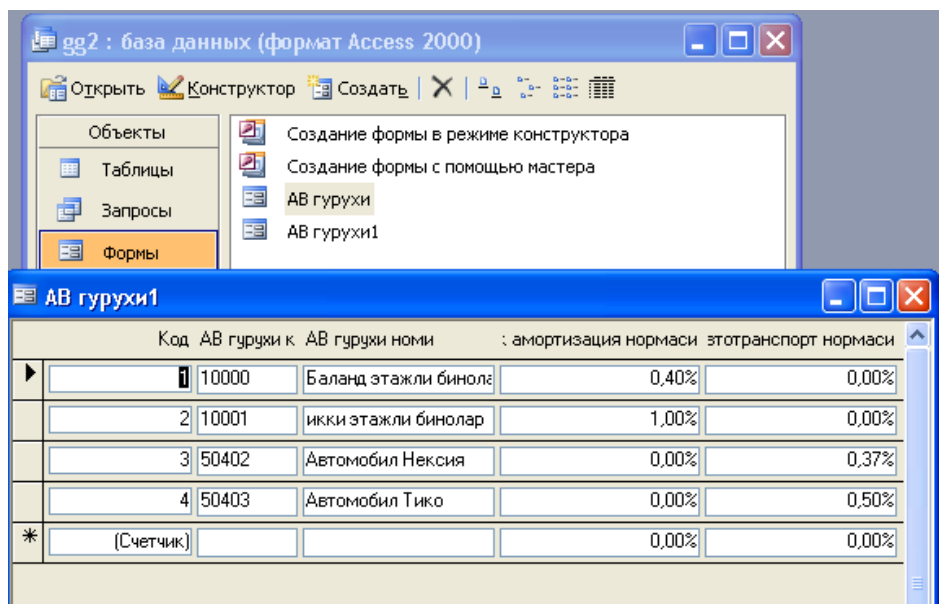
- *zagolovok* formi (shakl sarlavhasi);
- *oblast dannix* (ma’lumotlar sohasi);
- *primechaniya* formi(shakllar izohi);
- *kolontitullar*.

SHakllar bir jadvalli va ko‘p jadvalli bo‘lishi mumkin. Faqat bir jadvalli shakllar bilan bog‘liq shakllarning ma’lumotlar sohasi quyidagi ko‘rinishlarda bo‘lishi mumkin:

• *V odin stolbets* (Bir ustundan iborat) – bunda bir yozuvli shakl bo‘lib, maydon bitta ustunda joylashgan bo‘ladi.

- *Lentochnaya* (Lentali) – ko‘p yozuvli shakl (10-rasm).
- *Tablichnaya* (Jadvalli) – oddiy jadval.

• *Virovnennaya* (Tekislangan) – bir yozuvli shakldan iborat bo‘lib, bunda maydonlar qatorasiga chiqadi.



4.9-rasm. Lentali shakl

Ko'p jadvalli shakllar bitta asosiy va bir nechta unga bog'liq bo'lgan shakllardan iborat bo'ladi. Har bir bog'liq bo'lgan shakl *Dannie* sohasiga joylashgan bo'ladi. *Nabor vkladok* boshqaruv elementlari yordamida alohida olinadigan ilovada bog'liq bo'lgan shaklni tasvirlash mumkin. Ko'p jadvalli shaklni hosil qilishning eng oson yo'li *Master form* bo'yrug'idan foydalanishdir. Buning uchun quyidagi amallar ketma-ketligidan foydalaniladi:

1. Jadval maydoni tanlanadi.
2. Bog'liq bo'lgan jadval yozuvlarini boshqaradigan asosiy jadval ko'rsatiladi.
3. Bog'liq bo'lgan jadvalni hosil qilish usulini ya'ni bo'ysungan (*podchennyonnaya*) yoki bog'liq (*svyazannaya*) shakllaridan birini tanlash.
4. Buysungan (*podchinyonniy*) shaklining tashqi ko'rinishini tanlash.
5. Asosiy va bog'liq bo'lgan (*podchinyonniy*) shakllarga nom berish.

SHakllarni boshqarish elementlarini sozlash *Konstruktor form* orqali amalga oshiriladi. Ajratilgan boshqaruv elementi uchun menyu buyruqlaridan «*Vid → Svoystva*» buyrug'ini tanlash orqali hosil qilingan muloqot oynasida kerakli qiymatlari beriladi.

Muloqot oynasi qo'yidagi xususiyatlardan iborat:

- *Maket* – bunda maydon qiymatlari shaklga yoki ekranga chiqarish belgisi, boshqaruv elementi o'lchami va holati, shriftlarni rasmiylashtirish va hokazo.

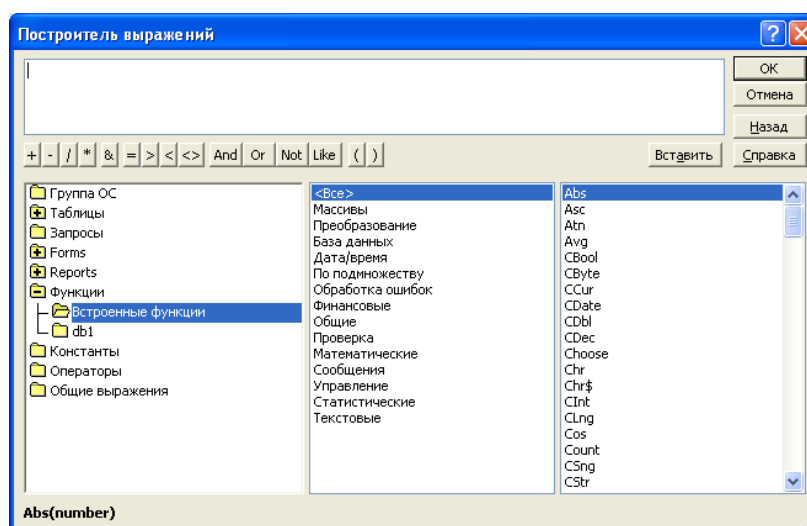
- *Dannie* - bunda qiymatlar manbasi (maydon, hisoblanadigan ifoda), kiritiladigan ma'lumotlar qiymatlari uchun shartlar, kira olish imkoniyati, qiymatlarni blokirovka qilish.

- *Sobitiya* – bunda voqea yoki hodisalar turlari va ularga mos kelgan voqea, makroslarni qayta ishlash protseduralari (bajariladigan ish tartibi).

- *Drugie* – boshqaruv elementi nomi va boshqalar.

