S.S.G'ULOMOV, B.A.BEGALOV

INFORMATIKA VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI



«Fan»

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

TOSHKENT DAVLAT IQTISODIYOT UNIVERSITETI

S.S. G'ULOMOV, B.A. BEGALOV

INFORMATIKA VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI

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

Ikkinchi nashri

O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi
"Fan" nashriyoti
Toshkent – 2010

002
G 79

32.81
G'79

Mazkur darslikda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining boshqaruv va milliy iqtisodiyot sohalarida tutgan o'rni hamda informatika industriyasi mahsulotlarining tarkibiy jihatlari ko'rib chiqilgan. Shuningdek, unda amaliy dasturlar paketlaridan iqtisodiy-ijtimoiy masalalarni yechishda foydalanish texnologiyalari taklif qilingan va ilk bor iqtisodiy jarayonlarni algoritmlashtirish asoslari, ular negizida dasturiy mahsulotlarni yaratish texnologiyalari bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan hamda milliy iqtisodiyot tarmoq va sohalarida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan samarali foydalanish yo'llari ko'rsatib berilgan. Darslik ta'lim jarayonlariga yangi pedagogik texnologiyalarni, chunonchi, zamonaviy axborot-kommunikatsiyalari, elektron darsliklar hamda multimedia vositalarini keng joriy etish orqali mamlakatimiz o'quv yurtlarida o'qitish sifatini tubdan yaxshilash, bir so'z bilan aytganda barkamol avlodni tarbiyalash ishiga xizmat qiladi.

Darslik oliy o'quv yurtlari professor-o'qituvchilari hamda tadqiqotchi olimlar, aspirantlar, shu yo'nalish bo'yicha ta'lim olayotgan talabalar uchun mo'ljallangan bo'lib, shuningdek, undan ixtisoslashgan kasb-hunar kollejlari va akademik litseylarda o'qiyotgan yosh avlod vakillari ham foydalanishlari mumkin.

ББК 32.81я73

TAQRIZCHILAR:

texnika fanlari doktori, professor
B. SH. RAJABOV

texnika fanlari doktori
U. Y. YULDASHEV

TDIU
kutubxonasi
Inv №

ISBN 978-9943-19-025-2

© O'zbekiston Respublikasi FA
"Fan" nashriyoti, 2010-yil

SDTU Axborot-resurs
Inv №

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

ТАШКЕНТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

С.С. ГУЛЯМОВ, Б.А. БЕГАЛОВ

ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Рекомендовано в качестве учебника Министерством высшего и среднего специального образования Республики Узбекистан для студентов высших образовательных учреждений

Второе издание



Издательство «Фан»
Академии наук Республики Узбекистан
Ташкент - 2010

32.81
G'79

В данном учебнике анализируются тенденции формирования информационного общества, раскрывается роль информационно-коммуникационных технологий в системе управления и рассматриваются пути эффективного применения информационно-коммуникационных технологий в отраслях и сферах национальной экономики. Описаны технические средства индустрии экономической информатики и составные части программных продуктов. Предложена технология применения пакетов прикладных программ в решении финансово-экономических задач. Впервые приводятся основы алгоритмизации экономических процессов и на их базе технология создания программных продуктов. Издание способствует повышению качества учебно-образовательного процесса в вузах республики посредством широкого применения информационно-коммуникационных и педагогических технологий, электронных учебников и средств мультимедиа в процессе подготовки гармонично развитого поколения.

Для студентов, преподавателей и научных работников, а также студентов специализированных профессиональных колледжей и академических лицеев.

ББК 32.81я73

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

доктор технических наук, профессор
Б. Ш. РАДЖАБОВ

доктор технических наук
У. Ю. ЮЛДАШЕВ

ISBN 978-9943-19-025-2

© Издательство «Фан» АН Республики Узбекистан, 2010 г.

MINISTRY OF HIGHER AND SECONDARY SPECIAL EDUCATION OF THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN

TASHKENT STATE UNIVERSITY OF ECONOMICS

S.S. GULYAMOV, B.A. BEGALOV

INFORMATICS AND INFORMATION TECHNOLOGIES

Recommended as a textbook by the Ministry of higher and secondary special education of the Republic of Uzbekistan for the students of high schools

The second edition

Academy of Sciens of Uzbekistan
Publishing house "Fan"
Tashkent – 2010

32.81
G'79

The tendencies of formation of information-oriented society, the role of information-communication technologies in management system and information processes in national economy are examined in the given textbook.

Technical means of industry of economic information and component parts of programming products are described. As well as technology of application of packets of applied programs in solving financial-economic problems. For the first time fundamentals of algorithmization of economic processes and on the basis of them the technology of programming products are given. Methods of effective application of information-communication technology in the branches and spheres of national economy are also examined.

The main aim of the book is to assist the quality of education process in high schools of the Republic by means of wide utilization of information-communication and pedagogical technologies, electronic textbooks and means of multimedia in the process of training high qualified specialists.

It is for BSc and MSc students, post-graduates and teachers, as well as for the students of specialized professional colleges and academic lyceums.

ББК 32.81я73

REVIEWERS:
PHD (Techniques), professor
B. Sh. RAJABOV

PHD (Techniques)
U. Y. YULDASHEV

ISBN 978-9943-19-025-2

© «Fan» Publishing House,
AS of the Republic of Uzbekistan, 2010

Barkamol avlod yiliga bag'ishlanadi

MUNDARIJA

Kirish 1

I BO'LIM. IQTISODIY INFORMATIKA

1 - bob. Axborotlashgan jamiyatning shakllanib borish tendensiyalari 9
§ 1.1. Fanning vujudga kelish tarixi va hozirgi kundagi o'rni 10
§ 1.2. Axborotlashgan jamiyat haqida umumiy tushunchalar 14
§ 1.3. Jamiyatning rivojlanishida axborotlashtirishning roli 18
§ 1.4. Axborotlashtirishning jahon tajribalari 21
§ 1.5. Jamiyatni axborotlashtirish borasida mamlakatimizda olib borilayotgan amaliy ishlar 28
§ 1.6. Ta'limni axborotlashtirish jarayonlari 40
2 - bob. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining boshqaruv tizimida tutgan o'rni 45
§ 2.1. Tizim: asosiy tushuncha va ta'riflar 46
§ 2.2. Boshqaruvning maqsadlari, shakllari va vazifalari 50
§ 2.3. Iqtisodiy tizim — iqtisodiy kibernetikaning obyekti sifatida 64
§ 2.4. Boshqaruv tizimi 70
§ 2.5. Boshqaruv — kibernetik va iqtisodiy kategoriya sifatida 77
3 - bob. Milliy iqtisodiyotdagi axborot jarayonlari 87
§ 3.1. Axborot: asosiy tushuncha va ta'riflar 88
§ 3.2. Axborot - iqtisodiy resurs sifatida. Axborotning tasniflanishi va xususiyatlari 94
§ 3.3. Axborot va qarorlar qabul qilish 101
§ 3.4. Boshqaruv tizimi faoliyatining axborot jihatlari 105
§ 3.5. Tashkilotning axborot resurslari 112
§ 3.6. Axborot ta'minotining tarkibi va mazmuni 117
§ 3.7. Klassifikatorlar, kodlashtirish va ularni qo'llash texnologiyasi 129
4 - bob. Texnik vositalar va ularning rivojlanib borish istiqbollari 143
§ 4.1. Texnologik ta'minot tushunchasi, maqsadi va vazifalari 144
§ 4.2. Texnik vositalarning umumiy ta'rifi 150
§ 4.3. Shaxsiy kompyuterlarning tasnifi, yaratilish bosqichlari 151
§ 4.4. Shaxsiy kompyuterlarning tuzilishi 154
§ 4.5. Ma'lumotlarni kiritish qurilmalari 156
§ 4.6. Ma'lumotlarni chiqarish qurilmalari 163
5 - bob. Dasturiy ta'minot va uning rivojlanib borish tendensiyalari 169
§ 5.1. Dasturiy ta'minot haqida umumiy tushunchalar 170
§ 5.2. Tahrirlagichlar 176
§ 5.3. Windows operatsion tizimi 181

6-bob. Matn axborotlarini qayta ishlash texnologiyalari 195
§ 6.1. Microsoft Word dasturi tavsifi va unda matnni formatlash imkoniyatlari 196
§ 6.2. Microsoft Wordda jadval, rasm va sxemalar chizish. Formulalar kiritish tartibi 201
§ 6.3. Word ADPda makroslar yaratish 212
§ 6.4. Sahifada kolontituldan foydalanish. Hujjatni xotiraga yozish va faylni ochish 215
7 - bob. Iqtisodiy masalalarni yechishda elektron jadvallardan foydalanish texnologiyalari 219
§ 7.1. Firmaning ishlab chiqarish xarajatlarini elektron jadvalda tahlil qilish 220
§ 7.2. Firmaning xarajatlar, daromad va foydasini elektron jadvalda tahlil qilish texnologiyalari 231
8 - bob. Prezentatsiyalarni tayyorlash texnologiyalari 243
§ 8.1. Power Point dasturi haqida umumiy tushuncha 244
§ 8.2. Power Point dasturini ishga tushirish 245
§ 8.3. Power Point dasturining menyulari va ular bilan ishlash 248
§ 8.4. Power Point dasturida qo'shimcha elementlar bilan ishlash 255
§ 8.5. Power Point dasturida elektron darsliklar yaratish 261
9 - bob. Kompyuter tarmoqlari 265
§ 9.1. Lokal kompyuter tarmoqlarining tasniflanishi 266
§ 9.2. Lokal kompyuter tarmoqlari 270
§ 9.3. Global kompyuter tarmoqlari 282
§ 9.4. Interent global kompyuter tarmog'i 286
10 - bob. Algoritmlashtirish asoslari 291
§ 10.1. Shaxsiy kompyuterlarda masalalarni yechish bosqichlari 292
§ 10.2. Algoritm tushunchasi 294
§ 10.3. Chiziqli va tarmoqlangan jarayonlarni hisoblashni algoritmlashtirish 298
§ 10.4. Oddiy davriy jarayonlarni hisoblashni algoritmlashtirish 303
§ 10.5. Murakkab davriy jarayonlarni algoritmlashtirish 312
11 - bob. Dasturlash asoslari 317
§ 11.1. C++ dasturlash tili. Asosiy tushunchalar 318
§ 11.2. C++ dasturlash tilidagi dasturlarning tarkibiy qismlari 321
§ 11.3. C++ dasturlash tilida o'zgaruvchilar va o'zgarmaslar 327
§ 11.4. C++ dasturlash tilida ifodalar va operatorlar 332
§ 11.5. C++ dasturlash tilida funksiyalar 341
§ 11.6. C++ dasturlash tilida sikllar 348

II BO'LIM. MILLIY IQTISODIYOTDA AXBOROT TIZIMLARI VA TEXNOLOGIYALARI

12 - bob. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining tasniflanishi 357
§ 12.1. Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari: tasnifi va rivojlanish istiqbollari 358
§ 12.2. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari evolutsiyasi 374

§ 12.3. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini milliy iqtisodiyot tarmoq va sohalarida qo'llash 380
13 - bob. Ma'lumotlar bazalari va banklari 389
§ 13.1. Ma'lumotlar bazalari va banklari haqida umumiy tushunchalar 390
§ 13.2. Ma'lumotlarning avtomatlashtirilgan banklari 390
§ 13.3. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari 401
§ 13.4. Access ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimida ma'lumotlar bazasini yaratish texnologiyalari 411
14 - bob. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlari haqida umumiy tushunchalar 427
§ 14.1. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarining tasniflanishi 428
§ 14.2. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarining tarkibiy jihatlari 441
§ 14.3. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarining rivojlanib borish tendensiyalari 447
15 - bob. Iqtisodiy axborot tizimlari va texnologiyalarini ishlab chiqish asoslari 457
§ 15.1. Axborot tizimlari. Ularning turlari va tarkibi 458
§ 15.2. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlari va texnologiyalarining tarkibiy hamda vazifaviy jihatdan tashkil qilinishi 464
§ 15.3. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarini loyihalashtirish 471
§ 15.4. Loyihalashtirish ishlarini olib borishning mazmuni va usullari 478
§ 15.5. Avtomatlashtirilayotgan masalaning qo'yilish texnologiyasi 489
16 - bob. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan ish joylarida foydalanish 497
§ 16.1. Avtomatlashtirilgan ish joyi — foydalanuvchining ish faoliyatini avtomatlashtirish vositasi sifatida 498
§ 16.2. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini ish joylarida qo'llashning texnologik jihatlari 506
17 - bob. Statistikaning avtomatlashtirilgan axborot tizimlari va texnologiyalari 513
§ 17.1. Milliy iqtisodiyotni boshqarish tizimida davlat statistikasining vazifalari, ularning xizmatlari va tashkil qilinishi 514
§ 17.2. Axborot xizmatlarini ko'rsatish yo'llari 522
§ 17.3. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari asosida iqtisodiy tahlil vazifalarini yechishni tashkil qilish 526
18 - bob. Buxgalteriya hisobida avtomatlashtirilgan axborot tizimlari va texnologiyalari 531
§ 18.1. Buxgalteriya hisobi axborot tizimlarining umumiy ta'rifi 532
§ 18.2. Buxgalteriya hisobida avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari 540
§ 18.3. Yirik korxonalar buxgalteriya hisobi masalalarini kompyuterda qayta ishlash texnologiyalari 544
§ 18.4. Kichik biznes korxonalarida buxgalteriya hisobini avtomatlashtirish tizimlari 549

19 - bob. Bank faoliyatida avtomatlashtirilgan axborot tizimlari va texnologiyalari 565
§ 19.1. Bank avtomatlashtirilgan axborot tizimlarini ishlab chiqish muammolari va xususiyatlari 566
§ 19.2. Bank avtomatlashtirilgan axborot tizimlarining axborot, texnik va dasturiy ta'minotini tashkil etish asoslari 575
§ 19.3. Bank tizimining modullari va ular orasidagi hisob-kitoblarni avtomatlashtirish 582
§ 19.4. Bank avtomatlashtirilgan axborot tizimlarida axborotlarni himoyalash vositalarining asosiy turlari 588
20 - bob. Marketing faoliyatida avtomatlashtirilgan axborot tizimlari va texnologiyalari 595
§ 20.1. Marketing faoliyatining axborot va kommunikatsion ta'minlanishi 596
§ 20.2. Axborot maqsulotlari va xizmatlari marketingida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini qo'llash 609
§ 20.3. Axborot — tijorat faoliyatining predmeti sifatida 617
§ 20.4. Axborotlarni tijoratli tarqatish sanoati va texnologiyalari 620
21 - bob. Axborot xavfsizligi 627
§ 21.1. Axborot xavfsizligi: asosiy tushuncha va ta'riflar 628
§ 21.2. Axborot xavfsizligiga tahdidlarning asosiy turlari 630
§ 21.3. Axborot xavfsizligini ta'minlash 632
§ 21.4. Kriptografik axborot himoyasi tamoyillari 633
§ 21.5. Blokli va uzluksiz shifrlar 636
§ 21.6. Nosimmetrik kriptotizimlar. Ochiq kalitli kriptotizim konsentratsiyasi 639
§ 21.7. Internet tarmog'i orqali uzoqlashtirilgan hujumlardan himoya usullari va vositalari 640
§ 21.8. Elektron to'lov tizimlarida axborot xavfsizligi. 645
§ 21.9. Elektron plastik kartalar 650
22 - bob. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining istiqbolli yo'nalishlari 655
§ 22.1. Bilimlar bazasi 656
§ 22.2. Ekspert tizimlari 658
§ 22.3. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasida tadbirkorlikni yo'lga qo'yish 666
§ 22.4. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarini yaratishning zamonaviy tendensiyalari 671
§ 22.5. Nanotexnologiya to'g'risida umumiy tushunchalar 673
Izohlar 675
Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati 682

Посвящается Году гармонично развитого поколения

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение 1

РАЗДЕЛ I. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ИНФОРМАТИКА

Глава 1. Тенденции формирования информационного общества 9
§ 1.1. История возникновения предмета и его роль в настоящее время 10
§ 1.2. Общие понятия об информационном обществе 14
§ 1.3. Роль информатизации в развитии общества 18
§ 1.4. Мировой опыт информатизации 21
§ 1.5. Осуществляемые прикладные работы в нашей стране по информатизации общества 28
§ 1.6. Процессы информатизации образования 40
Глава 2. Роль информационно-коммуникационных технологий в системе управления 45
§ 2.1. Система: основные понятия и определения 46
§ 2.2. Цели, формы и задачи управления 50
§ 2.3. Экономическая система, как объект экономической кибернетики 64
§ 2.4. Система управления 70
§ 2.5. Управление, как кибернетическая и экономическая категория 77
Глава 3. Информационные процессы в национальной экономике 87
§ 3.1. Информация: основные понятия и определения 88
§ 3.2. Информация в качестве экономического ресурса. Классификация и свойства информации 94
§ 3.3. Информация и принятие управленческих решений 101
§ 3.4. Информационные процессы в деятельности системы управления 105
§ 3.5. Информационные ресурсы организации 112
§ 3.6. Состав и содержание информационного обеспечения 117
§ 3.7. Классификаторы, кодирование и технологии их применения 129
Глава 4. Технические средства и перспективы их развития 143
§ 4.1. Понятие, цели и задачи технологического обеспечения 144
§ 4.2. Технические средства 150
§ 4.3. Классификация персональных компьютеров и этапы их создания 151
§ 4.4. Состав персонального компьютера 154
§ 4.5. Устройства ввода данных 156
§ 4.6. Устройства вывода данных 163
Глава 5. Программное обеспечение и тенденции их развития 169
§ 5.1. Общие понятия программного обеспечения 170

§ 5.2. Редакторы 176
§ 5.3. Операционная система Windows 181
Глава 6. Технологии обработки текстовой информации 195
§ 6.1. Описание прикладной программы Microsoft Word 196
§ 6.2. Последовательность ввода формул, схем, графиков и таблиц в Microsoft Word 201
§ 6.3. Создание макросов в среде Microsoft Word 212
§ 6.4. Использование колонтитулов на страницах. Открытие файла и сохранение документов в памяти 215
Глава 7. Технология использования электронных таблиц в решении экономических задач 219
§ 7.1. Анализ производственных расходов фирмы в среде электронных таблиц 220
§ 7.2. Технологии анализа расходов, доходов и прибыли фирмы в среде электронных таблиц 231
Глава 8. Технология подготовки презентации 243
§ 8.1. Описание прикладной программы Power Point 244
§ 8.2. Запуск программы Power Point 245
§ 8.3. Меню программы Power Point и работа в них 248
§ 8.4. Работа с дополнительными элементами программы Power Point. 255
§ 8.5. Создание электронных учебников в среде Power Point 261
Глава 9. Компьютерные сети 265
§ 9.1. Классификация локальных компьютерных сетей 266
§ 9.2. Локальные компьютерные сети 270
§ 9.3. Глобальные компьютерные сети 282
§ 9.4. Глобальная компьютерная сеть Интернет 286
Глава 10. Основы алгоритмизации 291
§ 10.1. Этапы решения экономических задач на персональных компьютерах 292
§ 10.2. Понятие об алгоритме 294
§ 10.3. Алгоритмизация расчета линейных и разветвленных процессов 298
§ 10.4. Алгоритмизация расчета простых циклических процессов 303
§ 10.5. Алгоритмизация расчета сложных циклических процессов 312
Глава 11. Основы программирования 317
§ 11.1. Язык программирования C++. Основные понятия 318
§ 11.2. Составные части программы в языке программирования C++ 321
§ 11.3. Постоянные и переменные в языке программирования C++ 327
§ 11.4. Операторы и выражения в языке программирования C++ 332
§ 11.5. Функции языка программирования C++ 341
§ 11.6. Циклы языка программирования C++ 348

РАЗДЕЛ II. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ В НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКЕ

Глава 12. Классификация информационно-коммуникационных технологий 357

§ 12.1. Автоматизированные информационные технологии: классификация и перспективы их развития....358
§ 12.2. Эволюция информационно-коммуникационных технологий....374
§ 12.3. Применение информационно-коммуникационных технологий в отраслях и сферах национальной экономики....380
Глава 13. Базы и банки данных....389
§ 13.1. Общие понятия о базах и банках данных....390
§ 13.2. Автоматизированные банки данных....390
§ 13.3. Системы управления базами данных....401
§ 13.4. Технологии создания баз данных в среде систем управления базами данных Access....411
Глава 14. Общие понятия об автоматизированных информационных системах....427
§ 14.1. Классификация автоматизированных информационных систем....428
§ 14.2. Состав автоматизированных информационных систем....441
§ 14.3. Тенденции развития автоматизированных информационных систем....447
Глава 15. Основы разработки информационных систем и технологии....457
§ 15.1. Информационные системы. Их виды и состав....458
§ 15.2. Организация автоматизированных информационных систем и технологии с точки зрения их состава и решаемых задач....464
§ 15.3. Проектирование автоматизированных информационных систем....471
§ 15.4. Методы и содержание осуществления проектных работ....478
§ 15.5. Технология постановки автоматизируемых задач....489
Глава 16. Использование информационно-коммуникационных технологий на рабочих местах....497
§ 16.1. Автоматизированное рабочее место, как средство автоматизации деятельности пользователя....498
§ 16.2. Технологические аспекты использования информационно-коммуникационных технологий на рабочих местах....506
Глава 17. Статистические автоматизированные информационные системы и технологии....513
§ 17.1. Задачи государственной статистики в системе управления национальной экономикой....514
§ 17.2. Пути оказания информационных услуг....522
§ 17.3. Организация решения задач экономического анализа на основе информационно-коммуникационных технологий....526
Глава 18. Автоматизированные информационные системы и технологии в бухгалтерском учете....531
§ 18.1. Информационные системы бухгалтерского учета....532
§ 18.2. Автоматизированные информационные технологии в бухгалтерском учете....540
§ 18.3. Технологии компьютерной обработки задач бухгалтерского учета на крупных предприятиях....544

§ 18.4. Автоматизированные системы бухгалтерского учета на предприятиях малого бизнеса 549
Глава 19. Автоматизированные информационные системы и технологии в банковской деятельности 565
§ 19.1. Проблемы и особенности разработки банковских автоматизированных информационных систем 566
§ 19.2. Основы организации информационного, технического и программного обеспечения банковских автоматизированных информационных систем 575
§ 19.3. Модули банковской системы и автоматизация взаиморасчетов между ними 582
§ 19.4. Основные виды средств защиты информации в банковских автоматизированных информационных системах 588
Глава 20. Автоматизированные информационные системы и технологии в маркетинговой деятельности 595
§ 20.1. Информационное и коммуникационное обеспечение маркетинговой деятельности 596
§ 20.2. Применение информационно-коммуникационных технологий в маркетинге информационных продуктов и услуг 609
§ 20.3. Информация, как предмет коммерческой деятельности 617
§ 20.4. Технология распространения информации на коммерческой основе 620
Глава 21. Информационная безопасность 627
§ 21.1. Основные понятия и определения 628
§ 21.2. Основные виды угроз информационной безопасности 630
§ 21.3. Обеспечение информационной безопасности 632
§ 21.4. Принципы криптографической информационной безопасности 633
§ 21.5. Блочные и непрерывные шифры 636
§ 21.6. Несимметричные криптосистемы. Концентрация криптосистем с открытым ключом 639
§ 21.7. Методы и средства защиты дистанционных атак через международную сеть Интернет 640
§ 21.8. Информационная безопасность в системах электронного платежа 645
§ 21.9. Электронные пластиковые карты 650
Глава 22. Перспективные направления информационно-коммуникационных технологий 655
§ 22.1. Базы знаний 656
§ 22.2. Экспертные системы 658
§ 22.3. Предпринимательская деятельность в сфере информационно-коммуникационных технологий 666
§ 22.4. Современные тенденции разработки автоматизированных информационных систем 671
§ 22.5. Общие понятия о нанотехнологиях 673
Глоссарий 675
Список использованной литературы 682