Shaklda, qiymatlari berilgan ifodaga mos aniqlanuvchi, hisoblanuvchi maydon deb ataluvchi maydonni, joylashtirish mumkin. Ifoda, operatorlarni, konstantalarni(sonli,matnli,sana/vaqt, mantiqiy), bir-biriga joylashgan funksiyalarni, jadvallar maydoniga jo'natmalarni, so'rov (zapros) larni, shakl (forma) elementlarini boshqarish yoki ular xossalarini, o'z ichiga oladi.

Hisoblanadigan maydon uchun *Paneli elementov* dan *Pole* tanlanadi. Hisoblanadigan ifodani kiritish uchun *Dannie* xususiyati tanlanadi va (...) ko'p nuqtalardan iborat bo'lgan tugmacha bosiladi yoki *Konstruktor form* instrumentlar panelidagi *Postroit* tugmasi bosiladi. Natijada *Postroitel virajeniy* muloqot oynasi hosil bo'ladi. *Postroitel virajeniy* muloqot oynasi to'rtta oynadan iborat(5.11).



4.10-rasm. Ifodalarni yaratish oynasi

Tepadagi oyna ifodalarini yozish uchun ishlatiladi.

Pastki oynaning chap tomanidagi oyna ifodalar hosil qilinadigan ob'ektlar guruhini o'z ichiga olgan.

O'rtadagi oynada chap oynada tanlangan ob'ekt komponentlari ochiladi.

O'ng oynada esa chap yoki o'rtadagi oynada tanlangan ob'ekt qiymatlari yoki xususiyatlari ro'yxati chiqadi.

Ifoda talab qilingan komponentni tanlash orqali va *Vstavit* tugmachasini bosish orqali hosil qilinadi yoki bevosita tepadagi oynaga chiqadi. SHakl (forma) ning har bir boshqaruv elementi takrorlanmas nomga ega bo'lib, u elementga jo'natmada ishlatiladi. Shakl (forma) ning boshqaruv elementi nomi quyidagilarni o'z ichiga olgan:

- Ochiq turgan bir turdagi ob'ektlar nomlari oilasi- Forms;
- Shakl (forma) ning nomi;
- Shakl (forma) ning xususiyati yoki elementi nomi;
- Maxsus operatorlar: (!)-undov belgisi va (.) - nuqta.

(!)-undov belgisi MB ob'ektlari oilasiga qarashliligini bildiradi. Masalan, Forms!*[Inventarniy ob'ekt OS]* - bu *Inventarniy ob'ekt OS* nomli ochi shakl blib, u Forms turiga tegishli. SHaklning nomi kvadrat qavsda turishiga sabab, probel belgisi mavjud bo'lganligi uchun.

(.) nuqta belgisi - shakl xususiyati, boshqaruv elementi qiymatini bildiradi, masalan, *[Inventarniy ob'ekt OS podchinyonnaya forma]*. Form! - *Inventarniy ob'ekt OS podchinyonnaya forma* shaklining xususiyatiga jo'natmani bildiradi.

SHakl ma'lumotlar bilan ishlashning xarakterini va axborotning spetsifikasini hisobga oladi. YA'ni, agar rekvizitlar soni ahamiyatli bo'lsa spravochniklar uchun bir jadvalli bir yozuvli shakllar yaratiladi, agar rekvizitlar soni ko'p bo'lmasa bir jadvalli ko'p yozuvli shakllar yaratiladi.

4.3.11. ACCESS da so'rov (zapro) lar bilan ishlash qoidalari

Access MBBT dagi so'rovlar MB ma'lumotlarini algoritmik qayta ishlashning asosi bo'lib, ko'p jadvalli forma va hisobotlarni qurishni ta'minlovchi sxemaga qarashli bo'lgan ma'lumotlarni hosil qilishda ishlatiladi. So'rovlar uchun

dastlabki ma'lumotlar jadval yoki boshqa so'rovlar hisoblanadi. So'rovlar nomi MB dagi jadvallar nomi bilan ustma ust tushmasligi kerak.

So'rovlar turli yo'l bilan tasniflanishi mumkin:

1. Qayta ishlanadigan jadvallar soni bo'yicha. So'rovlar bir jadvalli va ko'p jadvalli so'rovlarga bo'linadi. Ko'p jadvallida jadvallar orasida albatta bog'lanish bo'lishi kerak.

2. Algoritm turlari bo'yicha so'rovlar quyidagi turlarga bo'linadi:

- Tanlama – bunda so'rov natijasi faqat ekranda aks etib, shakl, hisobot yoki boshqa so'rovlarni hosil qilishda ishlatiladi.

- Bir biri bilan kesiladigan – guruhlar bo'yicha jami qiymatlarni o'z ichiga olgan jamlovchi jadvallarni hosil qilish.

- Jadvallarni qurish uchun – bunda yangi jadval tuzilishi avtomatik ravishda hosil bo'ladi.

- Yangi yozuvlarni qo'shish uchun.

- Jadvaldan keraksiz yozuvlarni o'chirish uchun.

3. So'rov tillari turlari bo'yicha. So'rov tillarining ikkita turi mavjud:

1) QBE (Query By Example) – misol bo'yicha so'rov. Bu so'rov grafik turdagi so'rovlarning relyasion tili asosida quriladi.

2) SQL (Structured Query Language) – so'rovlarning relyasion to'liq tili.

Ma'lumki so'rovlar QBE tili vositalarini ishlatish orqali quriladi. QBE so'rovlari SQL tiliga avtomatik ravishda o'giriladi.

4. So'rovdagi yozuvlarning filtranish shartining barqarorligi bo'yicha ular 2 turga bo'linadi:

1) O'zgarmas shartli statik so'rovlar.

2) O'zgaruvchi shartli dinamik so'rovlar.

So'rovlarni qurish menyu buyruqlaridan «*Vstavka* → *Zapros*» buyrug'ini yoki *Zapros* ilovasidagi *Sozdat* tugmachasini bosish orqali amalga oshiriladi. So'rovlarni hosil qilish so'rovlar konstruktorida bajariladi. So'rov uchun axborot manbasi – jadval yoki boshqa so'rovlar olinadi. Natijaviy jadvalda ma'lumotlarni aks ettirish uchun «*Vivod na ekran*» bo'limi tanlanadi.

Joriy so'rov (zapro)da ishlatiladigan jadval yoki so'rovni tanlash uchun «*Vid → OtoBrazilit tablitsu*», yoki «*Vid → Dobavit tablitsu*» buyrug'i bajariladi.

Kerak bo'lmagan jadvalni o'chirish uchun «*Zapro → Udalit tablitsu*» buyrug'i bajariladi.

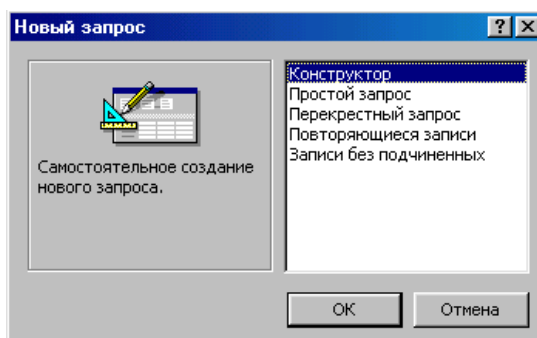
ACCESS MBBTda natijaviy jadvalda hisoblanadigan maydonlarni va yozuvlarni tanlash shartlarini yaratish uchun *Postroitel virajeniya* dan foydalanish mumkin.

Tanlash shartlari konstruktorda hosil qilinadi. So'rov turini o'zgartirish uchun mos keluvchi menyu buyruqlaridan biri: *Zapro → Viborka /Perekrestniy /Sozдание tablits/ Obnovlenie / Dobavlenie / Uдалenie* tanlanadi. Guruhli jamlarni shakllantirish uchun «*Vid → Gruppovye operatsii*» buyrug'i qo'llaniladi.

So'rovlar yaratish. Amaliyotda dastlabki yaratilgan jadvaldan yozuvlarning bir qismini (ma'lum mezonlar bo'yicha) tanlab olish va tartiblash zarurati ko'plab tug'ilib turadi. Tanlash mezonlari bir qator shartlar majmuasi bilan aniqlanishi mumkin.

Tanlab olish so'rovlari. So'rovlarning eng ko'p uchraydigan turi bu tanlab olish so'rovlaridir. Uning maqsadi MB ma'lumotlari orasidan berilgan shartlarga javob beradigan ma'lumotlarni tanlab, natijaviy jadvalni chop etishdir. So'rovlarni yaratish uchun MBda maxsus so'rovlar tili mavjud. U SQL deb ataladi.

1. Baza uchun so'rov yaratishda MBning muloqot oynasidan «*Запросы*» (So'rovlar) ilovasini tanlash, so'ngra «*Создать*» (Yaratish) tugmachasini bosish kerak. Natijada quyidagi oyna ochiladi (9.20-rasm).



4.11-rasm

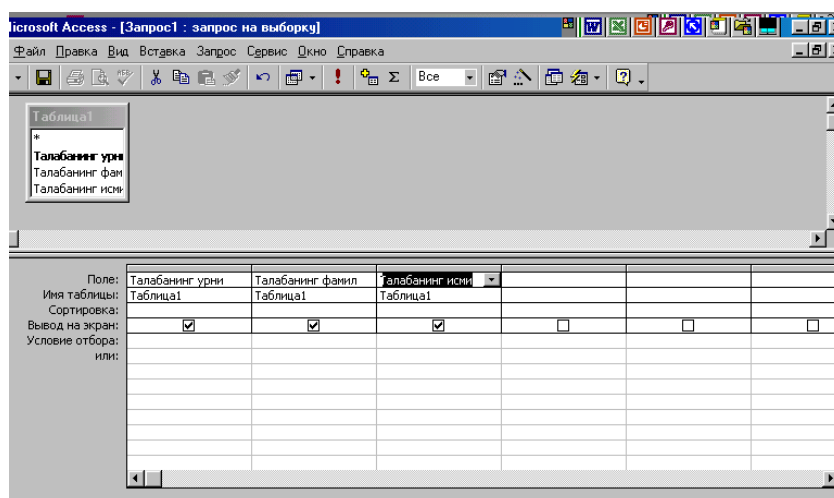
2. Ochilgan «Новый запрос» (Yangi so‘rov) muloqot oynasida «Конструктор» bo‘limini tanlash bilan so‘rovni qo‘lda ishlash holatida yaratish usuli belgilanadi.

3. «Конструктор» holatida so‘rovni yaratish, MBdan mana shu so‘rov asosini tashkil etadigan jadvallarni tanlashdan boshlanadi.

4. Jadvalni tanlash «Добавление таблицы» (Jadvalni qo‘shish) muloqot oynasida bajariladi. Unda MBdagi barcha jadvallar ro‘yxati aks ettirilgan bo‘ladi.

5. Tanlangan jadvallar so‘rov blankasining yuqori qismiga yozib qo‘yiladi. Buning uchun jadvallar tanlab olingandan so‘ng «Добавить» (Qo‘shish) tugmachasi bosiladi.

6. «Добавление таблицы» (Jadvalni qo‘shish) oynasida uchta ilova: «Таблицы» (Jadvallar), «Запросы» (So‘rovlar) va «Таблицы и запросы» (Jadvallar va so‘rovlar) borligiga e‘tibor berish kerak.



4.12-rasm

7. Namuna bo‘yicha so‘rov blankasi ikkita panelga ega. Yuqori panelda so‘rovga asos bo‘ladigan jadvallar maydonlarining ro‘yxati joylashadi.

8. Quyi panel satrlari so‘rov tuzilmasini, ya’ni so‘rov natijasida olingan ma’lumotlar joylashadigan natijaviy jadval tuzilmasini aniqlaydi.

9. Quyi paneldagi «*Поле*» (Maydon) satri blankining yuqori qismidagi maydonlar nomini olib o'tish bilan to'ldiriladi. Yaratiladigan natijaviy jadvalning har bir maydoniga namuna bo'yicha so'rov blankining bitta ustuni mos keladi.

10. «*Имя*» (Nom) satri maydonlar olib o'tilayotganda avtomatik ravishda to'ldiriladi.

11. Agar «*Сортировка*» (Saralash) satrida sichqoncha tugmachasi bosilsa, saralash turlarini ko'rsatuvchi ro'yxatni ochadigan tugmacha paydo bo'ladi.

12. «*Условие отбора*» (Tanlash sharti) satrida natijaviy jadvalga kiritish uchun yozuvlarga qo'yiladigan mezon (shart) yoziladi. Har bir maydon uchun o'zining tanlash sharti bo'lishi mumkin.

13. So'rovni ishga tushirish «*Ввод*» (Ko'rinish) tugmachasini bosish orqali bajariladi. Unda natijaviy jadval hosil bo'ladi.

14. Natijaviy jadvaldan chiqish va namuna bo'yicha so'rov blankasida yangi so'rovni yaratishga qaytish uchun «*Ввод*» (Ko'rinish) tugmachasini takroran bosish kerak.