Dedicated to the Year of Harmoniously Developed Generation

CONTENTS

Introduction 1

PART I. ECONOMIC INFORMATICS

Chapter 1. Tendencies of formation of information-oriented society 9
§ 1.1. History of the subject and its role at present 10
§ 1.2. General concepts on information-oriented society 14
§ 1.3. Role of informatization in the progress of society 18
§ 1.4. World experience of informatization 21
§ 1.5. Applied works under development in our country on informatization of the society 28
§ 1.6. Processes of informatization of education 40
Chapter 2. Role of information-communication technologies in management system 45
§ 2.1. The system: basic concepts and definitions 46
§ 2.2. Aims, forms and tasks of management 50
§ 2.3. Economic system — as an object of economic cybernetics 64
§ 2.4. Management system 70
§ 2.5. Management — as a cybernetic and economic category 77
Chapter 3. Information processes in national economy 87
§ 3.1. Information: basic concepts and definitions 88
§ 3.2. Information – as an economic resource. Classification and quality of information 94
§ 3.3. Information and management decisions making 101
§ 3.4. Information processes in management system 105
§ 3.5. Information resources of an institution 112
§ 3.6. Structure and contents of software 117
§ 3.7. Classifiers, coding and technologies of their application 129
Chapter 4. Technical means and prospects of their development 143
§ 4.1. Concepts, goals and tasks of technological supporting 144
§ 4.2. Technical means 150
§ 4.3. Classification of personal computers and stages of their creation 151
§ 4.4. Structure of personal computer 154
§ 4.5. Devices of data input 156
§ 4.6. Devices of data output 163
Chapter 5. Software and tendencies of their development 169
§ 5.1. General concepts of software 170
§ 5.2. Editors 176
§ 5.3. Windows operating system 181
Chapter 6. Technology of processing the textual information 195

§ 6.1. Description of applied program Microsoft Word 196
§ 6.2. Sequence of inputting the formulas, schemes, diagrams and tables into Microsoft Word 201
§ 6.3. Creation of macrosses in Microsoft Word 212
§ 6.4. Application of headlines on pages. Opening the file and storaging the documents in memory 215
Chapter 7. Technology of application of electronic tables in solving economic problems 219
§ 7.1. Analysis of production expenses of a firm in electronic tables 220
§ 7.2. Technologies of analysing the expenses, incomes and profits of a firm in electronic tables 231
Chapter 8. Technology of presentation preparing 243
§ 8.1. Description of applied program Power Point 244
§ 8.2. Starting up the program Power Point 245
§ 8.3. Menu of program Power Point and working in it 248
§ 8.4. Working with additional elements of the program Power Point 255
§ 8.5. Creating electronic textbooks in Power Point 261
Chapter 9. Computer networks 265
§ 9.1. Classification of local computer nets 266
§ 9.2. Local computer nets 270
§ 9.3. Global computer nets 282
§ 9.4. Global computer net - Internet 286
Chapter 10. Bases of algorithmization 291
§ 10.1. Stages of solving economic tasks using personal computers 292
§ 10.2. Conception of algorithm 294
§ 10.3. Algorithmization of calculation of linear and remified processes 298
§ 10.4. Algorithmization of calculation of general cyclic processes 303
§ 10.5. Algorithmization of calculation of complex cyclic processes 312
Chapter 11. Bases of programming 317
§ 11.1. Programming language C++. Basic concepts 318
§ 11.2. Component parts of program in programming language C++ 321
§ 11.3. Constant and variable in programming langauge C++ 327
§ 11.4. Operators and expression in programming langauge C++ 332
§ 11.5. Functions of programming language C++ 341
§ 11.6. Cycles of programming language C++ 348

PART II. INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGIES IN NATIONAL ECONOMY

Chapter 12. Classification of information-communication technologies 357
§ 12.1. Automated information technologies: classification and prospects of their development 358
§ 12.2. Evolution of information-communication technologies 374
§ 12.3. Application of information-communication technologies in branches and spheres of national economy 380
Chapter 13. Basis and databank 389
§ 13.1. General concepts of basis and databank 390

§ 13.2. Automated databanks 390
§ 13.3. Systems of management of database 401
§ 13.4. Technologies of creating database in the sphere of management system of database access 411
Chapter 14. General conceptions on automated information systems 427
§ 14.1. Classification of automated information systems 428
§ 14.2. Structure of automated information systems 441
§ 14.3. Tendencies of development of automated information systems 447
Chapter 15. Bases of development of information systems and technologies 457
§ 15.1. Information systems. Their types and structure 458
§ 15.2. Organization of automated information systems and technologies from the point of view of their structure and problems solved 464
§ 15.3. Projecting of automated information systems 471
§ 15.4. Methods and contents of carring out project works 478
§ 15.5. Technology of setting the automating tasks 489
Chapter 16. Application of information-communication technologies at work places 497
§ 16.1. Automated work place — as a mean of automatization of user's activity 498
§ 16.2. Technological aspects of application of information-communication technologies at work places 506
Chapter 17. Automated information systems and technologies in statistics 513
§ 17.1. Problems of state statistics in the system of management of national economy 514
§ 17.2. Types of information services 522
§ 17.3. Organization of solving tasks of economic analysis on the basis of information-communication technologies 526
Chapter 18. Automated information systems and technologies in accounting 531
§ 18.1. Information systems of accounting 532
§ 18.2. Automated information technologies in accounting 540
§ 18.3. Technologies of computer processing of accounting at huge institutions 544
§ 18.4. Automated systems of accounting at enterprises of small business 549
Chapter 19. Automated information systems and technologies in banking 565
§ 19.1. Problems and peculiarites of development of bank automated information systems 566
§ 19.2. Bases of organization of information, technical and hardware of bank automated information systems 575
§ 19.3. Modules of banking system and automatization of mutual accounting between them 582

§ 19.4. Basic types of means of protection of information in automated information systems of banks 588
Chapter 20. Automated information systems and technologies at marketing activity 595
§ 20.1. Information and communication support of marketing 596
§ 20.2. Application of information–communication technologies in marketing of information products and services 609
§ 20.3. Information — as an object of commercial activity 617
§ 20.4. Technology of information spreading on commercial base 620
Chapter 21. Information safety 627
§ 21.1. Basic concepts and definitions 628
§ 21.2. Basic types of threats of information safety 630
§ 21.3. Ensuring of information safety 632
§ 21.4. Principles of cryptographic information safety 633
§ 21.5. Block and continuous codes 636
§ 21.6. Single-ended criptosystems. Concentration of cryptosystems with an open key 639
§ 21.7. Methods and means of protection of distance attack through internet 640
§ 21.8. Information safety in e-payment system 645
§ 21.9. Electronic plastic cards 650
Chapter 22. Perspective directions of information-communication technologies 655
§ 22.1. Knowledge base 656
§ 22.2. Expert systems 658
§ 22.3. Entrepreneurship in the sphere of information-communication technologies 666
§ 22.4. Modern tendencies of development of automated information systems 671
§ 22.5. General conceptions on nanotechnologies 673
Glossary 675
List of literature 682

Ta'lim sohasida zamonaviy axborot va kompyuter texnologiyalari, internet tizimi, raqamli va keng formatli telekommunikatsiyalarning zamonaviy usullarini o'zlashtirish, bugungi taraqqiyot darajasini belgilab beradigan bunday ilg'or yutuqlar nafaqat maktab, litsey va kollejlar, oliy o'quv yurtlariga, balki har qaysi oila hayotiga keng kirib borishi uchun zamin tug'dirishning ahamiyatini chuqur anglab olishimiz lozim.

Islom Karimov

KIRISH

O'zbekistonning iqtisodiy jihatdan rivojlanib borishi va globallashuv sharoitida jahon iqtisodiy tizimida to'laqonli sheriklik asosida o'z o'rniga ega bo'lishi, faoliyatimizning barcha jabhalarida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan keng foydalanishni talab qilmoqda.

Iqtisodiyotda bozor munosabatlariga o'tish jamiyat ijtimoiy-iqtisodiy hayotining barcha sohalariga axborotlashtirish sohasida erishilgan eng so'nggi yutuqlarni tatbiq etish sur'atlarini g'oyatda tezlashtirib yubordi. Hozirgi kunda "axborotlashtirish", "kompyuterlashtirish", "elektron hujjat", "elektron boshqaruv", "ta'limni kompyuterlashtirish" kabi atamalar hayotimizga keng kirib keldi. Axborot tizimlari va texnologiyalari yildan-yilga kishilik faoliyatining turli sohalarida yanada keng qo'llanilib borilmoqda. Ularni loyihalashtirish, yaratish, ishga tushirish va keng qo'llashdan maqsad – jamiyat va insonning butun hayot faoliyatini axborotlashtirish borasidagi muammolarini hal etishdir.

Jamiyatni axborotlashtirish deganda, inson faoliyatining barcha ijtimoiy ahamiyatga ega bo'lgan sohalarida axborotlar, bilimlar, ishonchli ma'lumotlar bilan to'liq va o'z vaqtida foydalanishni ta'minlashga qaratilgan kompleks chora-tadbirlarni barcha ish joylariga tatbiq etish tushuniladi. Axborotlashtirish nafaqat milliy iqtisodiyotning moliyaviy-iqtisodiy ko'rsatkichlarining yuksalishiga, balki ayni paytda ishlab chiqarishni rivojlantirish, yangi ish joylarini barpo etish va aholining turmush darajasini sifat jihatdan yuksaltirishga ham xizmat qilmoqda.

Respublikamiz milliy iqtisodiyoti tarmoq va sohalariga axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish borasida amaliy ishlar O'zbekiston Respublikasining "Axborotlashtirish to'g'risida"gi qonuni, "Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot-kommunikatsiya

texnologiyalarini joriy etish to‘g‘risida”gi O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Farmoni va “Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining qarorlari asosida olib borilmoqda. Yuqorida keltirilgan Prezidentimiz Farmonida “...real iqtisodiyot tarmoqlarida, boshqaruv, biznes, fan va ta’lim sohalarida kompyuter va axborot texnologiyalarini keng joriy etish, aholi turli qatlamlarining zamonaviy kompyuter va axborot tizimlaridan keng bahramand bo‘lishlari uchun shart-sharoitlar yaratish” belgilab qo‘yilgan.

Ta’lim sohasini tubdan isloh qilish, uni o‘tmishdan qolgan mafkuraviy qarashlar va sarqitlardan to‘la xalos etish, rivojlangan demokratik davlatlar darajasida, yuksak ma’naviy va axloqiy talablarga javob beruvchi yuqori malakali kadrlar tayyorlash maqsadiga yo‘naltirilgan Kadrlar tayyorlash milliy dasturimizning hozirgi uchinchi bosqichida (2005 va undan keyingi yillar) ta’lim muassasalarining resurs, kadrlar va axborot bazalari yanada mustahkamlanmoqda, o‘quv-tarbiya jarayoni yangi o‘quv-uslubiy majmualar, ilg‘or pedagogik texnologiyalar bilan to‘liq ta’minlanmoqda, ta’lim jarayonini axborotlashtirish, uzluksiz ta’lim tizimi jahon axborot tarmog‘iga ulanadigan kompyuter axborot tarmog‘i bilan to‘liq qamrab olinish jarayonlari bormoqda.

Mamlakatimizda sog‘lom va barkamol avlodni tarbiyalash, yoshlarning o‘z ijodiy va intellektual salohiyatini ro‘yobga chiqarishi, respublikamiz yigit-qizlarini XXI asr talablariga to‘liq javob beradigan har tomonlama rivojlangan shaxslar etib voyaga etkazish maqsadida o‘quv jarayoniga axborot-kommunikatsiya va Internet texnologiyalarini keng joriy qilish bo‘yicha amaliy ishlar “Barkamol avlod yili” Davlat dasturida ko‘rsatib qo‘yilgan vazifalardan kelib chiqqan holda olib borilmoqda. Unda quyidagilar asosiy vazifalar sifatida belgilab qo‘yilgan:

– ta’lim jarayoniga yangi axborot-kommunikatsiya va pedagogik texnologiyalarni, elektron darsliklar, multimedia vositalarini keng joriy etish orqali mamlakatimiz maktablarida, kasb-hunar kollejlari, litseylari va oliy o‘quv yurtlarida o‘qitish sifatini tubdan yaxshilash;

– ta’lim muassasalarining o‘quv-laboratoriya bazasini zamonaviy turdagi o‘quv va laboratoriya uskunalari, kompyuter texnikasi bilan mustahkamlash;

– zamonaviy axborot va kommunikatsiya texnologiyalari, raqamli va keng formatli telekommunikatsiya aloqa vositalari hamda Internet tizimini yanada rivojlantirish, ularni har bir oila hayotiga joriy etish va keng o‘zlashtirish.

Yuqorida keltirilgan vazifalarni amalga oshirishda shaxsiy kompyuterlar asosiy rolni o'ynaydi. Tajriba shuni ko'rsatmoqdaki, shaxsiy kompyuterlardan ta'lim berishning turli holatlarida – maktabda matematika fanini o'qitishdan boshlab, to "Menejment" va "Iqtisodiyotda axborot tizimlari" fanlaridan dars berish jarayonlarida keng foydalanish mumkin. An'anaviy o'qitish tizimiga nistaban shaxsiy kompyuterlar asosida o'qitish quyidagilar bilan farqlanadi:

birinchidan, o'qitish jarayoni individuallashgandir. An'anaviy o'qitishda guruhdagi talabalar o'quv materiallarini qay darajada o'zlashtirayotganini bilish qiyin. Shaxsiy kompyuter bilan dialog asosida esa, o'quv materiallarini o'zlashtirmoqchi bo'lsa, o'zlashtirish darajasi va sur'ati unga bog'liq bo'ladi. Shaxsiy kompyuterdagi o'quv materiallarni o'rganib chiqqandan keyin, talaba testlar, savollar majmuasini topshirishi kerak bo'ladi. Ularga javob bergandan keyin talabaning o'zi keyingi mavzuga o'tishi yoki o'tmasligini aniqlaydi. Individuallashuv o'quv materiallarini o'zlashtirish samaradorligini yuksaltiradi, chunki u mavzularni o'zlashtirish sur'ati asosida amalga oshiriladi. Samaradorlik o'z o'rnida xarajatlarning kamayishi bilan izohlanadi, bu esa bozor iqtisodiyoti sharoitida asosiy omillardan hisoblanadi;

ikkinchidan, shaxsiy kompyuter asosida o'quv materiallarini o'zlashtirish o'zining interaktivligi bilan ajralib turadi. An'anaviy ma'ruzalar o'qish bu ta'lim berishning passiv shaklidir, chunki o'qituvchi guruhlardan har bir talaba bilan to'g'ridan-to'g'ri muloqotda bo'lishiga jismonan ulgurmaydi. Shaxsiy kompyuter asosida o'qitish esa o'quvchining tizim bilan yakkama-yakka munosabatda bo'lishini talab qiladi. Bu esa o'z o'rnida talabaning shaxsiy kompyuter bilan interaktiv muloqot qilishini talab qiladi va aktiv ta'lim olishga yo'naltiradi;

uchinchidan, o'qitish tizimining ayrim elementlarini boshqarish mumkinligidir. Shaxsiy kompyuter asosida o'quv materiallarini o'qitishda qanday muammolar bo'lishini aniqlash mumkin bo'ladi. Yaxshi o'zlashtirilmagan mavzularni boshqatdan o'rganish uchun imkoniyat mavjuddir.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini ta'lim jarayoniga keng ko'lamda joriy qilish, o'quv va ilmiy axborotlarni talaba hamda professor-o'qituvchilar tomonidan qidirib topishga ketadigan vaqtning qisqarishi, elektron o'quv adabiyotlar mazmunini davr talabidan kelib chiqqan holda o'zgartirishning tezlashtirilishi, talabalarning mustaqil ta'lim olishlari uchun qo'shimcha vaqt paydo bo'lishi bilan ifodalanadi.

"Ta'lim sifati", "innovatsiyalarni ishlab chiqarishga joriy qilish", "bilimlarga asoslangan iqtisodiyot" va "ta'limda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari" tushunchalarini o'zaro bir-birlaridan ajratmagan holda ko'rib chiqish kerak. "Ta'lim sifati" tushunchasi, avvalambor, ta'limning asosiy maqsadi bo'lmish oliygohlardagi talabalarning bilimliligi, professor-o'qituvchilarning professionalligi va ta'lim berish jarayonlarining yuqori darajada tashkil qilinishiga bog'liqdir.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari asosida ta'lim berish jarayonlarining sifatini laboratoriya mashg'ulotlariga moslashtirilgan xonalarning zamonaviy texnikalar bilan ta'minlanishi, laboratoriya mashg'ulotlarining uslubiy jihatdan ta'minlanganligi, ta'lim jarayoniga jalb qilingan o'qituvchilar ilmiy potentsialining darajasi, davlat tilidagi darslik va o'quv qo'llanmalarning ishlab chiqilganligi, ta'lim jarayonlarini boshqarishning sifat darajasi kabi omillar ta'minlab bermoqda.

Jahon tajribasi shuni ko'rsatmoqdaki, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va internetning ta'lim sohasiga keng kirib kelishi ta'lim xizmatlarining globallashishi uchun ham katta yo'l ochib bermoqda. Rivojlangan davlatlar ta'lim sohasida bo'layotgan bunday ijobiy jihatlarni e'tiborga olgan holda, ta'lim sifatini yuksaltirish uchun axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan ommaviy ravishda foydalanish davr talabiga aylanmoqda.

Prezidentimiz Islom Karimov ta'kidlab o'tganlaridek "Bugun hech kimga sir emaski, biz yashayotgan XXI asr – intellektual boylik hukmronlik qiladigan asr. Kimki bu haqiqatni o'z vaqtida anglab olmasa, intellektual bilim, intellektual boylikka intilish har qaysi millat va davlat uchun kundalik hayot mazmuniga aylanmasa – bunday davlat jahon taraqqiyoti yo'lidan chetda qolib ketishi muqarrar".

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini ta'lim jarayoniga keng joriy qilish natijasida quyidagilarga ham erishish mumkin:

1. Elektron shakldagi o'quv adabiyotlari va ma'ruza matnlarining mazmunini doimiy ravishda yangilab va boyitib borish imkoniyati tug'iladi.

2. O'quv auditoriyalari o'quvchilar uchun tom ma'noda "Internet teatr"ga aylanib boradi.

3. Ochiq universitetlarni yo'lga qo'yishga zamin yaratilib, unda o'quvchilar respublikamizda eng yuqori malakali pedagoglardan ta'lim olishga erishadi. Ishlab chiqarishdan ajralmagan holda doimiy ravishda malaka oshirish jarayoni ham yo'lga qo'yiladi, jumladan, dars berayotgan pedagoglarning o'zlari ham malakasini oshirishi mumkin bo'ladi.

4. Yangi yaratilgan kasb-hunar kollejlarida laboratoriya mashg'ulotlarini tashkil qilish uchun katta hajmdagi asbob-uskunalar va laboratoriya uskunalari sotib olinmoqda. Ushbu xarajatlar miqdorini multimedia tizimlari va virtual stendlardan laboratoriya mashg'ulotlarida keng foydalanish hisobiga kamaytirish mumkindir. Hozirgi kunda rivojlangan mamlakatlarda uchuvchilar, harbiylar va boshqa kasb egalarida ko'nikmalarni shakllantirish borasida multimedia tizimlari va virtual stendlardan keng foydalanilmoqda.

5. Elektron o'quv adabiyotlarini loyihalashtirish va ishlab chiqish juda mehnattalab jarayon hisoblanadi, lekin bir marta ishlab chiqilgandan keyin ulardan ta'lim jarayonida cheksiz foydalanish mumkin. Bu esa o'z o'rnida katta miqdordagi iqtisodiy samaradorlikni beradi.

6. Axborot-resurs markazlari qoshida elektron kutubxonalarni shakllantirish dolzarb masalalardan hisoblanmoqda. Elektron formatdagi noyob kitoblardan respublikamizning barcha hududlaridagi o'quvchilar va ta'limning barcha bosqich talabalari ham keng foydalanishining teng imkoniyatiga erishiladi. Bu esa fuqarolarimizning mustaqil ta'lim olishi bo'yicha konstitutsiyaviy huquqlarini ta'minlash uchun yana bir omil bo'lib xizmat qiladi.

7. O'quvchilarning tayyorgarlik darajasi va o'quv materiallarini o'zlashtirish qobiliyati turli bo'lganligi uchun axborot-kommunikatsiya texnologiyalari ularga katta imkoniyatlar yaratib beradi, ya'ni ular ruhiy holatlaridan kelib chiqqan holda o'z xohishiga ko'ra mustaqil ravishda ertalab, kunduzi yoki kechqurunlari o'quv materiallarini o'rganishlari mumkin bo'ladi.

8. Masofaviy o'qitish tizimining yo'lga qo'yilishiga o'quvchi respublikamiz hududining qayerida bo'lishidan qat'iy nazar eng yuqori malakali pedagoglardan ta'lim olishi mumkin bo'ladi.

Hozirgi kunda axborot va bilimlarsiz ishlab chiqarish rivojlanishini tasavvur etib bo'lmaydi, u butun kishilik jamiyatining rivojlanishi resursi deb tan olinmoqda. Bu, shaxsiy kompyuterlar va axborot tizimlari, mahalliy va global tarmoqlar, Internet tarmog'i, multimedia va boshqa texnologiyalarni o'z ichiga oladi.

Axborotlashtirish jarayonlari haqiqatan ham kishilik jamiyatining barcha sohalariga keng kirib keldi. Hozirgi kunda iqtisodchining ish joyini kompyutersiz tasavvur qilish qiyin va bu universal texnikaning funksional imkoniyatlari mutaxassislar tomonidan to'liq darajada foydalanilishi kerak bo'lmoqda. Zamonaviy shaxsiy kompyuterlarda mukammal ishlashni bilish va ularning funksional imkoniyatlaridan professional faoliyatda keng

foydalanish hozirgi kunda iqtisodchilarni ishga qabul qilishdagi talablardan biri ekani tasodifiy hol emas, albatta.

Mamlakatlarning milliy iqtisodiyoti globallashib, axborotlashgan iqtisodiyot, boshqacha qilib aytganda bilimlar iqtisodiyoti shakliga aylanib bormoqda. Milliy iqtisodiyotda axborot va bilimlarning tutgan o'rni tobora yuksalmoqda va ular strategik resursga aylandi. Axborot va bilimlar hajmining kundan-kunga ortib borishi milliy iqtisodiyotning barcha tarmoq va sohalarida, jumladan, ta'lim tizimining barcha jabhalarida ham axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan samarali foydalanishni talab etmoqda.

Milliy axborot resurslar bu - yangi iqtisodiy kategoriyadir. Axborot material va energiya kabi resursga aylandi va demak, bu resursga nisbatan ham kim unga egalik qiladi, kim undan manfaatdor, qanchalik unga kirish oson, undan tijorat faoliyatida foydalanish mumkinmi, singari jiddiy savollar shakllanishi tabiiydir. Axborot xuddi an'anaviy resurslar kabi izlab topish va tarqatish mumkin bo'lgan resursga aylandi. Ushbu resursning foydalanadigan umumiy hajmi kelgusida davlatlarning strategik imkoniyatini, shuningdek, mudofaa qobiliyatini ham belgilab beradi.

Axborot resurslarini oqilona tashkil etish va foydalanishda ular mehnat, moddiy va energetik resurslar ekvivalenti sifatida namoyon bo'lmoqda. Ayni paytda axborot - bu boshqa barcha resurslardan oqilona va samarali foydalanish hamda ularni asrab avaylashga ko'maklashuvchi yagona resurs turidir. Shunday qilib, axborot resurslari axborotlashgan jamiyatda ishlab chiqarishning asosiy omili bo'libgina qolmay, balki milliy daromad manbai sifatidagi tovar hamdir.