O'zgartirish so'rovlari. Tanlab olish so'rovlarining barcha turlari vaqtinchalik natijaviy jadvallarni hosil qiladi. Bunda bazadagi jadvallar o'zgarishsiz qoladi. Shunga qaramasdan MBni yaratuvchilari uchun so'rovlarning maxsus guruhi mavjudki, ular o'zgartirish so'rovlari deyiladi. O'zgartirish so'rovlari — bir amalni bajarish bilan bir nechta so'rovlarga o'zgartirish kiritadigan so'rovlardir. Ularning 4 turi mavjud: *yo'qotish, yangilash, yozuvlar qo'shish va jadval yaratish so'rovlari.*

Yo'qotish so'rovlari bir yoki bir necha jadvaldan yozuvlar guruhini yo'qotadi. Yo'qotish so'rovlari orqali yozuvni to'laligicha yo'qotish mumkin. Uning ichidagi ayrim jadvallarni alohida yo'qotib bo'lmaydi.

Yangilash so'rovlari bir yoki bir necha jadvaldagi yozuvlar guruhida umumiy o'zgartirishlar kiritadi. Ushbu so'rov mavjud jadvallardagi ma'lumotlarni o'zgartirish imkonini beradi.

Yozuvlar qo'shish so'rovi bir yoki bir necha jadvaldagi yozuvlar guruhini boshqa bir yoki bir necha jadvalning oxiriga qo'shadi.

Jadval yaratish so'rovi bir yoki bir necha jadvalning barcha ma'lumotlari yoki ularning bir qismi asosida yangi jadvalni yaratadi.

4.3.12. ACCESS da hisobot (otchet)lar va makroslar bilan ishlash

Hisobotlar boshqaruv uchun axborotlarni taqdim qilishning ananaviy shaklidir. Hisobotlarni kompyuter ekraniga, printeriga yoki aloqa kanallari bo'yicha jo'natish uchun faylga chiqarilishi va Web-serverga joylashtirilishi mumkin. Otchetlar jadvallar asosida tuzilishi mumkin.

Ko'p jadvalli hisobotlarni tuzishda ma'lumotlar orasidagi bog'lanish hisobga olinadi. SHuningdek ko'p jadvalli hisobotlarda jadvallarning bir biriga qarashliligi ierarxiyasi aniqlanadi, bitta jadval uchun bosh hisobot va boshqa jadvallar uchun qarashli bo'lganlari ajralib olinadi.

Hisobotlar boshqaruvning turli elementlarini o'z ichiga olgan. Bu boshqaruv elementlari hisobot konstruktoridagi «*Vid→Paneli instrumentov*» buyrug'i orqali hosil qilinadi.

Hisobot maketi quyidagi standart qisimlardan iborat:

• Yuqori va pastki kolontitullar. Bular hisobotning har bir betida hosil bo'ladigan o'zgarmas axborotdir

- Ma'lumotlar sohasi – hisobot manbasi maydonini o'z ichiga olgan
- Hisobot sarlavhasi – hisobot nomlanishidan iborat.
- Hisobot izohi hisobotning yakuniy axboroti.
- Guruhlar sarlavhasi – bu to'la qator guruhlar uchun umumiy ma'lumot.
- Guruhlar izohi – to'la qatorlar guruhi uchun jami.

Tuzilmasi murakkablik darajasiga qarab hisoblar bitta jadval asosida tayyorlangan oddiy va bir necha jadval asosida tayyorlangan murakkab hisobotlarga bo'linadi. Ma'lumotlar sohasiga chiqadigan qatorlar soni bo'yicha hisobotlar bir yozuvli va ko'p yozuvliga bo'linadi.

Hisobotlar bilan ishlash uchta rejimda olib boriladi:

- Hisobot konstruktori – bunda hisobot maketi bilan ishlash mumkin;
- Bosmaga chiqqan hisobot betlarini dastlabki ko'rish;

- To'ldirilgan hisobotning namunasi.

Bir rejimdan ikkinchisiga o'tish *Vid* menyu buyrug'i yordamida amalga oshiriladi.

Hisobotlar *Otchyot* ilovasidagi *Sozdat* tugmachasi yordamida yoki «*Vstavka*→*Otchyot*» menyu buyrug'i yordamida hosil qilinadi (5.12-rasm).

Hisobotlarni hosil qilishning mumkin bo'lgan usullari quydagilar:

1. Konstruktor orqali
2. Master otchyotov (Hisobot masteri) orqali
3. Avtootchet ustunlar bo'yicha – bita qatorli
4. Avtootchet lentali bir necha qatorli
5. Diagramma masteri
6. Pochta nakleykalari

Hisobot maketi boshqaruv elementlaridan tashkil topgan. Buni hosil qilish uchun «*Vid*→*Svoystva*» menyu buyrug'idagi quyidagi ilovalardan foydalaniladi:

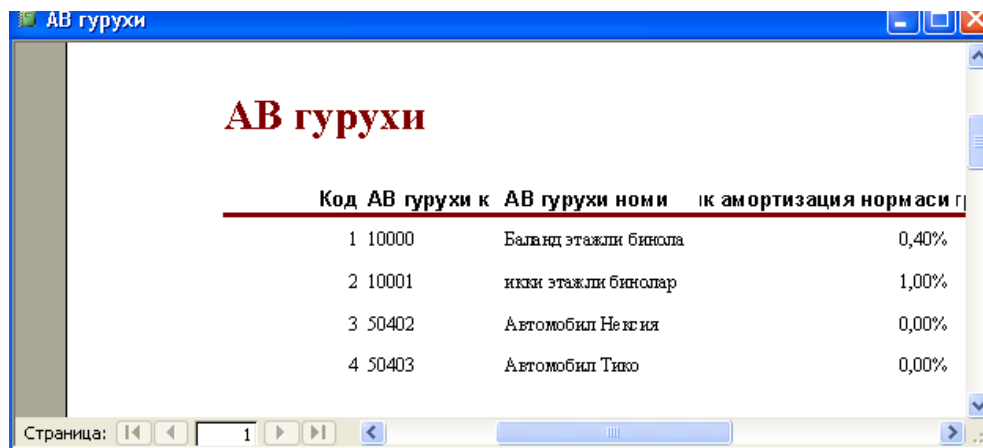
«*Ne vivodit povtori*» (takrorlanishlarni chiqarmaslik)-hisobot qatorlaridagi maydon qiymatlarini takrorlamaslik;

Summa s nakopleniem (jamg'arma orqali jamini chiqarish) -qatorlar bo'yicha alohida guruhlar chegarasida jamini avtomatik yig'ib borish;

Konets stranitsi (Sahifa oxiri)-hisobot guruhlar uchun;

Povtorenie razdela (v verxney chasti kajdoy stranitse) (har bir sahifaning yuqori qismida);

Ne razrivat (pechat razdelov na odnoy stranitse) (bo'limni bosmaga bir betga chiqarish).