Boshqaruv sohasida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish iqtisodiy axborotlar sifati, uning aniqligi, obyektivligi, tezkorligini va buning natijasi sifatida esa boshqaruv qarorlarini o'z vaqtida qabul qilish imkoniyatlarini ta'minlaydi. Boshqaruv iqtisodiy jarayonlarini axborotlashtirish, xodimlar ishi unumdorligi hamda boshqaruv faoliyati bilan band bo'lgan mutaxassislar malakasi va kasbiy savodxonligi oshishini ko'zda tutmoqda. Shuning uchun ham milliy iqtisodiyotning barcha tarmoq va sohalarida axborot-kommunikatsiya texnologiyalari bo'yicha yuqori malakali mutaxassislarga talab kundan kunga ortib bormoqda. hozirgi kunda ular operator, loyiha menejeri, dizayner, ma'lumot xavfsizligi bo'yicha mutaxassis, texnik ta'minot bo'yicha mutaxassis, tizim ma'muri va dasturchi kabi lavozimlarda faoliyat ko'rsatishmoqda.

Axborot tanqisligi bilan bog'liq bo'lgan boshqaruv qarorlarini qabul qilishdagi xatolar juda qimmatga tushadi. Ayni paytda, boshqaruv va

ishlab chiqarish samaradorligi, innovatsion texnologiyalarni ishlab chiqish va ulardan keng foydalanish bo'yicha eng ko'p axborot hamda bilimlarga ega bo'lgan tizim yutib chiqmoqda. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari asosida ish joylarini yaratish (bitta shaxsiy kompyuter va intellektual qobiliyat etarlidir) orqali aholi bandligini arzon usulda tashkil etish mumkindir, ammo u ishlab chiqqan mahsulot juda qimmat bo'lib, unga talab geometrik progressiyadek o'sib bormoqda. Innovatsiyalar va yangi texnologiyalarni yaratishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari funksional imkoniyatlaridan foydalanishning chegarasi yo'q.

O'zbekiston Respublikasida axborot-kommunikatsiya texnologiyalari industriyasini rivojlantirishning tamoyillari quyidagilardir:

birinchidan, zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini rivojlantirish, davlat muassasalari va xo'jalik subyektlari, muassasa va tashkilotlar, xususiy shaxslar uchun axborot xizmatlarini yo'lga qo'yish;

ikkinchidan, iqtisodiyot, fan, ta'lim va ijtimoiyot sohalarida avtomatlashtirilgan axborot tizimlarini keng ko'lamda joriy qilishni ta'minlash asosida elektron hukumat uchun zamin yaratish;

uchinchidan, respublikaning jahon axborot tizimlari va xalqaro axborot tarmoqlariga ulanishi asosida undagi milliy axborot resurslarining ulushini yuksaltirib borish.

Yuqoridagi uch asosiy tamoyildan kelib chiqqan holda quyidagi asosiy vazifalar hal etilishi talab qilinmoqda:

– axborotlarga tovar sifatida qarashni ta'minlovchi va rag'batlantiruvchi huquqiy va iqtisodiy me'yorlarni joriy etish;

– axborotlarni taqdim etish, saqlash va uzatishga oid xalqaro

– standartlarga rioya qilish;

– ushbu industriyani shakllantirish va rivojlantirish, zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, kompyuter va telekommunikatsiya texnikasi, dasturiy vositalar ishlab chiqarishni o'zlashtirish, ma'lumotlar bazasi va dasturiy mahsulotlar eksportini yo'lga qo'yish, axborot xizmatlari bozorini shakllantirish;

– ma'lumotlarni uzatish milliy axborot hisoblash tarmog'i, davlat xizmati va tuzilmalari idoraviy tarmog'i, vazirlik va idoralar, korxona va tashkilotlar, xususiy va tijorat lokal axborot tarmoqlarini, ilmiy-texnikaviy fanlar, avtomatlashtirilgan ish o'rinlarini yaratish va rivojlantirish;

– axborot tizimlarining eng yangi modellarini yaratish sohasidagi fundamental va amaliy tadqiqotlarni rag'batlantirish va qo'llab-quvvatlash. Informatika industriyasining ko'pgina vositalari chet mamlakatlardan

keltirilayotgan bo'lsa, ayrimlari esa o'zimizning respublikada ishlab chiqarilmoqda. Respublikamiz milliy iqtisodiyoti bu sohasining keng rivojlanishida va yuqorida keltirilgan dolzarb masalalarni hal qiishda malakali kadrlar katta rol o'ynamoqda. Ularni raqobatbardosh va zamon talablariga mos ravishda tayyorlashda zamonaviy darslik va o'quv qo'llanmalarning tanqisligi sezilib qolmoqda.

Hozirgi kunda "Informatika va axborot texnologiyalari" fani respublikamizning barcha oliy o'quv yurtlari talabalari tomonidan o'rganilib kelinmoqda. Ushbu fanni o'rganishda ham davlat tilidagi darsliklar yetishmayapti. Shuning uchun ham ushbu darslik mualliflari oldin chop etishgan "Iqtisodiy informatika" va "Axborot tizimlari va texnologiyalari" darsliklari va "Milliy iqtisodda axborot tizimlari va texnologiyalari" o'quv qo'llanmalari negizida uni ikkinchi nashrga tayyorlashdi.

Mualliflar jamoasi ushbu darslikni yanada takomillashtirish borasida bildiriladigan barcha fikr va mulohaza hamda tanqidiy qarashlarni bajonidil qabul qilishga tayyor.

Mualliflar ushbu darslikni tayyorlashda qimmatli maslahatlarini ayamagan O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi akademiklari V.S.Qobulov va T.F.Bekmuratovga, o'z materiallari bilan ishtirok etgan professor M. Aripov, dotsentlar R.A. Dadabayeva, Sh. Hoshimxodjayev, katta o'qituvchilar Sh. Ermatov, D. Sobirova, A. Ishnazarov, O. Rixsimboyev, N. Shoahmedova, L. Ibragimovaga, assistent B. Saidovga, matnlarni ShKga kiritishda katta yordam bergani uchun magistrant Sh.Jonodilov va talaba J.Erkaboyevlarga o'z minnatdorchiliklarini bildiradi.

I BO'LIM
IQTISODIY INFORMATIKA

1 - BOB. AXBOROTLASHGAN JAMIYATNING SHAKLLANIB BORISH TENDENSIYALARI

§ 1.1. FANNING VUJUDGA KELISH TARIXI VA HOZIRGI KUNDAGI O'RNI

§ 1.2. AXBOROTLASHGAN JAMIYAT HAQIDA UMUMIY TUSHUNCHALAR

§ 1.3. JAMIYATNING RIVOJLANISHIDA AXBOROTLASHTIRISHNING ROLI

§ 1.4. AXBOROTLASHTIRISHNING JAHON TAJRIBALARI

§ 1.5. JAMIYATNI AXBOROTLASHTIRISH BORASIDA MAMLAKATIMIZDA OLIB BORILAYOTGAN AMALIY ISHLAR

§ 1.6. TA'LIMNI AXBOROTLASHTIRISH JARAYONLARI

Kelajakda O'zbekiston yuksak darajada taraqqiy etgan iqtisodi bilangina emas, balki bilimdon, ma'naviy jihatdan yetuk farzandlari bilan ham jahonni qoyil qilishi lozim.

Islom Karimov

§ 1.1. FANNING VUJUDGA KELISH TARIXI VA HOZIRGI KUNDAGI O'RNI

Informatika 60-yillarda Fransiyada elektron hisoblash mashinalari yordamida axborotni qayta ishlash bilan shug'ullanuvchi sohani ifodalovchi atama sifatida yuzaga keldi. Informatika atamasi lotincha **informatic** so'zidan kelib chiqqan bo'lib, tushuntirish, xabar qilish, bayon etish ma'nolarini anglatadi. Fransuzcha informatique (informatika) so'zi axborot avtomatikasi yoki axborotni avtomatik qayta ishlash ma'nosini anglatadi. Ingliz tilida so'zlashuvchi mamlakatlarda bu atamaga **kompyuter texnikasi haqidagi fan** (Computer science) sinonimi mos keladi.

Informatikaning inson faoliyatining mustaqil sohasi sifatida ajralib chiqishi birinchi navbatda kompyuter texnikasining rivojlanishi bilan bog'liq. Bunda asosiy xizmat mikroprotsessor texnikasiga to'g'ri keladi, uning paydo bo'lishi 70-yillar o'rtalarida ikkinchi elektron inqilobini boshlab berdi.

Shu davrdan boshlab hisoblash mashinalarining element negizini integral chizma va mikroprotsessorlar tashkil etdi. Informatika atamasi nafaqat kompyuter texnikasi yutuqlarini aks ettirish va foydalanish, balki axborotni uzatish va qayta ishlash jarayonlari bilan ham bog'lanadi.

Informatika axborotni qayta ishlash, ularni qo'llash va ijtimoiy amaliyotning turli sohalariga ta'sirini EHM tizimlariga asoslangan holda ishlab chiqish, loyihalash, yaratish, baholash, ishlashning turli jihatlarini o'rganuvchi kompleks ilmiy va muhandislik fani sohasidir.

> **Informatika** - kompyuterlar yordami va ularni qo'llash muhiti vositasida axborotlarni yangilash jarayonlari bilan bog'liq inson faoliyati sohasidir.

Informatika bu jihatdan axborot modellarini qurishning umumiy metodologik tamoyillarini ishlab chiqishga yo'naltirilgan. Shu bois ham axborot uslublari obyekt, hodisa, jarayon va hokazolarni axborot modellari yordamida bayon etish imkoniyatiga egadir.

Informatikaning vazifalari, imkoniyatlari, vosita va uslublari ko'p qirrali bo'lib, uning ko'plab tushunchalari mavjud. Ularni umumlashtirib quyidagicha talqinni tavsiya etamiz.

Informatika va kibernetika tushunchalarida ko'pincha chalkashliklar uchrab turadi. Ularning o'xshashligi va farqini tushuntirishga harakat qilamiz.

N.Vinner tomonidan kibernetikaga kiritilgan asosiy fikr inson faoliyatining turli sohalarida murakkab dinamik tizimlarni boshqarish nazariyasini ishlab chiqish bilan bog'liq. Kibernetika kompyuterlar mavjudligi yoki yo'qligidan qat'i nazar mavjuddir.

Kibernetika — texnik, biologik, iqtisodiy, ijtimoiy va boshqa turli tizimlarda boshqaruvning umumiy tamoyillari haqidagi fandir.

Informatika yangi axborotlarni ancha keng, kibernetika kabi turli obyektlarni boshqarish vazifalarini amaliy hal etmay, o'zgartirish va barpo etish jarayonlarini o'rganadi. Shu bois ham informatika haqida kibernetikadan ancha keng fan sohasi, degan tasavvur hosil bo'lishi mumkin. Biroq, boshqa jihatdan, informatika kompyuter texnikasi bilan bog'liq bo'lmagan muammolar echimi bilan ifodalanmaydi, bu, shubhasiz, uning umumlashtiruvchi xususiyatini cheklaydi.

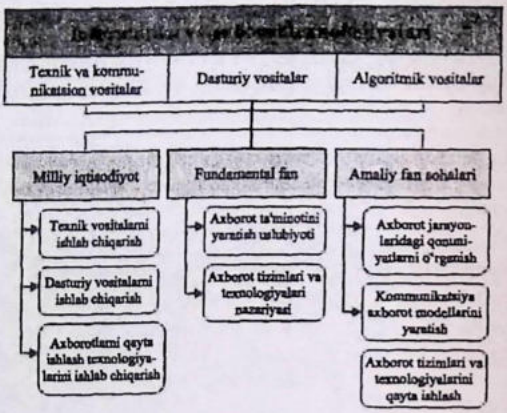
Informatika kompyuter texnikasi rivojlanishi tufayli yuzaga keldi, unga asoslanadi va usiz mavjud bo'la olmaydi. Kibernetika kompyuter texnikasining barcha yutuqlaridan unumli foydalansa ham, lekin obyektlarni boshqarishning turli modellarini yaratgan holda o'z-o'zicha rivojlanaveradi. Kibernetika va informatika tashqi jihatdan bir-biriga juda o'xshash bo'lsa ham, lekin:

informatika — axborot va ularni qayta ishlovchi texnikaviy va dasturiy vositalari xususiyatlariga asoslanishi;

kibernetika esa — obyektlar modellarining konsepsiyalarini ishlab chiqish va qurishda xususan axborotlardan keng foydalanishi jihatidan farqlanadi.

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

Informatikani tor ma'noda o'zaro aloqador uch qism — ***texnik vositalar (hardware), dasturiy vositalar (software) va algoritmli vositalar (brainware)*** sifatida tasavvur etish mumkin. O'z navbatida informatikani ham umuman, ham qismlari bo'yicha turli jihatlardan: milliy iqtisodiyot tarmoqlari, fundamental fan, amaliy fan sohasi sifatida ko'rib chiqish mumkin (1.1-rasm).



1.1-rasm. Informatika va axborot texnologiyalarining tarmoq, fan, amaliy fan sohalari sifatida tuzilishi.

Informatika ***milliy iqtisodiyot tarmog'i*** sifatida kompyuter texnikasi, dasturiy mahsulotlarni ishlab chiqarish va axborotlarni qayta ishlash zamonaviy texnologiyasini ishlab chiqish bilan shug'ullanadigan xo'jalik yuritishning turli shakllaridagi korxonalarning bir turda jamlanishidan iborat bo'ladi. Informatikaning ishlab chiqarish tarmog'i sifatidagi o'ziga xosligi va ahamiyati shundaki, milliy iqtisodiyotning boshqa tarmoqlari mehnat samaradorligi ko'p jihatdan unga bog'liqdir. Bundan tashqari, bu tarmoqlar me'yorida rivojlanishi uchun informatikaning o'zida mehnat samaradorligi ancha yuqori sur'atlarda o'sib borishi lozim, chunki hozirgi davrda jamiyatda axborot ko'proq so'nggi iste'mol predmeti sifatida namoyon bo'lmoqda: odamlarga dunyoda ro'y berayotgan voqealar, ularning kasbiy faoliyatiga doir predmet va hodisalar, fan va jamiyatning rivojlanishi haqida axborotlar zarur. Mehnat samaradorligining bundan keyingi o'sishi va farovonlik darajasini ko'tarish, katta hajmdagi multimedia axborotini (matn, grafika, videotasvir, tovush, animatsiya) qabul qilish va ishlashga yangi intellektual vositalar va « inson mashina » interfeyslaridan foydalanish asosidagina erishish mumkin. Informatikada mehnat unumdorligi oshishi sur'atlari etarli bo'lmasa, butun milliy iqtisodiyotda mehnat samaradorligi o'sishining anchagina kamayishi ro'y berishi mumkin.

Informatika va axborot texnologiyalari fundamental fan sifatida kompyuter axborot tizimlari negizida istalgan obyektlar bilan boshqaruv jarayonlarini axborot jihatidan ta'minlashni barpo etish metodologiyasini

ishlab chiqish bilan shug'ullanadi. Shunday fikr ham mavjudki, fanning asosiy vazifalaridan biri — axborot tizimlari nima, ular qanday o'rinni egallaydi, qanday tuzilmaga ega bo'lishi lozim, qanday ishlaydi, uning uchun qanday qonuniyatlar xos ekanligini aniqlashdir. Evropada informatika sohasida quyidagi asosiy ilmiy yo'nalishlarni ajratib ko'rsatish mumkin: ***tarmoq tuzilmasini ishlab chiqish, kompyuterli integratsiyalashgan jarayonni ishlab chiqarish, iqtisodiy va tibbiy informatika, ijtimoiy sug'urta va atrof-muhit informatikasi, professional axborot tizimlari.***

Informatikada fundamental tadqiqotlar maqsadi istalgan axborot tizimlari haqida umumlashtirilgan axborotni olish, ularning qurilishi va ishlashining umumiy qonuniyatlarini aniqlashdir.

Informatika va axborot texnologiyalari ***amaliy fan*** sohasi sifatida quyidagilar bilan shug'ullanadi:

a) axborot jarayonlaridagi qonuniyatlarni o'rganish (axborotlarni yig'ish, qayta ishlash, tarqatish);

b) inson faoliyatining turli sohalarida kommunikatsion-axborot modellarini yaratish;

v) aniq bir sohalarda axborot tizimi va texnologiyalarini ishlab chiqish va ularning hayotiy bosqichini, ularni ishlab chiqarish, ishlashni va hokazolarni loyihalash, ishlab chiqish bosqichlari uchun tavsiyalar tayyorlash.

Informatikaning bosh vazifasi axborotlarni yangilash, uslub va vositalarni ishlab chiqish va axborotlarni qayta ishlashning texnologik jarayonlarini tashkil etish, ulardan foydalanishni ishlab chiqishdir.

Informatika va axborot texnologiyalarining asosiy vazifalari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

– istalgan xususiyatdagi axborot jarayonlarini tadqiq etish;

– axborot jarayonlarini tadqiq etishdan olingan natijalar negizida axborotlarni qayta ishlaydigan axborot tizimlarini ishlab chiqish va yangi texnologiyani yaratish;

– jamiyat hayotining barcha sohalarida kompyuter texnikasi va texnologiyasidan samarali foydalanishning ilmiy va muhandislik muammolarini yaratish, tatbiq etish va ta'minlashni hal etish.

Informatika va axborot texnologiyalari o'z-o'zicha mavjud bo'lmay, balki boshqa sohalardagi muammolarni hal etish uchun yangi texnika va texnologiyalarni yaratishga qaratilgan kompleks ilmiy-texnik sohadir. U boshqa sohalar, hatto jarayonlar va hodisalar noformallashuvi tufayli miqdoriy uslublarni qo'llash mumkin emas deb hisoblanadigan sohalarga ham tadqiqot uslub va vositalarini taqdim etadi. Informatika va axborot texnologiyalarida kompyuter texnikasi sharofati tufayli amaliy ro'yobga chiqishi mumkin bo'lgan matematik modellash uslublarining hal qilinishini alohida ajratib ko'rsatish lozim.

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

§ 1.2. AXBOROTLASHGAN JAMIYAT HAQIDA UMUMIY TUSHUNCHALAR

Axborotlashtirish jarayonlari jamiyatni industrialdan axborotlashganga o'tishini ta'minlab bermoqda. Axborot bozori iste'molchilarga barcha kerak bo'lgan axborot mahsuloti va xizmatlarini taqdim etib, ularni ishlab chiqishni esa informatika industriyasi ta'minlaydi. Lekin, hozirgi kungacha axborotlashgan jamiyat tushunchasining to'liq ta'rifi mavjud emas.

Jamiyat taraqqiyotining tarixida bir nechta axborot inqilobi bo'lib o'tdi.

Birinchi inqilob yozuvning kashf etilishi bilan bog'liq bo'lib, miqdor va sifat jihatdan ilgarilab ketishga olib keldi. Avloddan avlodga bilimlarni uzatish imkoniyati paydo bo'ldi.

Ikkinchi inqilob (XVI asrning o'rtalari) kitobni chop etish bilan bog'liq bo'lib, u tubdan industrial jamiyatni, madaniyat va inson faoliyatini tashkil etishni o'zgartirib yubordi.

Uchinchi inqilob (XIX asrning oxirlari) elektr tokining kashf etilishi bilan bog'liq bo'lib, telegraf, telefon va radioning vujudga kelishiga olib kelib, turli hajmdagi axborotlarni tezkor yig'ish va uzatish imkonini yaratdi.

To'rtinchi inqilob (XX asrning 70 yillari) mikroprotsessor texnologiyalari va shaxsiy kompyuterlarning yaratilishi bilan bog'liqdir. Mikroprotsessor va integral chizmalar asosida kompyuterlar, kompyuter tarmoqlari va ma'lumotlarni uzatishning axborot tizimlari yaratilgan.

Oxirgi axborot inqilobi texnik vositalarni ishlab chiqish, yangi bilimlarni yaratishning texnologiya va usullari bilan bog'liq bo'lgan ***axborot industriyasini*** oldingi qatorga surmoqda.

Yaponiyalik olimlarning fikricha, axborotlashgan jamiyatda kompyuterlashtirish jarayonlari insonlarga axborotlarning ishonchli manbalariga kirish imkoniyatini yaratib, ularni mehnattalab ishdan ozod qiladi va ishlab chiqarish va ijtimoiy sohalarda axborotlarni avtomatlashtirilgan usulda qayta ishlashni yuqori darajada tashkil qiladi. Jamiyatning taraqqiy etib borishining asosiy kuchi bo'lib, material ko'rinishdagi mahsulotni emas, balki, ***axborot mahsulotlarini*** yaratish hisoblanadi.

Axborotlashgan jamiyatda nafaqat ishlab chiqarish, balki butun turmush tarzi va qadriyatlar tizimi ham tubdan o'zgaradi. Tovarlar ishlab chiqarish va iste'mol qilishga yo'naltirilgan industrial jamiyatga nisbatan axborotlashgan jamiyatda esa intellekt, bilimlarni ishlab chiqish va iste'mol qilishga yo'naltirilgan bo'lib, tovarlarda aqliy mehnat ulushining oshib borishiga olib keladi. Bunday jamiyatda bilimga bo'lgan talab ortib boraveradi.

Hozirgi kunga kelib, rivojlangan davlatlarda fan va texnikaning rivojlanib borishi bilan axborotlashgan jamiyatning shakllanib borishi bo'yicha nazariyotchilarning aytgan fikrlari amalda namoyon bo'lmoqda. Barcha dunyo borlig'ining bir yagona kompyuterlashtirilgan va axborotlashtirilgan elektron xonadon va kottejlardagi insonlar hamjamiyatiga aylanib borishi bashorat qilinmoqda. Xohlagan yashash joyi turli xildagi elektron asboblar va kompyuter vositalari bilan jihozlangandir.

Axborotlashgan jamiyat – bu real iqtisodiyotning tarmoq va sohalarida ishlayotganlarning ko'pchiligi axborotlarni va uning oliy shakli bo'lmish bilimlarni ishlab chiqish, qayta ishlash, saqlash va foydalanish bilan band bo'lgan kishilik jamiyatidir.

Olimlar axborotlashgan jamiyatning o'ziga xos quyidagi xususiyatlarini keltirishadi:

- axborot inqirozligi muammosi hal bo'ladi, ya'ni axborot tanqisligi bilan axborotlarning ko'pligi o'rtasidagi qarama-qarshiliklar bartaraf etiladi;
- boshqa resurslarga nisbatan axborotning prioritetligi ta'minlanadi;
- milliy iqtisodiyot rivojlanishning asosiy shakli bo'lib, axborotlashgan iqtisod hisoblanadi;
- jamiyatning negiziga zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari asosida bilimlarni avtomatlashtirilgan usulda yig'ish, qayta ishlash va foydalanish yo'lga qo'yiladi;
- inson faoliyatining barcha jabhalarini qamrab olgan holda, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari global tus oladi;
- barcha inson taraqqiyotining axborot yagonaligi shakllanadi;
- axborot-kommunikatsiya texnologiyalari asosida «yangi» va «eski» iqtisodiyot farqlanmoqda (1.1 - jadval);
- taraqqiyotning barcha axborot resurslariga informatika vositalari asosida har bir insonning erkin kirishi amalga oshadi.

Shu bilan birgalikda quyidagi **xavfli tendensiyalar** ham mavjud:

1. ommaviy axborot vositalarining jamiyatga ta'sirining kundan-kunga ortib borishi;
2. axborot-kommunikatsiya texnologiyalari tashkilot va insonlarning shaxsiy hayotini buzib yuborishi mumkin;
3. aniq va sifatli axborotlarni tanlab olish muammolari mavjud;

4. ko'pchilik insonlarga axborotlashgan jamiyatga ko'nikish qiyin kechadi.

Axborotlashgan jamiyatga o'tishga eng yaqin turgan mamlakatlardan **axborot industriyasi** taraqqiy etgan AQSh, Yaponiya va G'arbiy Evropa davlatlarini keltirish mumkin.

1.1 - jadval

«Yangi» va «Eski» iqtisodiyotning farqlari

№	Ko'rsatkichlar	«Eski» iqtisodiyotda	«Yangi» Iqtisodiyotda
1	Bozordagi o'zgarishlar	Sekin va chiziqli	Tez va kutib bo'lmaydigan
2	Mahsulot va texnologiyalar davri	Uzoq	Qisqa
3	Raqobat chegarasi	Lokal	Global giperraqobat
4	Rivojlanish omillari	Kapital	Bilim va yuqori malakali mutaxassis
5	Texnologik rivojlanish	Avtomatlashtirish va mexanizatsiyalashtirish	Axborot, kompyuterlashtirish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalari

Axborot industriyasi o'z **tarkibiga** quyidagilarni qamrab oladi:

- axborot xizmatlari (avtomatlashtirilgan ma'lumotlar bazasi, institut, agentlik, kutubxonalar);
- axborot tashuvchilarni ishlab chiqish (kitob, gazeta, ma'lumotnoma va boshqalar);
- axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (ShK, terminallar, printerlar va boshqalar);
- integral texnologiyalar;
- aloqa kanal va vositalari (telefon, telegraf, elektron va an'anaviy pochta, sun'iy yo'ldosh, radio, televidenie va boshqalar).

> ***Axborot industriyasi*** – bu eng zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari asosida axborot mahsulotlari va xizmatlarini (gazetadan tortib, jurnal, kitob, kompyuter o'yinlari va kompyuter tarmoqlaridagi axborotlargacha) keng ko'lamda ishlab chiqarishdir.

- Hozirgi kunga kelib axborot industriyasida quyidagi tarkibiy o'zgarishlar kuzatilmoqda:
- axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining tezkorlik bilan rivojlanib borishi;
- xarajatlarning pasayishi bilan ular samaradorligining o'sib borishi;
- yangi ilovalarning rivojlanib borishi;
- ushbu industriya sektorlari orasidagi chegaralarning asta-sekinlik bilan yo'q bo'lib borishi.

Hozirgi kunda industrial rivojlangan mamlakatlarda bilimlarga asoslangan iqtisodiyot shakllanib bormoqda. Bilimlar iqtisodiyoti bevosita axborot va bilimlarni ishlab chiqish, qayta ishlash, taqsimlash va ulardan kishilarning o'z faoliyatida samarali foydalanishga asoslangan. Unda bilimlardan ishlab chiqarish va xizmat ko'rsatish faoliyatlarida keng foydalanishni ko'zda tutadi. Bilimlarga asoslangan iqtisodiyot global va o'zgaruvchan xususiyatga ega bo'lib, unda bilimlar tovarga aylanadi. Rivojlangan mamlakatlar bilimlar iqtisodiyotiga o'tish uchun muayyan shart-sharoitlar, ya'ni biznes muhiti, innovatsion tizim, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va ish kuchi sifati o'zgarishlarining mavjud bo'lishidir.

Bilimlarga asoslangan iqtisodiyotni rivojlantirishning **ustuvor yo'nalishlari** quyidagilardir:

- ish o'rinlarining soniga emas, balki ularning sifatiga e'tiborni qaratish;
- global iqtisodiyotda har bir mamlakat o'z o'rnini topishi;
- biznesni rag'batlantiruvchi omillarini bilish;
- ish kuchini shakllantirish uchun katta investitsiyalar sarflash;
- innovatsion tarmoq va sohalar infratuzilmasi uchun katta miqdordagi investitsiyalarni yo'naltirish;
- aholi farovonligini yuksaltirish;
- mamlakat hududlarini rivojlantirish va muvaffaqiyatga erishishini rag'batlantirish.

Axborotlashgan jamiyatning shakllanib borishida **quyidagilarga jiddiy e'tibor berish kerak** bo'ladi:

1. Ushbu jamiyat avvalambor taraqqiyot etgan industrial jamiyat negizida shakllanadi. Jahonda hech bir davlat axborotlashgan jamiyatga industrialni chetlab o'tgani yo'q.

2. Milliy iqtisodiyotning xizmat ko'rsatish sohasining tarkibiy jihatdan o'zgarishi o'z o'rnida axborot xizmatlari sohasiga ham ta'sir ko'rsatadi, ya'ni ularning yalpi o'sib borishi kuzatilmoqda.

3. Moddiy ishlab chiqarish sohasidagi o'zgarishlar ishlab chiqarish vositalari va mehnat unumdorligining o'sishi bilan tavsiflanishi natijasida ish kuchidan oqilona foydalanilmoqda. Bo'shagan ish kuchini boshqa sohalarga jalb qilinishi mutaxassisning malakaviy jihatdan tayyorgarlik darajasiga bog'liq bo'lmoqda.

4. Ishlab chiqarish jarayonida intellektual kapital va axborotning ahamiyati yuksalib bormoqda. Yangi asrning boshiga kelib Amerikaning iqtisodida axborotlar yordamida sanoatdagi qo'shimcha qiymatning 3/4 qismi ishlab chiqilgan, ya'ni axborotlashgan jamiyatning asosiy xususiyatlaridan bo'lib, moddiy ishlab chiqarishning barcha sohalarida bilim asosidagi qiymatlarning ulushi ortib bormoqdadir.

SDV
Inv №

5. Ishlab chiqarish jarayonlarida bilim va axborotlar rolining yuksalishi ta'lim tizimini birinchilar qatoriga olib chiqmoqda. Axborotlashgan jamiyatda har bir xodim nafaqat yuqori malakali mutaxassis, balki u doimo ta'lim olishga qobiliyatli va qayta tayyorlashga tayyor bo'lishi lozim. Zamonaviy ishlab chiqarish xodimdan keng dunyoqarashga, yuqori malakali va chet tillari hamda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini bilishni taqazo etmoqda.

6. Jamiyat ishlab chiqarishida fanning ahamiyati ortib borib, ishlab chiqarishning asosiy omillariga aylanmoqda. Axborotlashgan jamiyatda fanning o'zi qo'shimcha qiymatni ishlab chiqmoqda.

§ 1.3. JAMIYATNING RIVOJLANISHIDA AXBOROTLASHTIRISHNING ROLI

Insonlar, jamoalar va tashkilotlarning faoliyati hozirgi kunda borgan sari mavjud axborotlardan samarali foydalanishi bilan bog'liq bo'lmoqda. Bunga erishish uchun avvalambor axborotlarni yig'ish, qayta ishlash va taqdim etish borasida katta hajmdagi ishlarni amalga oshirishga to'g'ri keladi. Turli sohalarda optimal qarorlar qabul qilish uchun katta hajmdagi axborotlarni qayta ishlash talab qilinadi, bu esa maxsus texnik vositalarni jalb qilmasdan hal qilib bo'lmaydi.

Axborot hajmining ortib ketishi XX asrning o'rtalariga to'g'ri keladi. Insonga axborotlar oqimi oqib kela boshlab, unga axborotlardan to'liq holda foydalanish imkoniyatlarini chegaralab qo'ydi. Har kuni kelayotgan axborotlar oqimida orientir olish qiyinlashib bordi. Vujudga kelayotgan **katta hajmdagi axborotlarni** quyidagicha izohlash mumkin:

- ilmiy tadqiqot va tajriba-konstruktorlik ishlari natijalari aks etgan hujjat, hisobot, dissertatsiya, doklad va boshqalarning soni keskin ortib borishi;
- inson faoliyatining turli sohalari bo'yicha davriy nashrlar sonining doimiy ravishda ortib borishi;
- kommunikatsiyalar tizimiga o'tkazib bo'lmaydigan magnit lentalarida ham axborotlarning ko'payganligi.
- Yuqoridagi keltirilgan omillar asosida *axborot portlashi* vujudga kelib, u quyidagilarda namoyon bo'lmoqda:
- axborotlarni qabul qilish va qayta ishlash bo'yicha insonning chegaralangan imkoniyatlari bilan saqlanayotgan katta hajmdagi axborotlar o'rtasida qarama-qarshilik vujudga keladi. Oldinlari bilimlar hajmi asta-sekinlik bilan o'zgargan bo'lsa, 1900-yilga kelib har 50 yilda, 1950-yilda esa har 10 yilda, 1970 yilga kelib har 5 yilda va 1990-yildan boshlab har yili ikki barobarga ortib bormoqda;
- axborotlarni iste'mol qiluvchilar uchun mavjud axborotlar tarkibida ortiqcha bo'lgan axborotlar miqdori ham kattadir;

• axborotlarni tarqatish borasida ma'lum bir iqtisodiy, siyosiy va boshqa ijtimoiy to'sqinliklar ham mavjud. Masalan, axborotning maxfiyligi tufayli turli tashkilot xodimlari ulardan foydalana olishmaydi.

Jahonda judayam katta miqdordagi axborotlarning yig'ilganiga qaramasdan, ulardan insonlar imkoniyatlarining chegaralanganligi uchun to'liq foydalana olishmayapti. Shuning uchun ham axborot tanqisligi jamiyat oldida yuqoridagi muammolarni hal etishni talab etmoqda. Elektron hisoblash mashinalarining keng joriy etilishi, turli sohalarda axborotlarni qayta ishlash va uzatishning zamonaviy vositalarini qo'llash ***axborotlashtirish*** deb nomlangan yangi evolyutsion jarayonni boshlanishiga xizmat qilmoqda.

> ***Axborotlashtirish*** – yuridik va jismoniy shaxslarning bo'lgan ehtiyojlarini qondirish uchun axborot resurslari, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari hamda axborot tizimlaridan foydalangan holda qulay sharoit yaratishning tashkiliy ijtimoiy-iqtisodiy va ilmiy-texnikaviy jarayonidir.

> ***Jamiyatni axborotlashtirish*** – bu axborot resurslarini shakllantirish va ulardan foydalanish asosida tashkilot, davlat boshqaruv organlari, fuqarolarning huquqini amalga oshirish va iste'molchilarning axborot ehtiyojlarini qondirish uchun optimal sharoitlarni yaratishning tashkiliy, ijtimoiy-iqtisodiy va ilmiy-texnik jarayonidir.

Axborotlashtirish tarixi AQSh XX asrning 60-yillarida, Yaponiyada 70-yillarida va 70-yillarning oxirida G'arbiy Evropada boshlangan.

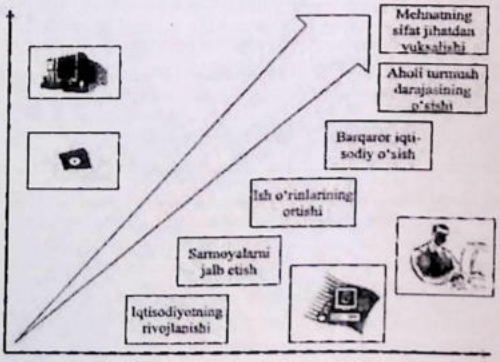
Zamonaviy ishlab chiqarish va boshqa faoliyat ko'rsatish sohalari borgan sari axborot xizmat ko'rsatish va katta miqdordagi axborotlarni qayta ishlashga muhtoj bo'lmoqda. Turli xildagi axborotlarni qayta ishlashning universal texnik vositasi bo'lib shaxsiy kompyuter hisoblanadi. Kompyuterlarning paydo bo'lishi va taraqqiy etib borishi – bu jamiyatni axborotlashtirish jarayonining ajralmas qismidir.

Milliy iqtisodiyotning turli tarmoq va sohalariga axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining keng joriy etishlishi iqtisodiyotning rivojlanishi, sarmoyalarning keng jalb etilishi, ish o'rinlarining ortishi, barqaror iqtisodiy o'sish, aholi turmush darajasining o'sishi va mehnatning sifat jihatdan yuksalishiga olib keladi (1.2 - rasm).

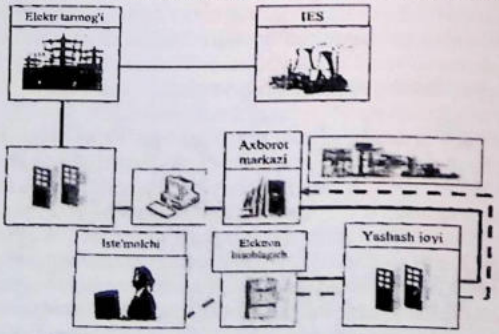
Jamiyatni axborotlashtirish zamonaviy ijtimoiy taraqqiyotning qonuniyatlaridan hisoblanadi. Ushbu tushuncha yaqin vaqtlargacha keng qo'llanilib kelingan «jamiyatni kompyuterlashtirish» tushunchasini siqib chiqarmoqda. Ular o'zaro bir-biriga o'xshash bo'lsa ham, bir-biridan jiddiy farq qiladi.

Jamiyatni kompyuterlashtirish deganda, asosiy e'tibor axborotlarni qayta ishlash natijalarini tezkor olish va ularni saqlashni ta'minlab beruvchi kompyuterlarning texnik bazasini joriy qilish va kengaytirishga qaratiladi.

Jamiyatni axborotlashtirish deganda esa, asosiy e'tibor inson faoliyatining barcha sohalarida axborot va bilimlarni o'z vaqtida, to'liq va tezkor holda to'liq foydalanishni ta'minlab berishga yo'naltirilgan kompleks chora-tadbirlarga yo'naltiriladi. Quyidagi 1.3 – rasmda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining har bir xonadonga kirib borgani o'z aksini topgan.



1.2. – rasm. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish natijalari.



1.3 – rasm. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining har bir xonadonga kirib borish jarayoni.

Shunday qilib, «jamiyatni axborotlashtirish» tushunchasi «jamiyatni kompyuterlashtirish» tushunchasiga nisbatan keng ma'nonini anglatadi. «Jamiyatni axborotlashtirish» tushunchasida e'tiborni nafaqat texnik vositalarga, balki ijtimoiy-texnik taraqqiyotning maqsad va mazmuniga ham qaratish lozim. Kompyuterlar jamiyatni axborotlashtirish jarayonining tayanch texnik qismi hisoblanadi.

§ 1.4. AXBOROTLASHTIRISHNING JAHON TAJRIBALARI

Hozirgi kunda dunyoning barcha mamlakatlari axborotlashtirish jarayonlarini u yoki bu darajada amalga oshirib kelishmoqda. Axborotlashtirish strategiyasini noto'g'ri tanlash mamlakat hayotining barcha jabhalarida salbiy o'zgarishlarga olib kelishi mumkin. Axborotlashtirishni birinchi bo'lib AQSh boshlab bergan. Boshqa sanoati rivojlangan davlatlar bu yo'nalishning istiqbolli ekanligini va usiz taraqqiyot bo'lmasligini tezda anglagan holda kompyuter va telekommunikatsiya vositalarini joriy etish sur'atlarini tezlashtirib yuborishdi.

AQShda EHMning ishlab chiqarish tizimlarida muvaffaqiyatli qo'llanilishi XX asrning 50-yillariga kelib insonni material ishlab chiqarish jarayonlaridan to'la-to'kis chetlashtirish mumkinligi imkoniyati paydo bo'lgan. 60 yilga kelib AQShda birinchilardan bo'lib industrial jamiyatdan keyingi texnotron jamiyatni shakllantirish tamoyillari paydo bo'lib, u jamiyatda yangi texnologiyalar asosida ijtimoiy evolyutsiyaning qarama-qarshiliklarini bartaraf qilinadi.

O'tgan asrning 70-yillariga kelib axborotlashgan jamiyatning konsepsiyasi shakllana boshladi (D.Bell, O.Toffler, G.Masuda va boshqalar) – bu industrial jamiyatdan keyingi modifikatsiyalangan versiyasidir. Ushbu olimlar tomonidan shakllangan axborotlashgan jamiyatning konsepsiyasining asosiy ma'nosi quyidagilarda o'z aksini topgan:

- unda kapitalistik davlatlar aholisining aksariyati axborot faoliyati deb nomlangan sohada o'z faoliyatini yuritadi;
- ishlab chiqarishning asosiy mahsuloti va tovari bo'lib axborot hisoblanadi;
- jamiyatdagi barcha boshqaruv jarayonlari axborot elitasi qo'liga o'tadi.

XX asrning 80-yillariga kelib chet elda axborotlashgan jamiyatning shakllanib borish muammolarini tadqiq qilish yanada kengaydi. Ushbu davrga xos quyidagi ikkita tendensiyalarni keltirish mumkin: birinchidan, J.Furastening «ilmiy jamiyat», Dj. Gelbreytning «yangi texnologiya va tashkilot», P.Drakerning «axborot texnotarkibi», D.Bellning «ilmlarga asoslangan jamiyat», «elektron jamiyat», «intellektual texnologiyalar», J.Ellyulning «inson texnikasi», Z.Bjezinskiyning «texnotron jamiyat»

konsepsiyalarining oldinga surilishi bilan izohlanadi; ikkinchidan, boshqa olimlar axborotlashgan jamiyat bu demokratiya va erkinlikni qisib qo'yish instrumentidir, deb fikr yuritishadi.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasi tovarlariga AQSh ichki bozorida bo'lgan talabning doimiy ravishda pasayib borish tendensiyalari uning milliy iqtisodiyotida ko'pgina muammolarni keltirib chiqarmoqda. Vujudga kelgan vaziyatdan chiqib ketish maqsadida amerika jamiyatining barcha faoliyat sohalarini axborotlashtirishni jadallashtirish chora-tadbirlari ko'rilmoqda, jumaladan:

- yangi ilmiy-tadqiqot ishlariga investitsiyalarni jalb etish miqdorini ko'paytirish;
- ta'lim sifatini yuksaltirish;
- mahsulotlarni yaratish bosqichida halqaro xamkorlikni kengaytirish;
- ishchi kuchi sifatini yuksaltirish va bir qator chora-tadbirlar.

Ushbu tajribalarni mamlakatimiz axborotlashtirish davlat siyosatini ishlab chiqishda e'tiborga olish kerakdir, chunki axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini ishlab chiqib va joriy etib milliy iqtisodiyot va yuqori texnologiyalarni rivojlantirishda barcha imkoniyatlarga erishish mumkin.

Zamonaviy axborot mahsuloti, xizmat va texnologiyalarini ishlab chiqarish bo'yicha jahonda birinchi o'rinda turgan Yaponiyaning axborotlashtirish dasturining asosiy g'oyalari va konsepsiyasi bilan yaqindan tanishish maqsadga muvofiqdir.

Yaponiyani axborotlashtirish loyihasining asosiy g'oyalari quyidagilardir. Yaponiya loyihasining asosiy maqsadi – oldin yakka holda taqdim qilingan xizmatlar turlarini bir yagona tizimga keltirishdir. Buning uchun telefon orqali yuborilayotgan axborotdan tortib to kompyuter mahsulotlarigacha barchasini bitta yagona kabel orqali uzatishni yo'lga qo'yishdir. Istiqbolda kabel tarmog'ining har bir abonenti bir vaqtning o'zida bir nechta xizmatlarni olishi mumkin bo'ladi. Loyihada katta e'tibor unchalik tajribaga ega bo'lmagan foydalanuvchilar uchun intellektual interfeysli terminalga qaratilgan bo'lib, unda axborotlar ovoz orqali kiritiladi. Axborotlashtirish loyihasining to'liq amalga oshirilishi uchun 20 yil vaqt va 100 mlrd. doll. mablag' ketadi. Beshinchi avlod kompyuterlarini yaratish bo'yicha ishlar omadsizlik bilan yakunlanishiga qaramasdan, 10 yilga mo'ljallangan yangi turdagi kompyuterlarni yaratish dasturiga qo'shimcha moliyaviy mablag'lar ajratilgan, ya'ni:

- axborotlarni parallel qayta ishlashda yuqori darajali kompyuterlarni yaratish, unda bir vaqtning o'zida o'nta-yuzta protsessorlar murakkab operatsiyalarni bajaradi;
- neyron tarmoqlarda faoliyat ko'rsatadigan kompyuterlarni yaratish, ular inson miyasiga o'xshab faoliyat ko'rsatishi mumkin;
- yorug'lik orqali axborotlarni uzatadigan kompyuterlar.

• Har bir mamlakat qanday taraqqiyot etib borishidan qat'iy nazar jamiyatni axborotlashtirish g'oyalarini hayotga joriy qilish kerakligini yaxshi tushunadi. Ko'pgina mamlakatlar o'zining ichki xususiyatlari va shart-sharoitlaridan kelib chiqqan holda axborotlashtirishning milliy dasturlariga egadirlar. Lekin, shunday dasturlarni ishlab chiqish va hayotga joriy qilishda rivojlangan mamlakatlar erishgan yutuqlari va yo'l qo'ygan xatoliklarini hisobga olishi kerakdir.

• Axborotlashtirish dasturlarini muvaffaqiyatli joriy etishda barcha jahon hamjamiyatiga tegishli quyidagi jihatlarni e'tiborga olish lozim:

• milliy iqtisodiyot tarmoqlarini og'ir sanoatga asoslashtirishdan katta ilm talab qiladigan tarmoqlarga o'tkazish;

• axborot sektoriga ilg'orlikni berish;

• jahon ilm va fanining erishayotgan yutuqlaridan keng barhamand bo'lish;

• davlat yoki xususiy bo'lgan katta hajmdagi moliyaviy resurslarni axborotlashtirishga jalb etish.

Rivojlangan mamlakatlarda oxirgi yigirma yilda axborot faoliyatining ko'p qismi bozor infratuzilmasining asosiy elementlaridan bo'lib bozor munosabatlari tarkibiga singib ketgan. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari bozorining bozor infratuzilmasi sifatida shakllanishi XX asrning 50-yillari ikkinchi yarmidan boshlandi. Hozirgi kunda bozorning ushbu tarmog'i har bir mamlakat milliy iqtisodiyotining asosiy negizi bo'lib hisoblanmoqda, chunki global iqtisodiyotni tarkib toptirish uchun zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari **infratuzilmasi** talab etilmoqda.

Evropa Ittifoqiga kiruvchi davlatlarda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan samarali foydalanish maqsadida davlatning maxsus qo'llab-quvvatlovchi dasturlari ishlab chiqilgan va amalga oshirilmoqda, jumladan, Fransiya, Finlyandiyalarni keltirish mumkin. Ularda ta'lim sohasi uchun multimedia mahsulotlarini ishlab chiqishga katta e'tibor berilmoqda. Germaniya milliy iqtisodiyoti Evropa Ittifoqida asosiy rolni o'ynashiga qaramasdan, Buyuk Britaniya milliy iqtisodiyoti axborot-kommunikatsiya texnologiyalari bozorida liderlikni egallashga harakat qilmoqda.

Axborotlashgan jamiyatda kompyuterlashtirish jarayoni kishilarga ishonchli axborotlar manbasiga kirishga keng imkoniyat yaratayapti, hamda ishlab chiqarish va ijtimoiy sohalarda axborot mahsulotlarini qayta ishlashning yuqori darajasini ta'minlash orqali ularni ko'p mehnat va vaqt talab etuvchi ishlardan ozod etmoqda. Tovar ishlab chiqarish va iste'mol qilishga yo'naltirilgan industrial jamiyatga nisbatan, axborotlashgan jamiyatda ko'proq aqliy mehnat ulushini orttiruvchi bilim, intellekt, axborot ishlab chiqariladi va iste'mol qilinadi. Turli xildagi kompyuter texnikasi asosidagi tizim va tarmoqlar, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari

hamda aloqa telekommunikatsiyalari axborotlashgan jamiyatning material va texnologik bazasi bo'lib xizmat qilmoqda. Albatta, axborotlashgan jamiyatni shakllantirish uzoq muddatli jarayon bo'lib, turli xildagi resurslarni talab qiladi, hamda unda davlat ustuvor rolni o'ynaydi. AQSh, Yaponiya va Germaniya davlatlarida hukumat siyosatining asosiy yo'nalishlaridan bo'lib, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari industriyasini qo'llab-quvvatlash va investitsiyalarni keng jalb etish hisoblanmoqda.