Код АВ группы	К АВ группы	наименование АВ группы	норма амортизации, %
1	10000	Балкон, эркер, лоджия	0,40%
2	10001	Иск. эркер, лоджия	1,00%
3	50402	Автомобиль Нека	0,00%
4	50403	Автомобиль Тито	0,00%

4.13.rasm. AV guruhi bo'yicha hisobot maketi

ACCESS da makroslar bilan ishlash. Ma'lumotlarni qayta ishlashni avtomatlash uchun makroslardan foydalaniladi. Makros deganda shunday makrobuyruqlar tushuniladiki, bular foydalanuvchining kam ishtiroki bilan bajariladigan ma'lumotlarni qayta ishlash bo'yicha xarakatlar to'plamidan iborat.

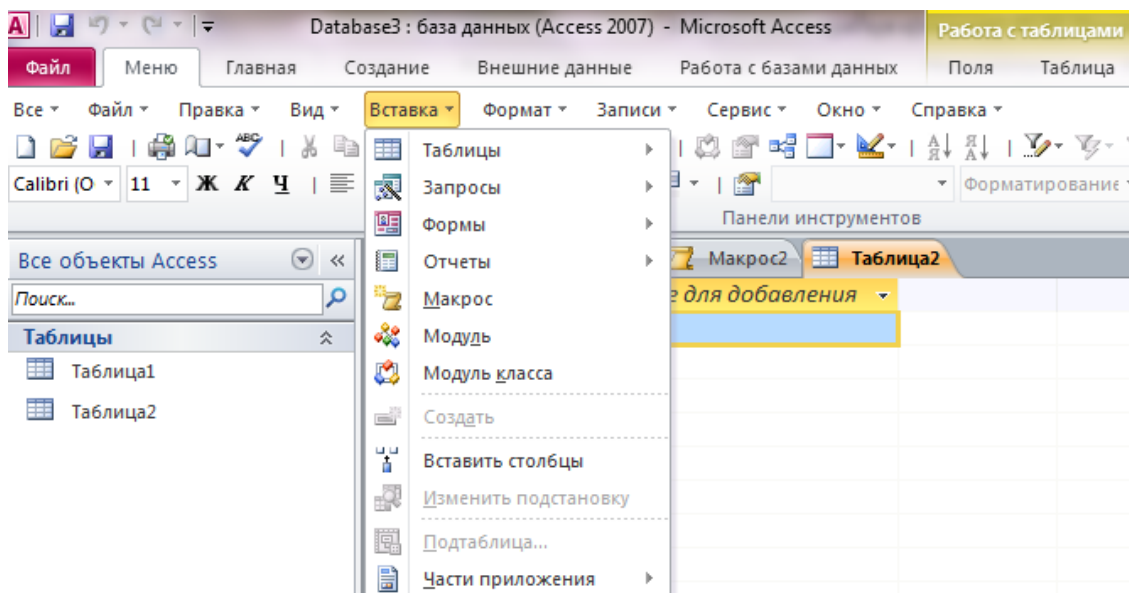
Makroslar har xil yo'llar bilan ishga tushirilishi mumkin:

- Qo'l bilan. *Makrosi* ilovasidagi makros tanlanib, *Zapusk* tugmasi bosiladi;
- «*Servis* → *Makros* → *Vipolnit makros*» buyruqlaridan iborat *Zapusk makrosa* oynasidagi makros tanlanadi;
- *Forma* (shakl) va *Otchyot* (hisobot) lar bilan ishlash paytida boshqaruv elementlari uchun xodisa ro'y berishiga javoban;
- boshqa makros yoki voqealarni qayta ishlash protsedurasidan avtomatik ravishda;
- asosiy menyu punkti yoki instrumentlar paneli tugmasi yordamida;
- makrosga belgilangan tugmalar yordamida;
- Ma'lumotlar bazasini ochish paytida avtomatik ravishda.

Makroslar *Makrosi* ilovasida yaratiladi. *Sozdat* tugmasini bosganda quyidagi ustunlardan iborat makroslar konstruktori blankasi paydo bo'ladi:

- *Imya makrosa* - makroslar guruhi uchun nom.
- *Uslovie*- mantiqiy o'zgarmasni hosil qiluvchi ifoda. Agar shart haqiqatdan iborat bo'lsa, u holda *Uslovie mnogotochie(...)* ustunidagi makrobuyruq menyusi bajariladi.
- *Makrokomanda* – makrobuyruq cheklangan ro'yxatdan tanlanadi.
- *Primechanie* – ixtiyoriy matn.

Makroslar konstruktori blankasi turi «*Vid*→*Imena makrosov i Vid*→*Uslovie*» buyruqlari orqali aniqlanadi. Alohida makrobuyruqlar uchun parametrlar beriladi (4.14-rasm).



4.14-rasm.Makrobuyruqlar

IV bobga doir savollar

1. Ma'lumotlar bazasi (MB) ga ta'rif bering.
2. MBBT nima, ta'rif bering.
3. MB axborot tizimlariga qanday imkoniyatlar beradi?
4. Tanlangan MBBT orqali axborot mantiqiy modeli asosida qanday MB modeli tuziladi?
5. Predmet sohasini aniqlash nima degani?
6. Kiradigan va chiqadigan soha tahlili nima?
7. Ma'lumotlar bazasi nima uchun tuziladi?
8. MS Access MBBT asosiy tushunchalari.
9. MS Access oynasi elementlarini ayting.
10. MS Access qaysi buyruqlari asosida tuziladi va o'chiriladi?
11. MS Accessda qanday ob'ektlar sinfi mavjud?
12. MS Access ish rejimini qanday menyu buyruqlari yordamida sozlash mumkin?
13. MS Access da qanday turdagi MB ni tuzish mumkin?
14. MB ning jadval ko'rinishi qanday yaratiladi?
15. Qanday turdagi shakllar mavjud va ular qanday yaratiladi?

16. So‘rov nima va ular qanday yaratiladi?
17. Hisobot nima u qanday yaratiladi?
- 18. Makros nima va u qanday yaratiladi?**

GLOSSARIY

Amaliy dasturlar paketi (ADP) – bu muayyan (funktional tizimosti, biznes-ilova) sinf vazifalarini hal etish uchun mo'ljallangan dasturlar majmuasi.

Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari (AAT) – boshqaruv vazifalarini hal qilish uchun rivojlangan dasturiy ta'minlanish, hisoblash texnikasi va aloqaning foydalanilgan vositalari hamda axborotlarni mijozlarga taklif qilishning usullarini qo'llash asosida axborotlarni yig'ish, ro'yxatga olish, uzatish, jamlash, qidirish, ishlab chiqish operatsiyalarini amalga oshirish usullari va vositalarning tizimli tashkil qilingan majmuasi.

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

Axborot texnologiyasi – axborotni to'plash, saqlash, izlash, unga ishlov berish va uni tarqatish uchun foydalaniladigan uslublar, qurilmalar, usullar va jarayonlar majmuasi.

Axborot zahiralari – alohida xujjat va alohida xujjatlar to'plami, axborot tizimlari (kutubxona, arxiv, fond, ma'lumotlar banklari, boshqa axborot tizimlari) dagi xujjatlar va xujjatlar to'plami.

Axborot infratuzilmasi – axborot tizimlarining ishlashini ta'minlovchi tashkiliy-texnikaviy tuzilmalar va ob'ektlar, ma'lumotlar banklari va bazalari, aloqa va ma'lumotlar uzatish tizimlarining majmuasi.

Axborotlashtirish – axborot resurslari, axborot texnologiyalari va axborot tizimlaridan foydalanilgan holda yuridik va jismoniy shaxslarning axborotga bo'lgan ehtiyojlarini qondirish uchun shart-sharoitlar yaratishning tashkiliy ijtimoiy-iqtisodiy va ilmiy-texnikaviy jarayoni.

Axborot resursi – moddiy jismlardagi yoki axborot tizimi tarkibidagi axborot, ma'lumotlar banki va bazasi, dasturiy mahsulot.

Axborot resurslarining, axborot tizimlarining mulkdori – axborot resurslariga, axborot tizimlariga to'la hajmda egalik qiluvchi, ulardan foydalanuvchi va ularni tasarruf etuvchi yuridik yoki jismoniy shaxs.

Axborot resurslarining, axborot tizimlarining egasi – axborot resurslariga, axborot tizimlariga qonun bilan yoki axborot resurslarining, axborot tizimlarining mulkdori tomonidan belgilangan xuquqlar doirasida egalik qiluvchi, ulardan foydalanuvchi va ularni tasarruf etuvchi yuridik yoki jismoniy shaxs.

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

Axborot mulkdori – o‘z mablag‘iga yoki boshqa qonuniy yo‘l bilan olingan axborotga egalik qiluvchi, undan foydalanuvchi va uni tasarruf etuvchi yuridik yoki jismoniy shaxs.

Axborotni muhofaza etish – axborot borasidagi xavfsizlikka taxdidlarning oldini olish va ularning oqibatlarini bartaraf etish chora-tadbirlari.

Axborot sohasi – sub’ektlarning axborotni yaratish, qayta ishlash va undan foydalanish bilan bog‘liq faoliyati sohasi.

Axborot borasidagi xavfsizlik – axborot sohasida shaxs, jamiyat va davlat manfaatlarining himoyalanganlik holati.

Axborot egasi – qonunda yoki axborot mulkdori tomonidan belgilangan xuquqlari doirasida axborotga egalik qiluvchi, undan foydalanuvchi va uni tasarruf etuvchi yuridik yoki jismoniy shaxs.

Axborot xavfsizligini ta‘minlash – axborotlashgan munosabatlar sub’ektlari huquq va qiziqishlarini qanoatlantirish kafolati.

Boshqaruv tizimi – boshqaruv vazifasini amalga oshiruvchi tizim. Bu tizim tomonidan amalga oshiriladigan eng muhim vazifalar bashoratlash, rejalashtirish, hisobga olish, tahlil qilish, nazorat etish va tartibga solishdan iborat.

Boshqarishning avtomatlashtirilgan axborot tizimi – tashkilotning maqsadidan kelib chiqadigan talablarga muvofiq axborotlarni yig‘ish, qayta ishlash, taqsimlash, taqdim etish uchun uchun mo‘ljallangan standart protseduralar, xodimlar, dasturiy vositalar, asbob-uskuna, ma‘lumotlarning o‘zaro bog‘langan majmuasi.

Videomonitor (display) – shaxsiy kompyuterga kiritiladigan va undan chiqadigan axborotni aks ettiruvchi moslama.

Dasturiy interfeys – hisoblash tizimi doirasida qurilma va dasturlar o‘zaro ta‘sirini ta‘minlovchi vositalar yig‘indisi.

Zamonaviy axborot texnologiyalari – shaxsiy kompyuterlar va telekommunikatsiya vositalaridan foydalangan holda foydalanuvchi ishining do‘stona interfeysli axborot texnologiyasi.

Informatika – kompyuterlar yordami va ularni qo‘llash muhiti vositasida axborotni yangilash jarayonlari bilan bog‘liq inson faoliyati sohasi.

Ishchi stansiyalar – muayyan turdagi (grafik, muxandislik, nashriyot va boshqalar) ishlarni bajarishga ixtisoslashtirilgan bir kishi foydalanadigan qudratli mikro-EHM lar.

Kibernetika – texnik, biologik, ijtimoiy va boshqa turli tizimlarda boshqaruvning umumiy tamoyillari xaqidagi fan.

Klaviatura – son bilan ko‘rsatiladigan, matnli va boshqariluvchi axborotni shaxsiy kompyuterga qo‘l yordamida kirishi uchun mo‘ljallangan moslama.

Katalog – fayllar nomi, hajmi, yozilgan vaqti kabi ma‘lumotlarni saqlovchi diskdagi maxsus joy.

Kengaytma – faylning mazmunini tasvirlaydi. Kengaytma nomiga qarab, faylning qanday programmaga mansubligini aniqlasa bo‘ladi.

Qobiq – biror bir dastur va foydalanuvchi o‘rtasidagi qatlam yoki boshqa dastur ustida ustqurtma bo‘lgan dastur.

Masofaviy ta‘lim – o‘qitishning universal shakli sifatida, yangi axborot va telekommunikatsiya texnologiyalariga, texnik vositalarning keng spektrlaridan foydalanishga asoslangan bo‘lib, o‘quvchilar tomonidan o‘qitish darslarini erkin tanlash, o‘qituvchi bilan muloqot qilish imkoniyatlarini ta‘minlaydi.