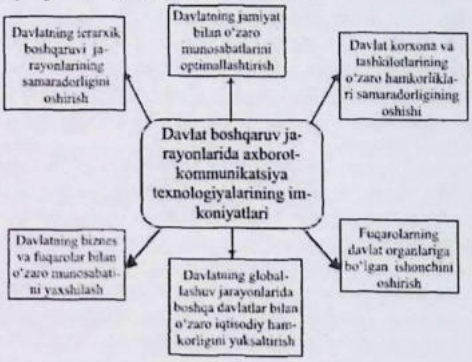
Jahon amaliyoti tahlili shuni ko'rsatmoqdaki, ishlab chiqarish sohasida mehnat resurslarining kundan kunga axborotlar tarmog'iga ko'chib o'tish tendensiyasi ko'zga tashlanib qoldi. Yangi asrning boshlariga kelib AQShning barcha mehnat bilan band aholisining yarmi, ya'ni 60-70 mln. kishi axborotlarni yig'ish, qayta ishlash, saqlash, tarqatish va interpretatsiya qilish bilan mashg'ul bo'lmoqda. G'arb iqtisodchilari axborot mahsulotlariga erkin kirishni erkin raqobat bilan bir qatorga qo'ymoqdalar. Axborot mahsulotlari va xizmatlari bilan bog'liq bo'lgan faoliyatning jahon yalpi ijtimoiy mahsulot va milliy daromadidagi ulushi 10 %ni tashkil qilayotgani, shuning 90% AQSh, Yaponiya va Evropa Ittifoqi mamlakatlariga to'g'ri kelayotgani bejiz emas.

Agar yuz yil oldin amerikalik magnat Gerni Ford «Amerika – bu avtomobil sanoatidir» deb ta'kidlagan bo'lsa, hozirgi kunda bu sohada 1.5 mln. kishi ishlayapti va undagi uchta eng katta avtogigant korxonalarning kapitali 200 mlrd. dollarnigina tashkil etmoqda. AQShdagi bitta axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasidagi kompaniyada 40000 dasturchi faoliyat ko'rsatib, uning kapitali 600 mlrd. dollarga tengdir. Bundan ko'rinib turibdiki, davlatning qudratini intellektual boyligi belgilab bermoqda.

Yangi XXI asrda mamlakatlarning **milliy iqtisodiyot globallashib, axborotlashgan iqtisodiyot shakliga aylanmoqda.** Ya'ni milliy iqtisodiyotdagi axborot va bilimlarning tutgan o'rni tobora yuksalmoqda va ular strategik resursga aylangan. Dunyoda jamg'arilgan axborot va bilimlarning 90 % so'nggi 30 yil mobaynida yaratilgan bo'lib, ular hajmining kundan kunga ortib borishi milliy iqtisodiyotning barcha sohalarida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan keng ko'lamda samarali foydalanishni talab etmoqda.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari bozorida Xitoy davlati ham katta rol o'ynamoqda. Hozirgi kunda Xitoy davlati televizor, DVD-pleyer, uyali telefon, kompyuter monitori, optik elementlarni eksport qilish bo'yicha jahonda liderlik qilmoqda. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasidagi Xitoyning erishayotgan yutuqlari natijasida, ushbu davlatga AQSh, Evropa Ittifoqi, Yaponiya mamlakatlari o'zlarining sarmoyalarini kiritishga katta e'tibor berishmoqda. Shunga qaramasdan Xitoyda o'zlarida ishlab chiqarilgan axborot-kommunikatsiya texnologiyalariga talab ortib bormoqda. Bunda milliy ishlab chiqaruvchilar huquqini himoya qilish

bo'yicha davlatning siyosati katta rol o'ynamoqda. Xitoy hukumatining 2003-yildagi qaroriga asosan davlat boshqaruv organlari shaxsiy kompyuter va dasturiy mahsulotlarni sotib olishda xitoyda chiqarilgan shunday mahsulotlarning narxi chet elnikidan yuqori bo'lmasa, o'zlarinikini sotib olishlari kerak, deb belgilab qo'yilgan. Davlat boshqaruvida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan keng foydalanish bir qator imkoniyatlarni beradi (1.4–rasm.). Ekspertlar fikricha, Xitoyning axborot-kommunikatsiya texnologiyalari bozorida yaqin yillarda amaliy dasturiy mahsulotlar yuqori sur'atda sotila boshlanadi.



1.4 – rasm. Davlat boshqaruvida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan keng foydalanishning imkoniyatlari.

Bunday iqtisodiy yutuqlar nimalar asosida bo'lishi mumkin, degan savol tug'iladi. Avvalambor axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasida faoliyat ko'rsatayotgan korxonalarga katta imtiyozlar berilgan. Ular o'z faoliyatini boshlab biror-bir foyda olishganigacha ulardan hech qanday soliqlar davlat tomonidan olinmaydi. Bundan tashqari, foyda olinish boshlangandan keyin ham ikki yil mobaynida yana soliqlar olinmaydi. Undan keyin ikki yil mobaynida firmalar soliqning yarmi miqdorida to'lashadi. Eksportga chiqarilayotgan tovarlardan yana soliq olinmaydi. Taraqqiyot uchun qilinayotgan investitsiyalar, jumladan uskunalar sotib olish, ilmiy tadqiqot ishlarini olib borish kabilar ham soliqqa tortilmaydi. Xitoyda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini rivojlantirish borasida texnologik parklar faoliyat ko'rsatmoqda. Texnopark ko'rinishidagi dasturlashga yo'naltirilgan markazda 50 ta kompaniyalar faoliyat ko'rsatishmoqda. Bu kompaniyalarda eng ko'pi bilan 500 kishi, o'rtacha 30 kishi, ayrimlarida esa 3 kishi ham faoliyat ko'rsatmoqda. Ushbu markazda yashash va ijod etish uchun dasturchilar va ularning oila

a'zolariga barcha shart-sharoitlar yaratilib berilgan. Ularning oldiga Xitoy hukumati tomonidan ichki bozordan dasturiy mahsulotlar ishlab chiqaruvchi hindistonliklarni siqib chiqarish vazifasi qo'yilgandir. Shu bilan birgalikda, o'zlari ishlab chiqarayotgan dasturiy mahsulotlarni eksportga yo'naltirish masalasi dolzarb bo'lib turibdi. Xitoylik dasturchilar buyurtmalar bo'yicha asosan Yaponiya va Janubiy Koreya uchun ishlashmoqda. Ularning ishlab chiqarayotgan dasturiy mahsulotlari jahon standartlariga to'liq javob bermoqda.

Xitoy davlati 1990 yillarda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari bo'yicha sobiq Sovet Ittifoqiga nisbatan ham unchalik rivojlanmagan edi, lekin ular o'z vaqtida yangi zamon talablariga tez moslashib olishdi. Bundan tashqari, Xitoyda milliy iqtisodiyoti uchun kerak bo'lgan chet eldagi o'z mutaxassislarini qaytarib kelish bo'yicha davlat dasturlari mavjud bo'lib, ularga oldingi ish joylaridagi sharoitlardan kam bo'lmagan shart-sharoitlar yaratib berishmoqda.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari kirib kelgan yangi asrda davlatlarni taraqqiy etishining asosiy resurslaridan ekanligini hisobga olgan holda, hindistonliklar ham bu sohaga katta e'tiborni qaratishmoqda. AQShning etakchi bu sohadagi kompaniyalarida hindistonliklar faoliyat ko'rsatishmoqda. Dasturiy mahsulotlarni ishlab chiqarish va sotish **Hindiston** milliy iqtisodiyotning eng rivojlanib borayotgan tarmoqlaridan hisoblanmoqda. Hindistonda dasturiy mahsulotlarga bo'lgan ichki talab unchalik yuqori bo'lmagani uchun ham ular asosan ularni eksport qilishga yo'naltirishmoqda. Uzoq vaqt mobaynida hindistonlik dasturchilar chet el firmalarida faoliyat ko'rsatish bilan shug'ullanishdi.

Hindiston hukumati axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini rivojlantirish bo'yicha tadbirkorlarning sa'y-harakatlarini qo'llab-quvvatladi, jumladan, dasturlash bilan shug'ullanadigan firmalar uchun maxsus texnoparklarni shakllantirib, ularda soliqlar imtiyozini kiritdi. Natijada bunday texnoparklarda ishlab chiqarilayotgan mahsulotlar hajmi 40 % o'sdi. Shunga qaramasdan ko'pgina hind dasturchilari ishlash uchun etakchi chet el kompaniyalariga ketishmoqda. Bu ham bo'lsa ularning tajrabasidan barhamand bo'lish uchun katta imkoniyatlar yaratib bermoqda. Hindistonning axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasining yirik kompaniyalari ham rivojlangan mamlakatlarda o'z vakolatxonlarini ochishmoqda. Hindistonda erkin iqtisodiy hududlar va imtiyozli soliqlar tizimini joriy qilinishi axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasidagi hind kompaniyalarini shakllantirish, dasturiy mahsulotlarni ishlab chiqaruvchi jahonning yirik kompaniyalari Hindistonda o'zlarining ofislarini ochish va chet el sarmoyalarining bu sohaga jalb qilishni tezlashtirib yubordi.

Hindistonda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasi bo'yicha jahonda liderlikka erishish borasida davlat siyosati e'lon qilinib, davlat

dasturi qabul qilingan va u uchta maqsadga yo'naltirilgandir: jahon darajasidagi axborot infratuzilmasini shakllantirish, dasturiy mahsulotlarni eksport qilish hajmini yuksaltirish va davlat boshqaruvining barcha jabhalarini to'liq axborotlashtirishdir.

Axborot mahsulotlari milliy iqtisodiyotning turli sohalaridagi ishlab chiqarish jarayonlariga jiddiy ta'sir etuvchi asosiy omillardan biriga aylanib borayotgani fakt. Jahon tajribasining tahlili shuni ko'rsatmoqdaki, bunday korxona ushbu shakllaridan biri bu kichik firmalardir. AQShda kompyuter dasturlarini ishlab chiqaruvchi 98 %dan ortiq firmalar faoliyati «kichik biznes» turiga kiradi. Aynan kichik biznes AQShning yuqori texnologiyalar sohasini boshqarmoqda.

Bu soha firmalari taklif etayotgan tovarlar turi judayam keng. Shu bois ham ularni shakllantirish uchun katta miqdorda moliyaviy resurslar jalb qilish va davlat tomonidan tartibga solib turilishi kerak, chunki ular faoliyatining ko'pgina yo'nalishlari davlat manfaatlari bilan bog'lanib ketgan. Undan tashqari dasturiy mahsulotlarni eksport qilish davlat budjetiga yanada ko'proq valyuta kelib tushishini ta'minlaydi.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari bilan shug'ullanayotgan firmalarni tarkib toptirish uchun quyidagi **yo'nalishlarni** rivojlantirish zarur:

a) firmalarni jahon amaliyotidan kelib chiqqan holda tashkil etish kerak;

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

v) ushbu sohaning xorijiy firmalari bilan aloqalar o'rnatish lozim.

Axborot tizimlari va texnologilariga asoslangan respublikamizdagi yangi iqtisod yangi ish joylarini yaratmoqda va ularning miqdori kundan kunga ortib bormoqda. AQSh yangi iqtisod oldingi qatorida bormoqda, ularda eski turdagi ish o'rinlari bo'shab yangi ish o'rinlari barpo etilmoqda va bu jarayon nihoyatda tezlik bilan amalga oshmoqda. AQShda xizmatchilar o'z ish o'rinlarini har to'rt yilda o'zgartirishib, uzluksiz ta'lim ular hayotining bir qismi bo'lib qoldi.

Jahon tajribasi shuni ko'rsatmoqdaki, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, Internetning ta'lim sohasiga kirib kelishi ta'lim xizmatlarining globallashish jarayonlariga katta yo'l ochib berdi. Rivojlangan davlatlar ta'lim sohasida bo'layotgan bunday ijobiy jihatlarni e'tiborga olgan holda, ta'lim sifatini yuksaltirish uchun axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan ommaviy ravishda foydalanish davr talabiga aylanmoqda.

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

Zamonaviy jamiyat o'zining barcha jabhalarida hajmi qanday bo'lishidan qat'iy nazar turli axborotlarga kirishni yaratib beruvchi axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan keng foydalanish bilan tavsiflanmoqda. Internet va multimedia texnologiyalarining hayotimizga kirib kelishi axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini muloqat qilish, tarbiyalash vositasi sifatida foydalanishga imkon bermoqda. Barkamol avlodni, har bir shaxsni, etuk mutaxassisni tarbiyalash va shakllantirishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining ijobiy ta'siri ko'zga tashlanib qoldi.

Mashg'ulotlarda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan keng foydalanish o'quv materiallarini talabalar tomonidan qabul qilish va o'zlash-tirish samarasini yuksaltiradi. Shuning uchun ham shaxsiy kompyuterlar qudratli ta'lim vositasiga aylanmoqda. Bu shaxsiy kompyuter o'qituvchining barcha funksiyalarini o'z zimmasiga oladi degani emas albatta, balki insonning shaxsiy kompyuter bilan o'zaro hamkorlik qilishi ta'lim jarayonini yanada samarali tashkil qilishda keng imkoniyatlar yaratadi demakdir.

Xitoy tajribasi shuni ko'rsatmoqdaki, ularda tabiiy fanlar bo'yicha oliy ma'lumotli bo'lgan mutaxassislar axborot-kommunikatsiya texnologiyalari bo'yicha ham to'lov-kontrakt asosida ta'lim olishga imkoniyatlar berilgan. Bunday kurslar 3 yil davom etib, 2000 AQSh dollarni tashkil qiladi. Unda talabalar zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini, Internet va Intranet texnologiyalarini chuqur o'rganishadi. O'quv-uslubiy qo'llanmalar, darsliklarning barchasi xitoy tiliga o'girilgan.

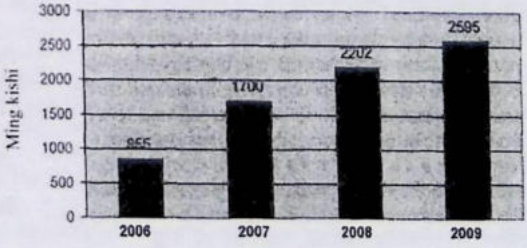
Hindistonda dasturchilarni oliy o'quv yurtlari tomonidan tayyorlash yildan yilga ortib bormoqda. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari bo'yicha mutaxassisliklarni yiliga 68 mingdan ortiq kishi tugatishmoqda. Albatta, amerikanlik kompaniyalar buyurtmasi bo'yicha ishlab chiqilayotgan dasturiy maxsulotlarni yaratishda, hindis-tonlik dasturchilarning ingliz tilini mukammal bilishlari ast qotmoqda. Bundan tashqari, Hindistonda dasturchilar maktabini shakllantirishda chet eldagi hind diasporasi ham katta yordam ko'rsatishdi, jumladan AQSh yonlanib ishlagan hindlar vaqt o'tishi bilan o'zlarining kompaniyalarini barpo etib ularga Hindistondan dasturchilarni jalb qilishdi. Bu ham bo'lsa, Hindiston milliy iqtisodiyotiga qo'shimcha valyutani kelib tushishi va ushbu sohani keng rivojlantirishga zamin yaratib berdi.

§ 1.5. JAMIYATNI AXBOROTLASHTIRISH BORASIDA MAMLAKATIMIZDA OLIB BORILAYOTGAN AMALIY ISHLAR

Respublikamiz milliy iqtisodiyoti tarmoq va sohalariga axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish borasida amaliy ishlar O'zbekiston Respublikasining **«Axborotlashtirish to'g'risidagi» Qonuni** asosida olib borilmoqda.

Ushbu Qonunda quyidagilar ***asosiy vazifalardan*** qilib quyidagilar belgilab qo'yilgan:

- axborotlashtirish sohasidagi davlat siyosati axborot resurslari, axborot texnologiyalari va axborot tizimlarini rivojlantirish hamda takomillashtirishning zamonaviy jahon tamoyillarini hisobga olgan holda milliy axborot tizimini yaratish;
- har kimning axborotni erkin olish va tarqatishga doir konstitutsiyaviy huquqlarini amalga oshirish, axborot resurslaridan erkin foydalanilishini ta'minlash;
- davlat organlarining axborot tizimlari, tarmoq va hududiy axborot tizimlari, shuningdek yuridik hamda jismoniy shaxslarning axborot tizimlari asosida O'zbekiston Respublikasining yagona axborot makonini yaratish;
- xalqaro axborot tarmoqlari va internet jahon axborot tarmog'idan erkin foydalanish uchun sharoit yaratish. Hozirgi kunda respublikamizda internetdan foydalanuvchilar soni quyidagi 1.5 – rasmda keltirilgan;
- davlat axborot resurslarini shakllantirish, axborot tizimlarini yaratish hamda rivojlantirish, ularning bir-biriga mosligini va o'zaro aloqada ishlashini ta'minlash;
- axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining zamonaviy vositalari ishlab chiqarilishini tashkil etish;
- axborot resurslari, xizmatlari va axborot-kommunikatsiya texnologiyalari bozorini shakllantirishga ko'maklashish;
- dasturiy mahsulotlar ishlab chiqarish rivojlantirilishini rag'batlantirish;
- tadbirkorlikni qo'llab-quvvatlash va rag'batlantirish, investitsiyalarni jalb etish uchun qulay sharoit yaratish;
- kadrlar tayyorlash va ularning malakasini oshirish, ilmiy tadqiqotlarni rag'batlantirish.



1.5 – rasm. Respublikamizda internetdan foydalanuvchilar soni.

Bozor iqtisodiyotining takomillashib borishi turli tadbirkorlik shakllarining vujudga kelishiga sharoit yaratib bermoqda. Tadbirkorlikning rivojlanishi axborot-kommunikatsiya biznesini shakllantirish va taraqqiy ettirishga ham katta ta'sir ko'rsatadi.

Respublikamizda bozor iqtisodiyotining rivojlanib borishi turli tadbirkorlik shakllarining vujudga kelishiga keng sharoit yaratib bermoqda. Tadbirkorlikning rivojlanishi axborot-kommunikatsiya texnologiyalari biznesini shakllantirish va taraqqiy ettirishga ham katta ta'sir ko'rsatmoqda. Avvolambor, bu turdagi tadbirkorlikka axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalari biznesi tovarlarini ishlab chiqish, takomillashtirish va tarqatish bilan keng shug'ullanayotgan boshqarish subyektlarini kiritish o'rinlidir. Bu borada **«O'zbekiston Respublikasining «Elektron tijorat to'g'risida» Qonuni** axborot-kommunikatsiya texnologiyalari asosida tadbirkorlik faoliyatini yo'lga qo'yish uchun katta turtki bo'ldi.

O'zbekiston Respublikasida ***dasturiy mahsulotlari*** bozorini shakllantirish borasida bir qator amaliy ishlar olib borilmoqda. Bizning tadbirkorlar ham dasturiy mahsulotlarni ishlab chiqish va eksport qilishi mumkin, buning uchun umumiy sharoitlar, intellektual potensial ham etarlidir. Bu sohaga tadbikorlarning sarmoyalarini jalb qilish uchun soliq imtiyozlarini yaratib berish hisoblanib, u asosida hindiston tajribasidan kelib chiqqan holda texnologik parklarni yaratish kerak bo'ladi.

Axborot faoliyati - bu milliy iqtisodiyot sohasi bo'lib, axborot mahsulotlari va xizmatlarini ishlab chiqish va qayta ishlab iste'molchilarning bu boradagi talabini qondirish bilan shug'ullanayogan tadbirkorlikning bir shaklidir. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari bozorining mamlakat milliy iqtisodiyotida nufuzli o'rinni egallab borayotganligini inobatga olib, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining **«Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish to'g'risida»gi** Farmoni qabul qilindi.

Unda axborotlashtirishning milliy tizimini shakllantirish, iqtisodiyot va jamiyat hayotining barcha sohalarida zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini, kompyuter texnikasi va telekommunikatsiya vositalarini ommaviy ravishda joriy etish hamda ulardan foydalanish, fuqarolarning axborotga ortib borayotgan talab ehtiyojlarini yanada to'liqroq qondirish, jahon axborot hamjamiyatiga kirish hamda jahon axborot resurslaridan bahramand bo'lishni kengaytirish uchun qulay shart-sharoitlarni yaratish maqsadida quyidagi **asosiy vazifalar** belgilab qo'yildi:

- zamonaviy ishonchli va xavfsiz milliy ma'lumotlar axborot bazalarini yaratish, axborot resurslari va xizmatlarining bozorini rivojlantirish, axborot almashuvning elektron shakllariga izchillik bilan bosqichma-bosqich o'tish;

• real iqtisodiyot tarmoqlarida, boshqaruv, biznes, fan va ta'lim sohalarida kompyuter va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini keng joriy etish, aholi turli qatlamlarining zamonaviy kompyuter va axborot tizimlaridan keng bahramand bo'lishlari uchun shart-sharoitlar yaratish;

• maktablar, kasb-hunar kollejlari, akademik litseylar va oliy o'quv yurtlarining ta'lim jarayoniga zamonaviy kompyuter va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini egallashga hamda ularni faol qo'llanishga asoslangan ilg'or ta'lim tizimlarini kiritish;

• axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasida, birinchi navbatda dasturiy vositalarni, ma'lumotlarning axborot bazalarini ishlab chiqish, respublika, tarmoq va mahalliy axborot-kommunikatsiya tarmoqlarini shakllantirish, kompyuter va telekommunikatsiya texnikasini ishlab chiqish; IR sohalarida ishlash uchun yuqori malakali mutaxassis kadrlar tayyorlashni tashkil qilish:

• axborot-kommunikatsiya tarmoqlari va xizmatlari konvergensiyasini nazarda tutgan holda mamlakatning barcha hududida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining texnikaviy infratuzilmasini, shu jumladan, ko'chma aloqa, IR texnologiyalari, boshqa zamonaviy telekommunikatsiya va ma'lumot uzatish vositalarini jadal rivojlantirish;

• milliy va xalqaro axborot tarmoqlariga g'oyat tezkorlik bilan kirib borishni joriy etish, aholi punktlari, shu jumladan, qishloq aholi punktlarining ularga kirib borishini ta'minlash;

• sifatli mahalliy dasturiy mahsulotlar ishlab chiqarish va ularni eksport qilishni rag'batlantirishning samarali mexanizmini yaratish;

• mahalliy kompyuter texnikasi va unga butlovchi buyumlar ishlab chiqish hamda ishlab chiqarishni tashkil etishga ko'maklashish.

Bugungi kunda kompyuter va axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, telekommunikatsiyalar tarmoqlarini, ma'lumotlar uzatishni, Internet xizmatlariga kirib borishni rivojlantirish va zamonaviylashtirish respublikamizda ustuvor o'rinlarga chiqmoqda. Bu borada respublikamiz fani ham katta tajribaga egadir. Mamlakatimizda axborotlashtirish jarayonlarining izchil olib borilishida O'zbekiston Respublikasi Fanlar Akademiyasi qoshidagi «Matematika va axborot texnologiyalari» (oldingi «Informatika», Hisoblash markazli Kibernetika) institutining hissasi juda kattadir.

O'zbekistonda kibernetika faniga 1956-yili O'zR FA V.I.Romanovskiy nomidagi matematika instituti qoshida hisoblash texnikasi bo'limi tashkil qilingan kundan boshlab asos solingan. Akademiklar X.M.Abdullaev, M.T. O'rozboev, V.A.Bugaev va V.Q.Qobulov (mazkur bo'limning rahbari bo'lgan) fanning ushbu muhim yo'nalishining tashkilotchilari bo'lganlar.

1959-yilda hisoblash texnikasi bo'limida yuzga yaqin xodimlar ishlaganlar. Bu vaqtda O'rta Osiyoda birinchi bo'lib «Ural-1» EHMi ishga tushirilgan va bo'lim V.P.Chkalov nomli aviatsiya zavodida rejali hisoblarni boshlagan edi. Aviatsiya birlashmasi Fanlar Akademiyasi ko'magida qudratli hisoblash markaziga ega bo'lgan. Keyinchalik xuddi shunday ishlar Toshkent kabel zavodida va boshqa korxonalarda ham amalga oshirildi.

1966-yilda Hisoblash markazli (HM) Kibernetika instituti tashkil qilindi, 1969-yilda o'sha vaqt uchun qudratli hisoblangan ikkita M-20 rusumidagi EHMli mashinalar bilan jihozlangan. Bir necha yil ichida vazirlik va idoralarning tarmoqli avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimi (ABT)da texnik topshiriqlar tuzildi, Axborot hisoblash markazi (AHM) tarmoqlarini tashkil qilish boshlandi.