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

Ma‘lumotlar bazasini boshqarish tizimi – dasturiy va til vositalarining to‘plamidan iborat bo‘lib, ular yordamida ma‘lumotlar bazasini hosil qilish, yuritish, tahrirlash va boshqa vazifalarni bajarish mumkin.

Maxfiy axborot – foydalanishi qonun hujjatlariga muvofiq cheklab qo‘yiladigan hujjatlashtirilgan axborot.

Mijoz (klient) – vazifa, ishchi stansiya yoki kompyuter tarmog‘idan foydalanuvchi.

Multimedia vositalari (multimedia – ko‘pvositalilik) – informatikaning dasturiy va texnikaviy vositalari asosida audio, video, matn, grafika va animatsiya (ob‘ektlarning fazodagi harakati) effektlari asosida o‘quv materiallarini o‘quvchilarga etkazib berishning mujassamlangan holdagi ko‘rinishi.

Operatsion tizim (OT) – EHM resurslarini boshqarish, amaliy dasturlarni chiqarish va ularning tashqi qurilmalar, boshqa dasturlar bilan o‘zaro aloqasini amalga oshiruvchi, shuningdek, foydalanuvchining kompyuter bilan muloqotini ta‘minlovchi dasturiy vositalar yig‘indisi.

Ommaviy axborot – cheklanmagan doiradagi shaxslarga mo‘ljallangan hujjatlashtirilgan axborot, bosma, audiovizual hamda boshqa xabarlar va materiallar.

Raqamli hisoblash mashinalari (RHM) – diskretli ishlaydigan hisoblash mashinalari bo‘lib, diskret, aniqrog‘i raqamli shaklda taqdim etilgan axborot bilan ishlaydi.

Serverlar – barcha stansiya tarmoqlaridan olingan so‘rovlarni qayta ishlash uchun ajratilgan ko‘p kishi foydalanadigan qudratli mikroEHMlar.

Skaner – qog‘ozli tashuvchilardan avtomatik hisoblash va shaxsiy kompyuterga mashinada yozilgan matnlar, grafiklar, rasmlar, chizmalarni kiritish uchun mo‘ljallangan moslama.

Elektron aloqa – axborotlarni qayta ishlash va uzatishda elektron usullardan foydalanish.

Tezaurus – axborotdan foydalanuvchi yoki tizimga ega bo‘lgan ma’lumotlar jamlanmasi.

Telekommunikatsiya – kompyuter tarmoqlari va zamonaviy texnik aloqa vositalari negizida ma’lumotlarni masofadan uzatish.

Uzel (tugun) – tarmoqning uzatish vositasiga ulangan har qanday qurilma.

Analog hisoblash mashinalari (AHM) – uzluksiz ishlovchi hisoblash mashinalari bo‘lib, uzluksiz (analog) shaklda, ya’ni biror bir fizik kattalik (hammadan ko‘proq elektr kuchlanish) qiymatlarining uzluksiz qatori ko‘rinishida taqdim etilgan axborot bilan ishlaydi.

Fayl – ma’lumotlar yoki dasturni saqlash uchun tashqi xotirada ajratilgan nomlangan soha.

Foydalanuvchi interfeysi – foydalanuvchining dasturiy yoki EHM bilan o‘zaro ta’siridagi dasturiy va apparat vositalari.

Shaxsiy kompyuterlar (SHK) – hammaboplik va qo‘llashda universallik talablarini qoniqtiruvchi bir kishi foydalanadigan mikroEHM lar.

Elektron raqamli imzo – elektron hujjatning mazkur elektron hujjat axborotini elektron raqamli imzoning yopiq kalitidan foydalangan holdagi maxsus o‘zgartirishlar natijasida olingan hamda elektron raqamli imzoning ochiq kaliti yordamida elektron hujjatdagi axborotda buzilishlar yo‘qligini aniqlash va elektron raqamli imzo yopiq kalitining egasini identifikatsiyalash imkoniyatini beradigan imzosi.

Elektron raqamli imzoning yopiq kaliti – elektron raqamli imzo vositalaridan foydalangan holda olingan, faqat imzo qo‘yuvchi shaxsga ma’lum bo‘lgan va elektron hujjatda elektron raqamli imzo tuzish uchun mo‘ljallangan ramzlar ketma-ketligi.

Elektron raqamli imzoning ochiq kaliti – elektron raqamli imzo vositalaridan foydalangan holda olingan, elektron raqamli imzoning yopiq kalitiga mos keluvchi, axborot tizimining har qanday foydalanuvchisi foydalana oladigan va elektron hujjatdagi elektron raqamli imzoning haqiqiyligini tasdiqlash uchun mo‘ljallangan ramzlar ketma-ketligi.

Elektron raqamli imzoning haqiqiyligini tasdiqlash – elektron raqamli imzoning elektron raqamli imzo yopiq kalitining egasiga tegishlilikini va elektron hujjatda buzilishlar yo‘qligini tekshirishning ijobiy natijasi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Introduction to information systems T. Cornford, M. Shaikh IS1060 2013.
2. О.Л. Голицина и др. «Информационные системы»-М: ИНФРА-М, 2014.
3. E-Government Applications, by Nag Yeon Lee and Kwangsok Oh, printed in Scand-Media Corp., Ltd., Republic of Korea, in 2011, pages - 109.
4. Gorana Celebic, Dario Ilija Rendulic. Basic Concepts o f Information and Communication Technology. Zagreb, 2011.
5. С.С.Косимов. Ахборот технологиялари. Т.: Алоқачи, 2006.
6. I. Karimov. «Yuksak ma'naviyat engilmas kuch», Т. 2008.
7. Abdullayev Z.S., Mirzayev S.S., Shodmonova G., Shamsiddinov N.B. Informatika va axborot texnologiyalari. – Т.: A.Navoiy nomidagi O`zbekiston Milliy kutubxonasi nashriyoti, 2012.
8. G'ulomov S.S. va bosh. «Axborot tizimlari va texnologiyalari». Toshkent, 2000.
9. S.S. G'ulomov, B.A. Begalov «Informatika va axborot texnologiyalari». Т. 2010.
10. Информационные технологии и системы. ИС. ИТ. www.itstan.ru (23 КБ) · 21.04.2006 .
11. Информационные Технологии www.inftech.ru (670 байт) 28.08.2001
12. Портал "Информационно-коммуникационные технологии в образовании" ict.edu.ru (24 КБ)
13. Информационные технологии www.itlegal.ru (8 КБ) · 09.03.
14. Югорский НИИ Информационных Технологий www.uriit.ru (17 КБ)
15. Информационные технологии для бизнеса и коммерции - Информационно - поисковая ... www.itbc.ru (49 КБ)
16. Информационные технологии в бизнесе www.pb.ru (30 КБ)