Bu ishlar natijalari asosida keyinchalik, 1973-yilda «Respublikada ABT ishlab chiqish (RABT) va O'zbekiston xalq xo'jaligiga joriy qilish haqida» O'zbekiston Respublikasi rahbariyati qaror qabul qildi va mazkur institut bosh tashkilot qilib tayinlandi. Shu munosabat bilan 1978 yilda O'zR FA HM Kibernetika instituti Fanlar Akademiyasi hayotida birinchi bo'lib «Kibernetika» ilmiy-ishlab chiqarish birlashmasiga aylantirildi. Birlashma tarkibida Kibernetika, Tizimli tadqiqotlar va Algoritm institutlari hamda ikki ixtisoslashtirilgan loyiha konstruktorlik byurosi va tajriba-eksperimental zavodi ilmiy tadqiqot va amaliy ishlanmalarni bajargan edi.

Yillar davomida birlashma negizida, uning faol ishtirokida yuzlab EHMlar bilan jihozlangan yuzdan ortiq AHM va ko'plab ABTlar yaratildi. 1979-yilda RABT birinchi navbati, 1985-yilda esa ikkinchi navbati topshirildi.

Birlashmada 800 ga yaqin fan nomzodlari, 100 dan ortiq fan doktorlari tayyorlangan. Birlashma oliy o'quv yurtlarida hisoblash texnika va kibernetika yo'nalishi bo'yicha beshta fakultetlarni tashkil qilishda faol ishtirok etgan. Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti qoshidagi «Axborot texnologiyalari va menejment» (dastlabki nomi «Iqtisodiy kibernetika») fakulteti shular jumlasidandir.

Hisoblash usullarini ishlab chiqish va hisoblash tajribalarini EHMda o'tkazish zamonaviy kibernetika masalalarini yechishning nazariy asosi hisoblanadi. Bu yo'nalish hozirgi O'z FA Matematika va axborot texnologiyalar hamda «Algoritm-Injenering» institutlarida asos solingan kundan boshlab rivojlantirib kelinmoqda.

Bu ishlar akademiklar V.Q. Qobulov, F.B.Abutaliev, J.A. Abdullaev, B.A.Bondarenko, T.F. Bekmuratov, T.Bo'riev, M.M. Komilov rahbarligida boshlangan edi va ilmiy maktablar yaratildi.

O'zbekistondagi kibernetika maktabini yaratuvchisi akademik V.Q. Qobulov rahbarligida tutash muhitlar mexanikasida (TMM) algoritmlash-

tirish nazariyasining asoslari 60-yillarda ishlab chiqilgan va olingan natijalar asosida yangi ilmiy yo'nalish algoritmik kibernetika yaratildi.

TMMda algoritmlashda keyingi tadqiqotlar zamonaviy EHMda dasturiy ta'minotning kompleksini yaratish, keng sinf masalalarini yechish, algoritmlarini qurish bilan bog'liq. Bugungi kunda bu yo'nalish fanning turli sohalarida o'zining keng rivojini topgan. Mexanika, mashinasozlik, tibbiyot va biologik sistemalar, iqtisodiyot va boshqa sohalarda olingan natijalar qullanilgan.

Akademik F.B.Abutaliyev rahbarligida atmosfera jarayonlariga oid keng miqyosli tajribalar olib borildi. Orol dengizining qurigan qismidan tuz va changning tarqalishini tadqiqot qilish uchun matematik modellar yaratildi va hisoblash tajribalari o'tkazildi.

Akademik J.A. Abdullayev rahbarligida tezkor texnik axborotni qayta ishlash va uzatish muammolari bo'yicha tadqiqotlar olib borildi.

Akademik B.A.Bondarenko rahbarligida matematik fizikaning yarim-chiziqli differensial tenglamalari va fraktal nazariyasi asoslari yaratildi va rivojlandi.

Deformatsiyalanuvchi qattiq jism mexanikasi masalalarini algoritmlash va murakkab inshootlar hisobini EHMda bajarish usullari akademik T.Bo'riyev rahbarligida ishlab chiqildi.

Akademik M.M. Komilov rahbarligida baholarni hisoblash algoritmlar sinfi deb nomlangan yangi sinfdagi idroklash algoritmlari nazariyasi yaratildi. Bu sinfdagi algoritmlar uchun matematik ta'minot sifatida texnologiya, tibbiyot va geologiyaning amaliy masalalarini yechishda keng qo'llanib kelingan «PRASK» va «KANON» dasturiy komplekslari yaratildi (E.M.Aliyev, V. Buzurxonov, Sh.E. Tulyaganov, N. Kim, R.A. Lutfullayev, X. Qodirov, F.T.Odilova). Tasvirlarni idroklash nazariyasining rivojlanishi, belgilarning bog'liqligini tahlil qilishga asoslangan idroklash algoritmlarini algebralash bilan bog'liq bo'lib, baholarni hisoblash algoritmlari sinfining mustaqil butog'ini hosil qiluvchi idroklash algoritmlarining algebraik nazariyasi qurildi (Sh.X.Fozilov).

Akademik T.F.Bekmuratov rahbarligida hisoblash texnikasi vositalarini yaratish va rivojlantirish ishlari olib borildi. Bir jinsli bo'lmagan, shu jumladan, gibrid (analog-raqamli) hisoblash qurilma va tizimlari nazariyasi ishlab chiqildi. Uning asosida qator gibrid tizimlar ishlab chiqildi va turli sohalarda avtomatlashtirilgan boshqarish va loyihalash tizimlarda joriy etilgan. Formallashtirilmaydigan murakkab intellektual masalalarni yechish uchun mo'ljallangan ekspert tizimlarini sintezlash, noaniqlik sharoitlarda qarorlani qabul qilish nazariyasi yaratildi va usullari ishlab chiqildi (T.F.Bekmuratov, M.M.Musayev, M.Sh.Nosirov, T. G. Shamsiyev, A.V.Qodirov). Ko'p masalalarni bir vaqtda yechish jarayonlarini amalga oshirish uchun dispetcherlash usuli va ko'p mashinali hisoblash majmuasi

model va algoritmlari qurildi (I.Po'latov, A.Inoyatov, E.Shermatov). Mikroelektron raqamli hisoblash qurilma va tizimlarni loyihalashning avtomatlashtirish, tashxisli testlarini loyihalash hamda qarshiliklarga chidamli tizimlarning ishonch ko'rsatkichlarini oshirish nazariyasi va algoritmlari qurildi (T.M.Mag'rupov, S.A.Ikromov).

Gaz, neft, ko'mir va turli xil qimmatli metallar konlarini, tog'-metallurgiya korxonalari ishlab chiqarish jarayonlarining avtomatlashtirilgan loyihalash, rejalashtirish va boshqarish tizimlari yaratilgan (R.Sadullayev, O.M.Nabiyev, I.B.Tabakman).

Mashinasozlik sanoatida ishlab chiqarishni texnik tayyorlov ishlarni avtomatlashtirish, texnologik va tashkiliy jarayonlarni avtomatlashtirish va robotlashtirish uchun usul, algoritm va dasturlar ishlab chiqildi (O.M. Nabiyev, T.S.Nusratov, N.A.Mo'minov, B.M. Ismoilov, Z.M.Solihov, B.M.Azimov).

Kapital qurilishini rejalashtirish, kapital mablag'larni taqsimlash va boshqarish model, usul va algoritmlari yaratildi. Uy-joy qurilishini loyihalash, rejalashtirish va optimallashtirish nazariy asosni va usullari ishlab chiqildi (R.A.Ubaydullaev, X.R.Jumaboev).

Biokimyo ishlab chiqarishining texnologik jarayonlari matematik modellari va ABTlar qurildi (K.A.Axmetov, E.M.Yoqubov, M.X.Ismoilov).

Biologik muammolarni hal qilishni rivojlantirish uchun hujayra darajasida hayvon va o'simlik organizmlarini imitatsiya qiluvchi va o'simliklar rivojlanishining hujayrali matematik modellari qurildi. Yurak-qon tomir tizimi va yurak sun'iy tizimi o'zaro aloqasining matematik modeli o'rganildi. Bir qator yuqumli kasalliklarning rivojlanishini bashoratlash va tashxislashning jamoaviy qaror qabul qilish konsepsiyasini joriy qilish modellari yaratilgan va aprobatsiyadan o'tgan. Ko'rish tizimi tuzilmasiga chuqur kirib borish va oftalmologik axborotlarni avtomat-lashtirish model va algoritmlari ishlab chiqildi. Qand kasalligi bilan og'rigan bemorlarda uglevod va yog' metabolizmining asosiy ko'rsatkichlarini biparametrik boshqarishning algoritmlari va modellari ishlab chiqildi (F.T.Odilova, B.N. Xidirov, M.Saydaliyeva, X. Qodirov, B.U.Allamiyarov, X.Z. Ikromova, X.M.Komilov).

Ma'lumotlarni uzatish tizimlari va hisoblash tarmoqlarini sintezlash nazariyasi ishlab chiqildi. Elektr uzatish tarmoqlari va chaqmoqdan himoyalangan troslardan ma'lumotlarni uzatish model va algoritmlari yaratildi (T.A.Valiyev, Z.T.Odilova, T.N. Nishanbaev, X. Nigmatov, Sh. Zargarov). Televizion kanallarning o'tkazuvchanlik xususiyatlari samaradorligini va tasvir sifatining oshirilishini ta'minlovchi videoaxborotni qayta ishlovchi analog, sonli va adaptiv usullari yaratildi va orbita kosmik kemalarda qo'llanildi (R.M.Otaxonov, E. Mahmudov).

Iqtisodiy tizimlarni tadqiq qilishda iqtisodiy matematika usullarini va hisoblash texnikasi vositalarini qo'llash sohasida V.Q. Qobulov algoritmik usullarga asoslangan, respublika iqtisodiyotini EHM tarmog'i asosida har tomonlama boshqarish va nazorat qilish imkonini beruvchi RABT kabi nazariy konsepsiya va katta tashkiliy tizimlarni yaratish metodologiyasi ishlab chiqildi. Regional tarzda migratsiya jarayonlarining imitatsion modeli va ishchi kuchi resurslarining balansi modellari yaratilgan (M.I.Irmatov, A. Abdug'afforov, D.N.Ahmedov, N.S.Aliqoriyev, X.S.Lutfullayev). Qishloq xo'jaligi korxonalarida loyihalashtirish, rejalashtirish, mahsulotlarni tayyorlash va qayta ishlash modellari yaratildi. Paxta yetishtirishning nazariy va amaliy asoslari hamda matematik modellari ishlab chiqildi (M.Ziyoxo'jaev, S.Ortiqova, B.Berkinov). Transport tizimlarini rejalashtirish va tahlil qilishning maqbul modellari hamda temir yo'l transportida rejalashtirish va boshqarish model, algoritm va dasturiy mahsulotlari ishlab chiqildi (T.A.Qodirov, I.X.Ubaydullayev).

Axborot va kompyuter texnologiyalari bo'yicha mutaxassislar tayyorlash tizimini takomillashtirish, axborot-kommunikatsiya hamda innovatsiya texnologiyalarini ta'lim jarayoniga tatbiq etishni yanada kengaytirish maqsadida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining **«Axborot texnologiyalari sohasida kadrlar tayyorlash tizimini takomillashtirish to'g'risida»**gi Qarori qabul qilindi. Unda Toshkent axborot texnologiyalari universiteti axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasida mutaxassislar tayyorlash bo'yicha bosh oliy muassasa etib belgilandi. Bundan tashqari, «Informatika va axborot texnologiyalari» ta'lim yo'nalishi bo'yicha kadrlar tayyorlash O'zbekiston Milliy universiteti, Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti va Toshkent islom universitetlarida ham saqlanib qolindi. Hozirgi kunda bu oliy o'quv yurtlarimizda yuqori malakali va raqobatbardosh mutaxassislar tayyorlanib kelinmoqda. Toshkent axborot texnologiyalari universiteti axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasida yigirmadan ortiq davlatlar oliy o'quv yurtlari bilan yaqindan aloqalarni o'rnatgan. Dasturlash bo'yicha jahon olimpiadasining hududiy bosqichi ham ushbu oliygoh boshchiligida tashkil qilinib kelinmoqda.

Toshkent davlat iqtisodiyot universitetining «Axborot texnologiyalari va menejment» fakultetida ham axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasida ilmiy maktablar yaratilgan (akademik S.S.G'ulomov rahbarligida), unda iqtisodiy axborot tizimlari, iqtisodiy informatikaning turli vositalarini milliy iqtisodiyotning turli sohalariga samarali va optimal joriy qilish bo'yicha ilmiy ishlar olib borilmoqda. Bu borada axborotkommunikatsiya texnologiyalarini marketing, menejment, bank ishi, buxgalteriya hisobi, moliya va boshqa masalalarini yechishda jahon tajribasidan kelib chiqqan holda joriy qilish bo'yicha ilmiy tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Kadrlar tayyorlash milliy dasturida qo'yilgan vazifalardan kelib chiqqan holda,

bu ilmiy maktab a'zolari elektron o'quv adabiyotlarini loyihalashtirish, ishlab chiqish va amaliyotga joriy qilish borasida ham katta yutuqlarga erishishmoqda. Elektron o'quv adabiyotlarining o'quv jarayoniga keng ko'lamda qo'llanilishi ta'lim sifatini yuksaltirishda asosiy omillardan hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasi aloqa va axborotlashtirish agentligi aloqa, axborotlashtirish sohasidagi masalalarni hal etish va davlat siyosatini olib borish hamda radiochastota spektridan foydalanish uchun vakolatlangan muvofiqlashtiruvchi boshqaruv organi hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2002-yil 30-maydagi **«Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish to'g'risida»gi** Farmoniga binoan O'zbekiston Respublikasining sobiq Aloqa vazirligi negizida tashkil etilgan O'zbekiston pochta va telekommunikatsiya agentligi O'zbekiston Respublikasi aloqa va axborotlashtirish agentligiga aylantirildi.

Quyidagilar O'zbekiston Respublikasi aloqa va axborotlashtirish agentligining **asosiy vazifalari** hisoblanadi:

- telekommunikatsiyalar, ma'lumotlar, radio aloqasi, radioeshittirish, televideniye, pochta aloqasi, matbuot tarqatish tarmoqlarini rivojlantirish, shuningdek axborotlashtirish, axborot resurslar bozori va radiochastota spektridan foydalanish sohasida strategik ustuvorliklarni shakllantirish va amalga oshirish, davlat tomonidan samarali tartibga solib borishni ro'yobga chiqarish;
- davlat organlari, tarmoq va hududiy axborot tizimlarini yaratish va rivojlantirish, davlat axborot resurslarini shakllantirish, davlat boshqaruvini, fan va ta'lim, biznes, sog'liqni saqlash sohasida va faoliyatning boshqa sohalarida axborot ayirboshlashning elektron shakllariga o'tish dasturlarni ishlab chiqish va joriy etish bo'yicha chora-tadbirlar kompleksini ishlab chiqish va amalga oshirish;
- telekommunikatsiyalar va pochta aloqasi, teleradio eshittirish tarmoqlarida, axborot tizimlarida axborot xavfsizligini ta'minlash, zamonaviy talablarni hisobga olgan holda axborot resurslari va axborot tizimlarini muhofaza qilishning samarali vositalari va usullarini joriy etish, shuningdek davlat hokimiyati va boshqaruvi, O'zbekiston Respublikasi mudofaasi va milliy xavfsizligi manfaatlari yo'lida hamda favqulodda vaziyatlar sharoitida ulardan ustuvor foydalanish;
- xo'jalik yurituvchi subyektlar tomonidan litsenziya bitimlari, radiochastota spektridan samarali foydalanish hamda telekommunikatsiyalar, pochta aloqasi, teleeshittirish tarmoqlarida va axborot tizimlarida axborot xavfsizligini ta'minlash ishlari bajarilishini nazorat qilish va ijrosini tekshirishni tashkil qilish;

• axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va tizimlari, kompyuter va telekommunikatsiya texnikasini ishlab chiqish sohasida, aloqa va axborotlashtirish sohasini rivojlantirishning ustuvor yo'nalishlari bo'yicha ilmiy tadqiqot ishlarini va yuqori malakali kadrlar tayyorlashni tashkil etish;

• radioelektron vositalar va telekommunikatsiya vositalari hamda axborot-kommunikatsiya texnologiyalariga tarmoq standartlari, texnik shartlar va talablarni belgilangan tartibda tasdiqlash, davlat standartlari ishlab chiqilishni va tasdiqlanishini, shuningdek xalqaro standartlar joriy etilishini tashkil etish;

• telekommunikatsiyalar, ma'lumotlar uzatish, teleradioeshittirish, pochta aloqasi tarmoqlarini hamda axborot tizimlarini rivojlantirish va takomillashtirish uchun investitsiyalar va zamonaviy texnologiyalarni jalb etish va ulardan samarali foydalanish;

• monopoliyaga qarshi organ bilan birgalikda aloqa va axborotlashtirish sohasida iste'molchilar huquqlarini himoya qilish chora-tadbirlarini amalga oshirish;

• strategik ustuvorliklarni, telekommunikatsiyalar, ma'lumotlar uzatish, teleradioeshittirish, pochta aloqasi, matbuot tarqatish tarmoqlarini, axborot resurslari va tizimlari bozorini rivojlantirish sohasida davlat tomonidan samarali tartibga solishni amalga oshirishda hududiy boshqarmalarning mahalliy davlat hokimiyati va boshqaruvi organlari bilan o'zaro hamkorlikni tashkil etish va muvofiqlashtirish.

Axborotlashtirish jarayonlari asosida iqtisodiy o'sish bo'yicha aniq natijalarga erishishda MHD rivojlangan mamlakatlardan ortda qolmoqda. Shu bilan birgalikda ijtimoiy-iqtisodiy natijalarga erishish borasida ko'plab axborot tizimlari, dasturiy mahsulotlar va ma'lumotlar bazalari miqdori ortib bormoqda. Ko'pgina korxonalar korporativ axborot tizimlarini intensiv ravishda joriy etishiga qaramasdan MHD milliy iqtisodiyotining axborotlashganlik darajasi ortda qolmoqda, lekin davlat sektorida axborotlashtirish darajasi ancha yuksalmoqda. Bu borada respublikamizda erishilayotgan yutuqlar 1.6 – rasmda keltirilgan.

O'zbekiston Respublikasi aloqa va axborotlashtirish agentligi tarkibiga Davlat aloqa inspeksiyasi, Fan-texnika va marketing tadqiqotlari markazi, Elektromagnit moslashuv markazi, Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini rivojlantirish fondi, Ommaviy kommunikatsiyalar texnologiyalarini rivojlantirish fondi, Ommaviy kommunikatsiyalar sohasidagi monitoring markazi, Radioaloqa, radioeshittirishlar va televideniye markazi, Toshkent axborot texnologiyalari universiteti, Respublika maxsus aloqa bog'lamasi, Davlat feldegerlik xizmati, «O'zbektelekom» aksiyadorlik kompaniyasi, «O'zbekiston pochtasi» ochiq aksiyadorlik jamiyati, «Matbuot tarqatuvchi» aksiyadorlik kompaniyasi,

O'zbekiston teleradiokompaniya tarmoqlarini boshqarish respublika markazi, «UZINFOCOM» kompyuter va axborot texnologiyalarini rivojlantirish va joriy etish markazi, Respublika axborot-kutubxona markazi kabi tashkilotlar kiradi. Ular hozirgi kunda respublikamizda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari bozori shakllanishi va milliy iqtisodiyot tarmoq hamda sohalariga keng joriy etish bo'yicha etakchilik qilishmoqda.

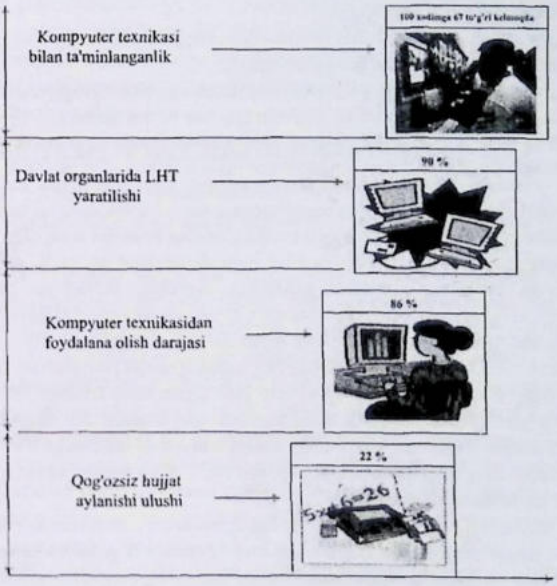
Prezidentimiz I.A.Karimovning 2008-yil 15-iyulda qabul qilgan **«Innovatsion loyihalar va texnologiyalarni ishlab chiqarishga tatbiq etishni rag'batlantirish borasidagi qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida»**gi qarori respublikamizda korxonalarni modernizatsiya qilish, texnika va texnologiya qayta jihozlashni yanada jadallashtirish, zamonaviy, moslanuvchan texnologiyalarni keng joriy etish masalalarini hal qilish uchun zamin yaratib berdi. U ilmiy-amaliy tadqiqotlar va innovatsion ishlanmalar rivojiga, ilmiy tadqiqot institutlari hamda real iqtisodiyot tarmoqlari korxonalari o'rtasida uzviy hamkorlik aloqalarini o'rnatishga kuchli turtki berdi.

O'zbekiston Respublikasida milliy iqtisodiyotini innovatsion yo'l bilan rivojlantirish uchun axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasida **quyidagi ishlarni amalga** oshirish maqsadga muvofiqdir:

- chet el investitsiyalarini jalb qilish kerak bo'lgan sohalaridan bo'lib axborot-kommunikatsiya texnologiyalari hisoblanadi. Bu sohada tadbirkorlikni yo'lga qo'yish uchun shaxsiy kompyuter, Internet va dasturchining intellektual salohiyati yetarlidir. Shu o'rinda aytish kerakki, shaxsiy kompyuterdan kunduzi yoki tunda bir necha kishi foydalanishi mumkin. Bu tadbirkorlik turi asosida dasturiy mahsulotlarni ishlab chiqish yoshlarni ish bilan ta'minlaydi;
- yer sharidagi aholining soni kundan kunga ortib bormoqda, bu esa shaxsiy kompyuterlarga bo'lgan ehtiyojni yanada yuksaltirmoqda. Shaxsiy kompyuterlarni ommaviy ishlab chiqarish yangi ish o'rinlarini yaratmoqda;
- zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining rivojlanib borishi jamiyat a'zolarining axborotlarga kirish imkoniyatlarini kengaytirmoqda;
- axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining rivojlanishi boshqaruvning yangi shakllarini vujudga keltirmoqda, jumladan, elektron hukumat, elektron tijorat, korxonaning korporativ tarmoqlari kabilarni keltirish mumkin. Jamiyatni axborotlashtirish ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishning globallashuviga olib kelmoqda, ya'ni bozorning globallashuvi, ishlab chiqarishning globallashuvi, moliyaning globallashuvi, kommunikatsiyalarning globallashuvi, axborot infratuzilmaning

globallashuvi va yangi axborot madaniyatining shakllanishi bilan ifodalanadi;

• jamiyatni axborotlashtirish jarayonida yoshlar bandligini elektron tijorat asosida ta'minlash mumkindir;



1.6 – rasm. Davlat boshqaruvida kompyuter texnikasidan foydalanish.