MUNDARIJA

	Kirish	3
1-bob	Axborot. asosiy xossalari va ta'riflari	9
	1.1. Axborot xossalari.	9
	1.2. Ma'lumot, axborot, bilim.	10
	1.3. Bilimlar va ilmiy axborot.....	13
	1.4. Axborotning tasvirlash va identifikatsiyalashdagi roli.	15
	1.5. Ilmiy-texnik axborotning birliklari.....	16
	I bobga doir savollar.....	18
2-bob	Axborot tizimlari va texnologiyalari □□□□□□□□□□	18
	2.1. Axborot tizimlarining tarkibi va tuzilishi.....	19
	2.2. Axborot tizimlarining tasniflanishi.....	21
	2.4. Axborot texnologiyasi.....	27
	2.5. Axborot resurslari.....	31
	II bobga doir savollar	33
3-bob	Axborot tizimlarini ishlab chiqish asoslari.....	34
	3.1 Avtomatlashtirilgan axborot tizimlari va texnologiyalarining tarkibiy hamda vazifaviy jihatdan tashkil qilinishi.....	34
	3.2. Axborot tizimlarining hayot sikli.....	38
	3.3. Biznesda zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari	49
	3.3.1. "Elektron hukumat" tushunchasi	
	3.3.2.ERP tizim haqida ma'lumot.....	56
	3.4. Ta'limda zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari	58
	3.4.1. LMS tizimlari.....	58
	3.4.2. LMS tizimlarining tahlili.....	59
	III bobga doir savollar.	66
4-bob	Axborotni saqlash, ishlov berish va himoyalashning zamonaviy texnologiyalari.....	67
	4.1. Bulutli texnologiyalar.....	67
	4. 2.Grid hisoblash.....	73
	4.3.Ma'lumotlar bazasini (mb) boshqarish tizimi	75
	4.3.1.Ma'lumotlar bazasi haqida tushuncha. . . . □□□□□□□□	75
	4.3.2. Ma'lumotlarning avtomatlashtirilgan banklari.....	76
	4.3.3. Ob'ektlar va ularning munosabatlari.....	79

4.3.4. Ma'lumotlarni avtomatlashtirilgan banklari, axborot bazalari, ularning xususiyatlari.	□□□□□□□□	82
4.3.5. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari.....		84
4.3.6. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari muhitida ma'lumotlar bazalarini yaratishiiig asosiy bosqichlari.....		85
4.3.7. MB ni loyihalash.....		88
4.3.8. ACCESS ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi va unda ishlash qoidalari.....		89
4.3.9. ACCESS MBBTda jadvallar bilan ishlash.....		94
4.3.10. ACCESS MBBTda shakl (forma)lar bilan ishlash.....		99
4.3.11. ACCESS da so'rov (zapros) lar bilan ishlash qoidalari...		104
4.3.12. ACCESS da hisobot (otchet)lar va makroslar bilan ishlash		109
IV bobga doir savollar	□□□□□□□□.	112
Glossariy		114
Foydalanilgan adabiyotlar.	□□□□.	118

Содержание

	Введение	3
Глава 1	Информация. Основные свойства и определении	9
	1.1. Свойства информации	9
	1.2. Данные, информация, знания.	10
	1.3. Знание и научные информации.....	13
	1.4. Описательная и идентифицирующая роль информации.	15
	1.5. Единицы научно-технической информации.....	16
	Контрольные вопросы.....	18
Глава 2	Информационные системы и технологии □□□□□□□	18
	2.1. Состав и структура информационной системы.....	19
	2.2. Классификация информационных систем.....	21
	2.4. Информационная технология.....	27
	2.5. Информационные ресурсы	31
	Контрольные вопросы	33
Глава 3	Основы разработки информационной системы.....	34
	3.1 Составной и задачной организации автоматизированные информационной системы и технологии.	34
	3.2. Жизненный цикл информационных систем.....	40
	3.3. Система ERP	51
	3.4. Про технологии FileCloud.uz	53
	3.5. LMS системы.	59
	3.6. Вычисление Grid	64
	Контрольные вопросы.	67
Глава 4	Ma'lumotlar bazasini (mb) boshqarish tizimi	68
	4.1. Понятие база данных. □□□□□□□	68
	4.2. Объекты и их отношение.....	71

4.3.Автоматизированные базы данных, информационные базы, их свойства.	75
□□□□□□□□□□	
4.4. Системы управления базами данных.....	77
4.5. Основные этапы создание базы данных в среде системы управления базами данных	78
4.6. Проектирование базы данных.....	80
4.7. Системы управления базами данных ACCESS и правила работы в них.....	82
4.8. Работа с таблицами в ACCESS	86
4.9. Работа с запросами в ACCESS.....	96
4.10.Работа с отчетами и макросами в ACCESS.....	98
Контрольные вопросы. □□□□□□□□.	101
Glossariy	103
Использованные литературы □□□□.	106

Content

	Introduction	3
Chapter 1	Information. Basic properties and definition.	9
	1.1. Info property.	9
	1.2. Data, information, knowledge.	10
	1.3. Knowledge and scientific information.....	13
	1.4. Descriptive and identifying the role of information	15
	1.5. Units of scientific and technical information.	16
	Control questions	18
Chapter 2	Information systems and technology	18
	2.1. The composition and structure of the information system ..	19
	2.2. Classification of information systems	21
	2.4. Information technology	27
	2.5. Information resources	31
	Control questions	33
Chapter 3	Fundamentals of information system	34
	3.1 Composite and task the organization's automated information systems and technologies	34
	3.2. The life cycle of information systems.....	40
	3.3. ERP system.....	51
	3.4. About the technology FileCloud.uz	53
	3.5. LMS systems	59
	3.6. Computing Grid	64
	Control questions.	67
Chapter 4	Database management systems	68

	4.1. The concept of a database	68
	4.2. Objects and their attitude.....	71
	4.3. Automated databases, information bases, their properties. . . .	75
	4.4. Database management systems	77
	4.5. The main stages of creating a database in a database management system environment.....	78
	4.6. Designing a Database	80
	4.7. Database management systems ACCESS and the rules of work in them.....	82
	4.8. Working with tables in ACCESS	86
	4.9. Working with requests in ACCESS	96
	4.10. Working with reports and macros in ACCESS	98
	Control questions.	101
	Glossary.....	103
	Used literature.	106