• tayyor mahsulot ko'rinishidagi dasturiy vositalar Internet orqali dunyoning turli joylariga yetkazilib berilishi mumkindir. Unda katta hajmdagi omborlar va transport xarajatlari talab qilinmaydi;

• O'zbekistonning eng katta boyligi bo'lmish intellektual potensiali doimo o'sib boradi, shuning uchun undan samarali foydalanishda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari bozori katta rol o'ynaydi;

• fan va ta'lim sohalarini axborotlashtirish uchun qilinayotgan investitsiyalar maktab, kollej, litsey va oliy o'quv yurtlarda bilimlarni keng tarqatishni tezlashtiradi. Umuman olganda, jamiyatni axborotlashtirish ta'lim jarayonini yangicha tashkil qilishni talab qilib, yangi ta'lim texnologiyalari o'tishni, ta'lim xizmatlariga kirishni kengaytirish va ularning sifatini yuksaltirishni talab qilmoqda;

• tayanch oliy o'quv yurtlarida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini rivojlantirish bo'yicha texnologik parklarni tashkil qilish kerakdir;

• boshqaruv va ta'limning qog'ozsiz texnologiyalarini yaratish, elektron o'quv adabiyotlardan o'quv jarayonida keng foydalanish uning samaradorligini yuksaltiradi;

• axborotlashtirish milliy iqtisodiyotning barcha tarmoq va sohalarida mehnat unumdorligini tez yuksaltiradi;

• foydalanilayotgan axborot-kommunikatsiya texnologiyalarida axborot xavfsizligini ta'minlash muammosi dolzarb bo'lib turibdi.

§ 1.6. TA'LIMNI AXBOROTLASHTIRISH JARAYONLARI

Hozirgi kunda mamlakatimiz oliy o'quv yurtlarida ham yuqori malakali informatika va axborot-kommunikatsiya texnologiyalari bo'yicha mutaxassislar yetishib chiqishmoqda, undan tashqari matematika, fizika kabi muxassisliklarni bitirganlar ham dasturlash bo'yicha ma'lum bir qayta tayyorlash kurslarini bitirishsa, ularning intellektual boyligidan dasturiy mahsulotlar ishlab chiqarish va sotish natijasida milliy iqtisodimiz rivojlanishiga katta hissa qo'shish mumkin bo'ladi. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining texnik qismini respublikamizda ishlab chiqarish uchun katta sarmoyalarni jalb qilish talab qilinadi, bu esa ham vaqt ham iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiq emasdir. Shuning uchun ham biz asosan e'tiborimizni dasturiy mahsulotlarni ishlab chiqarib avvalambor o'zimizning ichki talabimizni qondirishimiz va undan keyin eksportga yo'naltirishimiz lozimdir.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini maktabda ta'lim olishni boshlagan vaqtdan boshlab ommaviy ravishda o'qitishni boshlashimiz kerak, chunki bu davrda o'quvchilar ko'nikmalarga tez erishishadi. Keyingi bosqichda kasb-hunar kollejlari, akademik litseylar talabalari uchun maxsus davlat tilidagi multimedia kurslarini ishlar chiqib joriy qilish kerakdir. Uchinchi bosqichda, oliy o'quv yurtlari bazasi va qolaversa texnologik parklar qoshida dasturchilar sinfini shakllantirish kerak bo'ladi. Bundan tashqari, ta'limning barcha bosqichlarida pilot loyihalarni o'tkazib, uning natijalari asosida kerakli qarorlar qabul qilish lozim; o'quv jarayoni uchun ishlab chiqilishi kerak bo'lgan dasturiy mahsulotlar davlat tomonidan to'liq moliyalashtirilishi kerak; mamlakat darajasida ta'lim resurslarini qamrab olgan yagona ma'lumotlar bazasini shakllantirish lozim; respublika hududlarida ta'limni axborotlashtirish darajasini doimiy ravishda tahlil qilib, uning asosida kerakli qarorlarni qabul qilish kerakdir.

Jahon amaliyoti axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini zamonaviy ta'lim berish jarayonining barcha daraja va bosqichlariga kiritish lozimligini ko'rsatmoqda. Ta'limga axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini tatbiq qilish va foydalanishdan asosiy maqsad – ta'lim jarayonining barcha ishtirokchilari, ya'ni ta'lim oluvchi va beruvchilar uchun yangi imkoniyatlarni yaratib berishdan iboratdir.

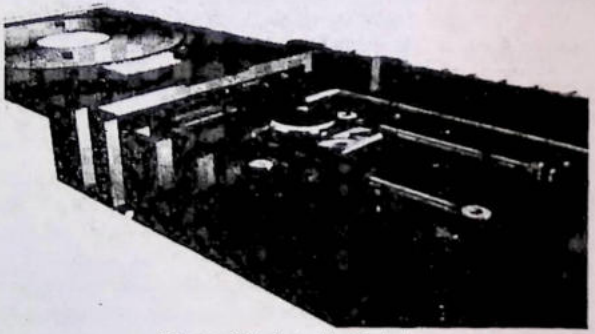
Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini **t a ' l i m j a r a y o n i g a** keng ko'lamda joriy qilish quyidagilarni beradi:

- o'quv va ilmiy axborotlarni talaba hamda professor-o'qituvchilar tomonidan qidirib topishga ketadigan vaqtning qisqarishi;
- elektron o'quv adabiyotlar mazmunini davr talabidan kelib chiqqan holda o'zgartirishning tezlashtirilishi;
- talabalarning mustaqil ta'lim olishlari uchun qo'shimcha vaqtning ajratilishi.

Jahon tajribasi shuni ko'rsatmoqdaki, axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan o'quv jarayonida qo'llashning istiqbollari bo'lib multimedia-texnologiyalar asosida interaktiv ma'ruzalarni tashkil qilish hisoblanadi. An'anaviy ma'ruzalar o'qishga nisbatan interaktiv ma'ruzalarda talabalar o'qitish jarayoniga faol aralashishlari mumkin bo'lib, unda o'quv materialining turli joyidan savollar berib, aniq javoblar olish imkoniga ega bo'ladilar. Multimedia-texnologiyalarda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining zamonaviy dasturiy texnik vositalarining mujassamlanishi talabalarning, ya'ni **audioaxborot (ovoz), videoaxborot va animatsiya (multiplikatsiya, «tirik video»)** ko'rinishdagi axborotlarni turli his etuvchi organlari tomonidan qabul qilish darajasining yuksaltirilishini ta'minlaydi. Bu esa darslarni qiziqarli va samarali tashkil etishni ta'minlaydi. Shaxsiy kompyuter o'qituvchining yordamchisi sifatida ishtirok etadi. O'qituvchi ma'ruzalarga tayyorlanishida Microsoft Office dasturining Power Point grafik dasturida videoslaydlar tayyorlashi kerak bo'ladi. Bu, albatta, o'qituvchidan shaxsiy kompyuterda ishlash tajribasiga ega bo'lishini talab etadi. Bundan tashqari bunday ma'ruzalarni yoki amaliyot mashg'ulotlarini tashkil qilish uchun maxsus jihozlangan auditoriyalarni talab qiladi.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining ta'limga keng kirib kelishi bilan ko'pgina davlatlarda masofaviy ta'lim, ochiq ta'lim va malaka oshirishning masofadan turib oshirish kurslari ham keng kirib keldi. Hozirgi kunda O'zbekiston Respublikasi Prezidentining «Iste'dod» jamg'armasi qoshida ham bir qator masofadan malakasini oshirish kurslari yo'lga qo'yilgan va muvaffaqiyatli faoliyat ko'rsatmoqda. Masofaviy ta'limning o'quv-uslubiy negizini tashkil qiluvchi elektron o'quv adabiyotlarini yaratish

bo'yicha ham «Axborot texnologiyalari va menejment» fakultetida bir qator amaliy ishlar qilinmoqda. Hozirgi kunda 100 dan ortiq elektron darslik va qo'llanma, avtomatlashtirilgan test tizimlari, virtual stendlar, multimedia tizimlari ishlab chiqilib, o'quv jarayonida keng foydalanilmoqda. Quyidagi 1.7-rasmda «Shaxsiy kompyuterning CD-ROM qurilmasining ishlash prinsiplari» nomli virtual stendidan bir lavha keltirilgan.



1.7 - rasm. Virtual stenddan bir lavha.

• Axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan o'quv jarayonida ommaviy foydalanishda elektron darsliklar katta ahamiyat kasb etmoqda. Elektron darslik har xil dasturlash tillari orqali tuziladi, lekin dasturlashning ma'lum bir standarti hozirchalik mavjud emas. Har bir elektron darslik o'ziga xos bo'ladi. Ushbu darslikning ham bir necha **qulayliklari** mavjud, jumladan:

• o'rganilishi kerak bo'lgan materiallarni talabalarga qulay ko'rinishda taqdim etish;

• elektron darslikning talaba bilan interaktiv usulda muloqotda bo'la olishi;

• talabalarning o'quv materiallarini mustaqil ravishda o'rganishi va olgan bilimlarini test sinovlari asosida sinab ko'rishi mumkinligi.

• AKT keng ko'lamda qo'llanilishi ta'limni sifat va samaradorlik jihatidan yuksaltirishda ko'maklashadi. Buning uchun quyidagilarni amalga oshirish lozim:

• ta'lim sohasidagi yangi texnika va texnologiyalar haqidagi axborotlarni keng tarqatish kerak;

• AKT o'rganishni maktab partasidan boshlashni keng yo'lga qo'yish kerak, bu esa kompyuter savodxonligini tez vaqt ichida egallashda yordam beradi;

• ta'lim berishning barcha pog'onalarida sifat ko'rsatkichini yuksaltirish uchun AKT keng foydalanish lozim;

• o'qituvchilarning tayyorgarlik darajasini yanada yuksaltirish kerak bo'lib, ular esa o'z o'rnida axborotlashgan jamiyatga borish yo'lini ko'rsatib berishlari kerak;

• turli darajadagi hamkorliklar asosida AKT ta'lim sohasida samarali foydalanish ko'lamini kengaytirish lozim.

Axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalarini respublikamiz boshqaruv tizimida bosqichma-bosqich joriy qilinib borilishi jamiyatimizni to'liq axborotlashitirish, milliy iqtisodimiz tarkibida yangi, ya'ni axborot va bilimlarga asoslangan iqtisodni shakllantirishga olib kelishi mumkin.

O'Z-O'ZINI NAZORAT VA MUHOKAMA QILISH UCHUN SAVOLLAR

1. Informatika deganda nimani tushunasiz?
2. Kibernetika tushunchasi ma'nosini tushuntirib bering.
3. Informatika qanday qismlardan tarkib topgan?
4. Ushbu fanning asosiy vazifalarini aytib bering.
5. Axborot inqiloblarining qanday bosqichlarini bilasiz?
6. Axborotlashgan jamiyat deganda nimani tushunasiz?
7. Axborotlashgan jamiyatning o'ziga xos xususiyatlarini ayting.
8. Jamiyatni axborotlashtirish ta'rifini keltiring.
9. Jamiyatni kompyuterlashtirish ta'rifini keltiring.
10. Axborot industriyasi deganda nimani tushunasiz?
11. Jamiyatni axborotlashtirish borasida AQSH va G'arbiy Yevropa davlatlari tajribasini aytib bering.
12. Jamiyatni axborotlashtirish borasida Xitoy tajribasini aytib bering.
13. Jamiyatni axborotlashtirish borasida Hindiston tajribasini aytib bering.
14. O'zbekiston Respublikasi «Axborotlashtirish to'g'risida» Qonunida qanday vazifalar qo'yilgan?

15. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining «Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish to'g'risida»gi Farmonida qanday vazifalar belgilab berilgan?

16. Mamlakatimizda jamiyatni axborotlashtirish borasida faoliyat ko'rsatayotgan qanday ilmiy maktablarni bilasiz ?

17. O'zbekiston Respublikasi milliy iqtisodiyotini innovatsion yo'l bilan rivojlantirish uchun axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasida qanday ishlarni amalga oshirish maqsadga muvofiq?

18. Mamlakatimizda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasini yuksaltirish borasida nima ishlarni qilish lozim?

19. Ta'limni axborotlashtirish tamoyillarini keltiring.

2 - BOB. AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARINING BOSHQARUV TIZIMIDA TUTGAN O‘RNI

§ 2.1. TIZIM: ASOSIY TUSHUNCHA VA TA’RIFLAR

§ 2.2. BOSHQARUVNING MAQSADLARI, SHAKLLARI VA VAZIFALARI

§ 2.3. IQTISODIY TIZIM — IQTISODIY KIBERNETIKANING OBYEKTI SIFATIDA

§ 2.4. BOSHQARUV TIZIMI

§ 2.5. BOSHQARUV — KIBERNETIK VA IQTISODIY KATEGORIYA SIFATIDA

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

Islom Karimov

§ 2.1. TIZIM: ASOSIY TUSHUNCHA VA TA'RIFLAR

Axborot tizimini ishlab chiqishdan maqsad – tashkiliy loyihalashtirish, texnologik va boshqa jihatlarini hisobga olgan holda tizim faoliyatining samaradorligini oshirishdir.

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

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

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

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

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

Obyektlarning xususiyatlari tizim harakati natijasida o'zgarishi mumkin.

Aloqalar obycktlar va ularning xususiyatlarini tizim jarayonida yagona yaxlitlikka birlashtiradi. Bunda barcha tizim elementlarining tizimostilari va tizimlar o'rtasida aloqa bo'lishi nazarda tutiladi. Ayrim umumiy qonuniyatlar, qoidalar yoki tamoyillar bilan birlashuvchilar o'rtasida aloqaning mavjud

bo'lishi tizimning asosiy tushunchasi sanaladi. Boshqalar bilan biror-bir aloqaga ega bo'lmagan element ko'rib chiqilayotgan tizimga kirmaydi. Tizimning xususiyatlari quyidagilar sanaladi: elementlar murakkabligi, maqsadga qaratilganligi, turli-tumanligi hamda ularning tarkiblashganligi, bo'linishligidir.

Axborot tizimlari

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

2.1 - jadval

Tizimlar namunasi

Tizim	Tizim elementlari	Tizimning asosiy maqsadi
Korxona	Xodimlar, jihozlar, texnologiya, ishlab chiqarish vositalari, materiallar, bino va hokazo	Tovar ishlab chiqarish
Kompyuter	Mikroprosessor, monitor, printer, xotira, aloqa tarmoqlari va hokazo	Ma'lumotlarni qayta ishlash
Telekommunikatsiya tizimi	Kompyuterlar, modellar, kabel, tarmoq dasturiy ta'minoti va hokazo	Axborotlarni uzatish
Axborot tizimlari	Kompyuterlar, kompyuter tarmoqlari, axborot va dasturiy ta'minot, foydalanuvchilar.	Kasbiy axborotlar ishlab chiqarish

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Tasniflash - bu faqat borliq modeli va uni turli belgilar ya'ni, kirish va chiqish jarayonlarining bayoni, ularning kelib chiqishi, boshqaruv turi, boshqaruvning resurslari bilan ta'minlanganligi va hokazo bo'yicha amalga oshirish mumkin. Bizni tizimning kelib chiqishi bo'yicha tasniflash qiziqtiradi. Tizimni mazkur belgiga ko'ra tasniflash 2.1-rasmda keltirilgan.

Sun'iy tizimlar – bu, inson tomonidan yaratilgan tizimlardir.

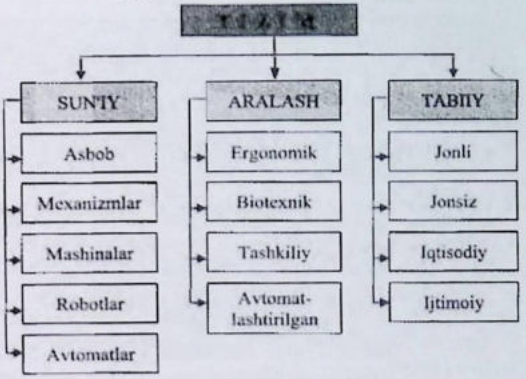
Tabiiy tizimlar – bu, tabiatda yoki jamiyatda inson ishtirokisiz yuzaga kelgan tizimlar.

Aralash tizimlar – tabiiy va sun'iy tizimlarni o'z ichiga oladi.

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

Biotexnik tizimlar – – tirik organizmlar va texnik qurilmalar kiradigan tizimlardir.

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



2.1 - rasm. Tizimlar tasnifi.

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

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

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

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

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

Tashkiliy tizimlar bir qator o'ziga xos xususiyatlarga ega. Dastlabki o'ziga xosligi shuki, tizimning asosiy elementi **murakkab, faol tizim bo'lgan insondir.** Inson yurish-turishi, xulqi jihatlarining amaliy talablarini bayon etuvchi norasmiy modellarini tuzish juda murakkab, ba'zan esa iloji

yo'q. Ayni paytda inson tashkiliy tizimlarda qaror qabul qiluvchi shaxs (QQQSH) hisoblanadi.

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

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

§ 2.2. BOSHQARUVNING MAQSADLARI, SHAKLLARI VA VAZIFALARI

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

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

Tizim — bu yagona bir butunlikni tashkil qiluvchi o'zaro bog'liq va o'zaro hamkorlikdagi elementlar, qismlar majmuidir.

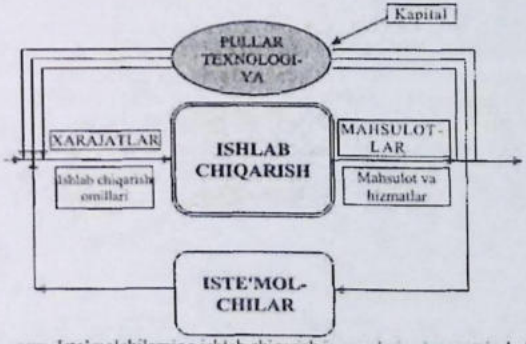
Tuzilish — bu tizimning tarkibiy qismlarga bo'linishida namoyon bo'ladigan, uning yaxlitligi, faoliyat yuritishi, harakatini ta'minlovchi, o'zaro belgilangan joylashishi va ular orasidagi aloqasining qurilishi, tashkil qilinishidir.

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

Maqsad — intilish predmeti, oldindan mo'ljallangan yakuniy g'oya, tizim harakatining kutilgan natijasi, tizim nima uchun faoliyat yuritayotganini belgilaydi.

Iqtisodiyot — o'zining namoyon bo'lishining xilma-xil ko'lamlari, shakllari, turlarida belgilangan tuzilishga ega, mo'ljallangan maqsadlarga erishishni ta'minlovchi vazifalar doirasini amalga oshirishga qaratilgan ko'plab kishilar ishtirokida harakat qiluvchi tizimdan iborat.

Odatda maqsadlar hozirda mavjud bo'lgan maqsadga qaratilgan tizimlarga bu tizimlarni yaratuvchilar tomonidan kiritiladi, ammo tizimning ish faoliyatida maqsadlar o'z turlarini o'zgartirishi mumkin. YAngidan yaratilayotgan tizimlar ma'lum bir maqsadlarga erishish uchun shakllanadi, ushbu maqsadlarga muvofiq ravishda quriladi va tizim unga maqsadiy vazifalarni yechishga imkon beruvchi belgilangan vazifalar bilan ta'minlanadi. Tizimning maqsadlari, uning tuzilishi va vazifalari o'rtasidagi vaqt bo'yicha o'zgarishlarini hisobga olgan holda uning o'sishida ko'rib chiqilayotgan doiraviy aloqa turli tizimlar, eng avval, iqtisodiy tabiat obyektlari tomonidan boshqarish asosida yotadi (2.2- rasm).



2.2 - rasm. Iste'molchilarning ishlab chiqarish jarayonlariga integratsiyalashuvi

Agar tizim maqsadlari oldindan berilmagan, tizimning o'z mohiyati bilan asoslanmagan bo'lsa, unda ularning belgilanishi boshqaruv tizimining ***maqsadni faraz qilish*** predmetini tashkil qiluvchi eng asosiy va qiyin masalalaridan biri bo'lib xizmat qiladi. U holda tizim maqsadlarini shakllantirish esa tizimni boshqarishning birlamchi maqsadidan iborat bo'ladi. Bu, tizimlarni rejalashtirish, dasturlash va loyihalashtirishda yaqqol namoyon bo'ladi.

Maqsadni faraz qilishning murakkabligi shundan iboratki, tizimlarning maqsadlari o'z-o'zicha ravshan emas, ko'p turli va buning ustiga og'zaki bayon qilishga qaraganda miqdoriy, sonli o'lchashga g'oyatda qiyin imkon beradi. Tizim maqsadlari va tizim boshqaruvining maqsadlari — bir narsa emas, shu bois tizim maqsadlarini boshqaruv maqsadlariga aylantirish zaruriyati yo'q qilingan emas. Odatda bunday aylantirish shundan iborat bo'ladiki, unda boshqaruvning tizim maqsadlaridan kelib chiqqan holda ushbu maqsadlarga erishishini ta'minlovchi vazifalari shakllantiriladi va amalga oshiriladi. Shu bois ham boshqaruvchi subyekt tomonidan boshqaruvning tizim maqsadlariga erishishiga ko'mak beruvchi vazifalarining amalga oshirilishing ***boshqaruvning maqsadi*** deb hisoblash asoslidir. Xuddi shuning uchun boshqaruv ham obyektlar va jarayonlarga istalgan yo'nalishni berish maqsadida ***ta'sir etish*** deb ta'riflanadi. Demak, boshqaruvning yakuniy hisobotida tizim maqsadlariga erishishdan iborat bo'lgan maqsadi bir vaqtning o'zida tizimni mo'ljallangan maqsadlarga olib boruvchi samarali boshqaruvchi ta'sirning generatsiyalashuvidan iborat bo'ladi.

Ijtimoiy-iqtisodiy tabiatni boshqarishning eng namunaviy maqsad-larini eng umumiy tarzda ifodalaymiz.

Tizimni u tomonidan erishilgan holatlarda **ushlab turish** maqsadlari bu holatni mustahkamlash kerak bo'lgan sharoitlarda vujudga keladi, chunki u boshqaruvning ham obyektini va subyektini ham qanoatlantiradi yoki ushbu holatning yomonlashuvi oldini olish kerak bo'lgan havfdan kelib chiqadi. Boshqaruvdagi bunday vaziyat **gomeostazis** deb ataladi.

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

Tizimning ***rivojlanishi maqsadlar*** tizim faoliyat yuritishining miqdoriy o'lchamlari va sifatlarini uning miqdoriy ko'rsatkichlari eng yaxshi miqdorlari bilan ta'riflanuvchi istalgan, qulayroq holatga o'tkazish uchun o'zgartirishdan iborat bo'ladi. Rivojlanishning maqsadlari ishlab chiqarish sifat va samaradorlik ko'rsatkichlarining ayrim qayd etilgan yoki jahon darajasiga erishishi, ishlab chiqarish va iste'molni belgilangan darajaga

chiqishi, ehtiyojlarning qondirilishi, aholi daromadlarining o'sishidan iborat bo'ladi.

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

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

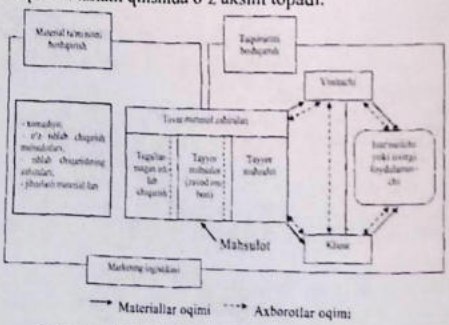
Boshqaruv maqsadlari butun tizim uchun, eng avvalo boshqaruv subyekti va obyekti uchun yagonadir. Ammo bu tizim maqsadlari va ulardan kelib chiquvchi boshqaruv maqsadlari haqidagi ideal tasavvurdir. Aslida esa, boshqaruv maqsadlari boshqaruv obyekti va umuman, butun boshqaruv tizimi maqsadlariga hamma vaqt ham mos kelavermaydi. Bundan tashqari, boshqaruv subyektining ham, boshqaruv obyektining ham agar ular bir necha shaxslardan iborat bo'lsa, ichki maqsadiy intilishlarida ziddiyatlarni kuzatish mumkin, bu iqtisodiyot uchun ko'proq xos. Mazkur hol ijtimoiy-iqtisodiy obyektlar va jarayonlarni boshqarish takomillashmaganligining eng asosiy sabablaridan biridir, uning ildizlari kishilar, ijtimoiy guruhlar, jamoalar va mintaqalar manfaatlaridagi nomuvofiqlik hamda ziddiyatlarga borib taqaladi.

Bu jihatdan qaraganda boshqaruvchilar va boshqariluvchilar o'rtasidagi birinchilarni ikkinchilari manfaatlari yo'lida harakat qilayotganliklari haqidagi demagogik ishontirishlar asosida qurilgan nomuvofiqlar juda ham havfli. Bunda boshqaruvning asosiy maqsadi niqoblangan, yashirin bo'ladi, boshqaruv maqsadi yo'naltirilganligini yo'qotadi va boshqaruvchi tizimni tashkil qilish, uni yagona maqsadga erishishga yo'naltirish o'rniga, tartib-

intizomni buzishga kirishadi, faoliyat yuritishning past samaradorligiga, ba'zida tizimni buzilishiga, bankrotlikka olib keladi. Adolat nuqtai nazaridan shuni ta'kidlash kerakki, maqsadga yo'naltirilgan boshqariluvchi, bo'ysinuvchi shaxslar, xodimlarning boshqaruv maqsadlariga mos kelmaydigan xatti-harakatlari ham boshqariluvchi tizimni xonavayron qiluvchi oqibatlarga olib keladi. Shundan kelib chiqqan holda mahsulot ishlab chiqarishning logistik tahlili keltirilgan (2.3 - rasm).

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

Ijtimoiy-iqtisodiy jarayonlar, har bir boshqariluvchi tizimning maqsadlari kishilar ehtiyojlari va ularni qondirish darajasiga bog'liq. Kichik korxonadan tortib to mamlakat milliy iqtisodiyotigacha bo'lgan har qanday iqtisodiy obyekt kishilarning turli guruhlari ehtiyojlarini qondirish uchun faoliyat yuritadi, harakat qiladi. Iqtisodiyot fanidan ma'lumki, ***e h t i yo j*** — bu, iste'molga zaruriyat, tovarlar va xizmatlarning faoliyat yuritishini ta'minlovchi, kishilarga ularning istaklarini qondirilishiga olib keluvchi belgilangan maqsadlardan foydalanishdir. YAkuniy hisobotda — butun aholining miqdoriy va sifatiy intilishlarini o'zgartiruvchi ehtiyojlarni qondirish milliy iqtisodiyot, demakki, iqtisodiyotni boshqarishning ham asosiy maqsadini tashkil qilishida o'z aksini topadi.



2.3 – rasm. Mahsulot ishlab chiqarishning logistik tahlili.

Milliy iqtisodiyotni boshqarish bunday umumiy maqsadiy ko'rsatmadan ko'pgina boshqaruvchi iqtisodiyot obyektlarining aniq maqsadlariga

o'tishning qiyinligi, ehtiyojlarning (shu jumladan nafaqat yakuniy, balki oraliq ishlab chiqarish borasida ham) juda turli-tumanligi bilan asoslanadi, ular har bir boshqaruvchi obyektni juda oz qoniqtiradi. Buning ustiga korxonalar, firmalar, tadbirkorlar ijtimoiy-madaniy sohadagi tashkilotlar ko'rinishidagi iqtisodiy obyektlar o'zlarining ko'pgina shaxsiy ehtiyojlarinigina emas, balki boshqa kishilar zaruriyatlarini ham qondiradi. Shu bois ham u yoki bu iqtisodiy obyekt tomonidan qondirladigan maqsad va vazifalar kishilar, omma uchun eng keskin bo'lib turgan, eng muhim ehtiyojlarni qondirishga yo'naltirilgan deb kafolat berish qiyin. Milliy iqtisodiyotni maqsadiy boshqaruvining yana bir jiddiy muammosi ana shundan iboratdir.

Boshqaruv nazariyasida boshqaruvni uning vazifalarini bir ma'noli belgilangan majmuasiga aniq ajratilishi yo'q, ammo bu vazifalarning doirasi u yoki bu darajada belgilangan. Milliy iqtisodiyotni boshqarishda keng tarqalgan vazifalarning eng umumiy ta'rifi va bayonini keltiramiz.

Iqtisodiy tahlil — bu bo'lib o'tgan va davom etayotgan ijtimoiy-iqtisodiy jarayonlar, ularning bo'lib o'tish sharoitlari, olingan natijalari, namoyon bo'lgan tendensiyalari, vujudga kelgan muammolarini o'rganish, tadqiq qilishdir. Bunday tahlil boshqaruv qarorlari, boshqaruv ta'sirlarini ishlab chiqarishdan oldin bo'lishi va ularning asoslanishiga ko'maklashishi kerak.

Bashorat qilish (prognozlash) — bo'lgusi vaziyatlarni oldindan ilmiy asosda ko'ra bilish, ijtimoiy-iqtisodiy jarayonlar va ularga ta'sir qiluvchi sharoitlarning gipotezalari, modellarini oldindan ishlab chiqishdan iborat bo'ladi. Bashoratlar qabul qilingan boshqaruv qarorlarining ehtimol bo'lgan, ko'zda tutilgan natijalari va oqibatlarini baholash vositasi bo'lib xizmat qiladi.

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

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

qilish, muvofiqlashtirish o'z faoliyatini yanada tezkor tartibga solishga ham oiddir.

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

Hisob — bu boshqaruv obyektining moddiy va moliyaviy holati, obyektning resurslari, moddiy boyliklari, pul mablag'lari, shaxsiy qarzlar va qaytarilishi kerak bo'lgan o'zgalar qarzlarining hujjatli qayd etilishidir.

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

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

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

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

Eng avvalo, boshqaruv qarorlarini ishlab chiqish va qabul qilish jarayonlarida uchraydigan boshqaruv mehnatining eng xarakterli operatsiyalarini ajratishga harakat qilamiz. Bunday operatsiyalar ro'yxati va ularni tashkil qiluvchi tadbirlar 2.2-jadvalda berilgan.

Boshqaruvning subyektlari va obyektlarini ko'rib chiqishga yana murojaat qilamiz. Ammo bu safar umuman boshqaruvga kishilarning jahonda mavjud bo'lgan barcha narsalarga ta'sir etishlarining universal usuli sifatida emas, balki faqat iqtisodiy boshqaruvga, bizni o'rab turgan boshqaruvning eng yirik sohalaridan biri sifatida qaraymiz.

2.2-jadval

Boshqaruv ishlarining namunaviy operatsiyalari va tadbirlari

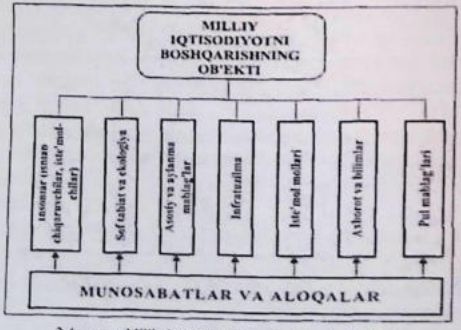
1	2
Masalaning qo'yilishi	Masalaning asosini tashkil qiluvchi muammoni belgilab olish Muammoni sifatli tahlil qilish Masalaning maqsadini belgilash Masalaning yechilish shartini tahlil qilish va resurslar cheklanganligini belgilash Masalani son jihatdan tahlil etish
Axborotlarni kompyuter yoki qo'lda tanlash	Axborotlar manbasini belgilash Axborotlarni qabul qilib olish kanallarini belgilash Axborotlarga kirish imkoniyatini olish Axborotlarni birlamchi identifikatsiyalash Axborotlarni qabul qilish Masalaning yechilishi xarakteriga taalluqli axborotlarning to'g'ri kelishini belgilash
Axborotlarni tahlil qilish	Axborotlar tarkibini belgilash Axborotlar mazmunini belgilash Masalaning yechilishida axborotlarni qo'llash imkoniyati borligini tekshirish Axborotlarning aniqligini belgilash Sifat jihatidan tahlil qilish Mazmuniy tahlil qilish Filtratsiya va selektsiya qilish
Axborotlarni guruhlash (qo'lda yoki ShKda)	Guruhlash va belgilarini aniqlash Belgilar bo'yicha axborotlarni tanlash Guruhlarni tuzish Guruhlash to'liqligi va birligini tahlil qilish
«Qo'lda» hisoblash	Hisoblash algoritmini tuzish va tekshirish Hisoblashda qo'llaniladigan axborotlarni tayyorlash Hisob-kitob tadbirlarini amalga oshirish Hisob-kitob natijalarini tekshirish
Kompyuterda hisob-kitoblarni amalga oshirish	Kirish axborotlarini tanlash Hisob-kitob dasturlarini tekshirish Dasturni tuzatish va sozlash Kirish axborotlarini mashina tilida yozish Ma'lumotlarni kompyuterga kiritish Oraliq nazorat Chiqish ma'lumotlarini olish Chiqish ma'lumotlarini tekshirish Chiqish axborotlarini kerakli shakllarda taqdim etish
Boshqarish qarorini tayyorlash	Ushbu qaror uchun kerakli axborotlarni tanlash Maqsadga erishish uchun yechilayottan masalaning axborotini tahlil qilish Muqobil qarorlar olish

2.2-jadval davomi

1	2
Boshqarish qarorini tayyorlash	Eng muqobil qarorlarni tahlil qilish va tanlash Qarorlarni rahbarlar va hamkor bo'limlar bilan kelishish Tavsiya etilgan qarorlarni asoslab berish Takliflarni yuqori organlarga taqdim etish
Kollegial qarorlarni qabul qilish	Qarorlarni qabul qilish bo'yicha ijrochilarga masalalarni qo'yish Qarorlarni tayyorlashni tashkil qilish Taklif qilinayotgan qarorlar uchun taklif va mulohazalar yig'ish Qarorlarni kollegial asosda muhokama qilish Qarorlarni dastlabki tanlash Qarorlarni kelishib olish Qarorlarni qabul qilish
Hujjatlarni rasmiylashtirish, xatlarni tuzish, xulosa	Hujjatlarni rasmiylashtirish uchun kerak bo'lgan ma'lumotlarni olish Hujjatlarning shaklini tanlash Ma'lumotlar va matnlar ustida ishlash Hujjatlarni rasmiylashtirish Hujjatlarni ish yuritish uchun uzatish

Iqtisodiyot boshqariladigan xo'jalik tizimi sifatida o'zida nimani namoyon qiladi, iqtisodiyotning asosiy qismlari, elementlarining tabiati va belgilanishidan kelib chiqqan holda, u qanday qismlardan tashkil topishi mumkin degan savollarga javob izlaymiz. Ushbu bobda iqtisodiyotning eng muhim, universal elementlari ajratilgan, ular jahon xo'jaligidan to uynikigacha bo'lgan har qanday tur va ko'lamdagi iqtisodiyot uchun xosdir.

Milliy iqtisodiyotni boshqarish obyektlari majmuasining umumiy chizmasi 2.4-rasmda berilgan.



2.4 – rasm. Milliy iqtisodiyotni boshqarish obyektlari.

Mulohazaga asoslangan qarorlar ko'proq intuitiv qarorlarga o'xshaydi, ehtimol shuning uchun ham ularning mantiqi kuchsiz ko'zdan kechiriladi (2.5-rasm). Ammo har holda ular asosida bilim va avvalgi holdan farqliroq, o'tgan ishlarning bama'ni tajribasi yotadi. Ulardan foydalanib va sog'lom fikrga suyanib, ish kuniga o'zgarishlarni kiritgan holda, o'tgan vaqtlarda xuddi shunday vaziyatlarda eng yaxshi muvaffaqiyatlar varianti tanlanadi. Qaror qabul qilishning ushbu usuli tezligi va arzonligi bilan o'ziga jalb qilsa ham, unchalik ishonchli emas.

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



2.5-rasm. Mulohazalarga asoslangan qarorlar qabul qilish jarayoni.

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

Vazmin qarorlarni o'z harakatlari, ilgari surgan gipotezalari va ularni tekshirishga diqqat bilan, tanqidiy qaraydigan menejerlar qabul qiladi. Odatda, qaror qabul qilingunga qadar u shakllangan dastlabki g'oyaga ega bo'ladi.

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

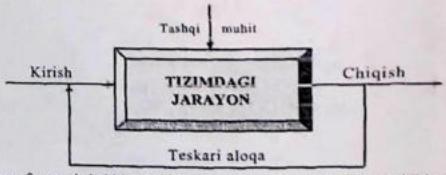
Sust (inert) qarorlar ehtiyotkorona izlanish natijasida yuzaga keladi. Ularda, aksincha, nazorat qilish va aniqlash harakatdagi ustunlik qiladi, shu bois ham bunday qarorlarda o'ziga xoslik yo'q.

Xavfli qarorlar beixtiyoriy qarorlardan shunisi bilan ajralib turadiki, ularda mualliflar, agar o'zlariga ishonsalar, o'z gipotezalarini batafsil tekshirishga zarurat yo'q, har qanday havf-xatardan qo'rqmasliklari mumkin.

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

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

Boshqaruv qarorlarining sifati — bu aniq buyurtmachini qondiruvchi va uni amalga oshirilishining haqiqiyligini ta'minlovchi ishlab chiqarish o'lchamlari majmuasidir. Qaror qabul qilishga tizimiy yondashish «qora qutisi»ning tarkibiy qismlari 2.6 - rasmda berilgan.



2.6 - rasm. Qaror qabul qilishga tizimli yondashish «qora quti»sining tarkibiy qismlari.

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

«Kirish» tizimi aniq bozorlar bo'yicha hal qilinishi zarur bo'lgan muammolarning o'lchamlari (xaridorlarning talablari, bozorni segmentlarga ajratish natijalari, obyektning sifati, sotish hajmlari, yetkazib berish muddatlari, narxlar va h. k.) bilan ta'riflanadi.

«Chiqish» tizimida miqdoriy va sifatiy aks ettirilgan, amalga oshirishning belgilangan darajadagi o'xshashligi va ehtimolligiga, rejalashtirilgan natijaga erishishning havf-xatar darajasiga ega bo'lgan yechimi berilgan.

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

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

Qaror qabul qilish jarayoni quyidagi operatsiyalarni o'z ichiga oladi (2.2-jadvalga qarang): muammolarni aniqlash va maqsadlarni shakllantirish; axborotlarni qidirish; ularni ishlab chiqish; resurslar bilan ta'minlash imkoniyatlarini aniqlash; maqsadlarni silliqlash; vazifalarni shakllantirish; kerakli hujjatlarni rasmiylashtirish; vazifalarni amalga oshirish. Amaliyot shuni ko'rsatmoqdaki, ushbu operatsiyalarning eng mehnat talab qiladigani — bu kerakli bo'lgan axborotlarni tanlab olishdir. 2.7-rasmda menejerning axborotlarni izlash jarayonidan bir lavha keltirilgan.

Boshqaruv qarorlarini qabul qilish jarayonlariga tizimiy yondashishni qo'llash muammo tuzilishi, uni hal qilishning tizimi, tizim tarkibiy qismlarining o'zaro aloqasi va ularni takomillashtirishning navbatiyligini aniqlashga imkon beradi.

Boshqaruv qarorlarini ishlab chiqishda vaqt va mablag'ni tejash maqsadida «qora quti»ning tarkibiy **qismlarini takomillashtirish (shakllantirish ishlab chiqish)ning** quyidagi navbatiyligi tavsiya etiladi.

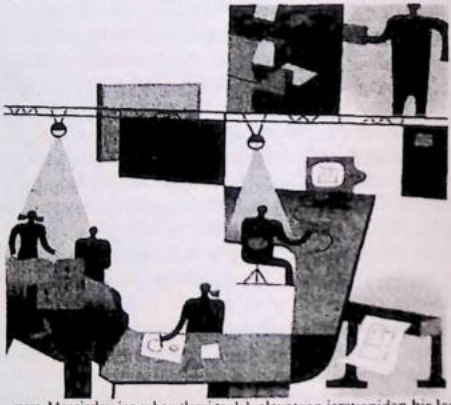
Dastavval bizga nimalarni olish, qaror qanday o'lchamlarga ega bo'lishi kerakligini aniq shakllantirish zarur.

Boshqaruv qarori **sifatining o'lchamlariga** quyidagilar kiradi:

- entropiyaning, ya'ni muammo noaniqligining ko'rsatkichi. Agar muammo faqat sifatiy, ya'ni miqdoriy ko'rsatkichlarsiz shakllansa, unda entropiya ko'rsatkichi ishlab chiqarish nolga yaqinlashadi. Agar muammoning barcha ko'rsatkichlari miqdoriy aks ettirilsa, unda entropiya ko'rsatkichi birga yaqinlashadi;
- sarmoyalar kiritishning xavf-xatarlik darajasi;

• sifat, xarajatlar, muddatlar ko'rsatkichlari bo'yicha qarorni amalga oshirish ehtimoli;

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



2.7 – rasm. Menejerlarning axborotlarni tanlab olayotgan jarayonidan bir lavha.

Boshqaruv qarorining sifati va samaradorligining (muammoni yechish uchun qabul qilinishi kerak bo'lgan samaradorlikning chegarasi, yo'l qo'yiladigan minimum belgilanadi) o'lchamlarini oldindan tartibga solingandan keyin, qaror sifati va samaradorligiga ta'sir ko'rsatuvchi tashqi muhitning omillari tahlil qilinadi. Keyin tizim «Kirish»ining o'lchamlari tahlil qilinadi va ularni yaxshilash, kiruvchi ishlab chiqarish axborotlari sifatini oshirish bo'yicha tadbirlar qabul qilinadi.

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

Boshqaruv qarorlarining **yuqori sifati va samaradorligini** ta'minlashning asosiy shartlariga quyidagilar kiradi:

• boshqaruv qarorlarini ishlab chiqishda menejmentning ilmiy yondashishlarini qo'llash;

• boshqaruv qarorlarining samaradorligiga iqtisodiy qonunlarning ta'sirini o'rganish;

- qaror qabul qiluvchi shaxsni qaror ishlab chiqish tizimining «chiqish», «kirish», «tashqi muhit» va «jarayon» o'lchamlarini ta'riflovchi sifatli obyektlar bilan ta'minlash;
- vazifaviy-qiymatiy tahlil, bashoratlash, modellashtirish va har bir qarorda iqtisodiy asoslash usullarini qo'llash;
- muammoni tuzilmalash va maqsadlar daraxtini qurish;
- qarorlar variantlarini solishtirish (qiyoslash)ni ta'minlash;
- qarorlarning ko'p variantliligini ta'minlash;
- qabul qilingan qarorning huquqiyligini asoslash;
- axborotlarni yig'ish va ishlab chiqarish qarorlarni ishlab chiqish va amalga oshirish jarayonlarini avtomatlashtirish;
- sifatli va samarali qarorning javobgarligi, motivatsiyalash tizimini ishlab chiqish va faoliyatini yuritish;
- qarorni amalga oshirish mexanizmlarining mavjudligi.

Boshqaruv qarorlari sifati va samaradorligini oshirishning sanab o'tilgan shartlarini bajarish ancha qiyin va u qimmat turadi. Sanab o'tilgan shartlar to'liq majmuasini bajarishda gap faqat qimmatbaho obyektlar (loyihalar) bo'yicha ratsional boshqaruv qarorlari haqida borishi mumkin. Ayni paytda raqobat har bir sarmoyadorni boshqaruv qarorlari sifati va samaradorligini oshirishga majbur qiladi. SHu bois ham hozirgi paytda menejment tizimini avtomatlashtirish asosida qarorlar sifati va samaradorligini oshirishning hisobga olinadigan shartlari miqdoriy ko'paytirish tendensiyalari kuzatilmoqda.

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

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

1. Vaqt omili (loyihalarni amalga oshirish va sarmoyalarni kiritish vaqti).
2. Obyektning sifat omili.
3. Obyektning ishlab chiqarish ko'lami (hajmi) omili.
4. Obyektning ishlab chiqarishda o'zlashtirish omili.
5. Boshqaruv qarorini qabul qilish uchun axborotlarni olish usuli.
6. Obyektni qo'llash (foydalanish) shartlari.
7. Inflyatsiya omili.
8. Xavf-xatar va noaniqlik omili.

Sanab o'tilgan barcha omillar bo'yicha muqobil variantlarning solishtirilishi, qoidaga ko'ra, menejment tizimidagi maqsadiy tizimchalarning xususiy ko'rsatkichlari (mahsulotning sifati va resurslarni talab qilish

ko'rsatkichlari, ishlab chiqarishning tashkiliy-texnik darajasi, jamoaning ijtimoiy rivojlanishi darajasi, ekologiya muammolari) yaxshilashga yo'naltirilgan texnik, tashkiliy yoki iqtisodiy tadbirlarni asoslanishida hamda boshqariluvchi yoki boshqaruvchi tizimcha ta'minlanishi rivojlanishida, tizimning tashkil muhiti bilan aloqalar yaxshilanishida ko'rinadi.

Boshqaruv qarori muqobil variantlarini qiyoslashni ta'minlashning asosiy qoidalari:

1) muqobil variantlarning soni uchtadan kam bo'lmasligi kerak;

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

3) muqobil variantlarni shakllantirish boshqaruv qarorlarining yuqori sifati va samaradorligini ta'minlash shartlari asosida amalga oshiriladi;

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

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

§ 2.3. IQTISODIY TIZIM — IQTISODIY KIBERNETIKANING OBYEKTI SIFATIDA

Yangi asrda informatika va axborot texnologiyalari fanining gullab-yashnab borishi bilan birgalikda kibernetika fanining ham keng rivojlanishi va amaliyotda qo'llash muammosi sezilib qolmoqda. Chunki, ushbu fanning deyarli barcha sohalari **iqtisodiy kibernetikaning** matematik usullari va metodlariga tayangan holda tarkib topgandir.

O'tgan asrning 60-yillarida V.S.Nemchinov, I.P.Fedorenko, V.V.Novojilov, A.L.Lure asarlari tufayli ilmiy yo'nalish sifatida vujudga kelgan kibernetika milliy iqtisodiyotning tizimli tahlili, iqtisodiy-matematik modellashtirish, informatika bo'yicha tadqiqotlarni kengaytirishga imkon berdi. Iqtisodiy kibernetika tamoyillar va usullari orqali jamiyat uchun kerakli moddiy boyliklarni ishlab chiqarish, taqsimlash, almashtirish va iste'mol qilishni o'z ichiga oluvchi ijtimoiy ishlab chiqarish jarayonlarini tadqiq etish yo'li bilan rivojlandi. Bunday tizim murakkab ierarxik tashkiliy tizim sifatida ko'rib chiqiladi, uning uchun boshqaruv jarayonlarida maqsad sari rivojlanish ta'minlanadi. Boshqaruvning shakli ijtimoiy-iqtisodiy tizimning tabiati

bilan belgilanganligi sababli, nafaqat iqtisodiy, balki **ijtimoiy-iqtisodiy kibernetika** haqida ham gapirish mumkin.

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

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

Iqtisodiyot ishlab chiqarish, tabiiy, mehnat resurslari, texnologik usullar va ilmiy bilimlarning majmui bilan o'zaro yaqindan hamkorlikda bo'ladi. Tizimning rivojlanish maqsadlari ijtimoiy sabablar bilan belgilanadi. Bu jamiyat a'zolari ehtiyojlarini to'laroq qondirishdir. SHu bilan birga, ushbu ehtiyojlarning qondirish vositalarini iqtisodiy tizim ta'minlaydi. Iqtisodiyot xodimlar malakasi, kasbiy ko'nikmalari oldiga belgilangan talablarni qo'yadi, aholi turli guruhlari iste'molning tuzilishi va darajasini o'zgartirish bilan ijtimoiy hayotning ijtimoiy jihatlari o'zgaradi. Ilmiy tahlil faqat tizim elementlarining ijtimoiy mazmunini belgilovchi omillarning butun majmuining o'ziga xosligi tadqiq qilingandan keyin har qanday tashkiliy tuzilma, korxona, soha, mintaqa yoki milliy iqtisodiyot darajasidagina amalga oshishi mumkin.

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

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

Iqtisodiy tizimlar rivojlanishining strategiyasi to'liq bo'lmagan axborotlar sharoitlarida tanlab olinadi. Milliy iqtisodiyot maqsadlarini belgilashda turli xildagi guruhlar, jamoalar va alohida mehnatkashlar manfaatlarini uygunlashtirish, ularni ilmiy-texnik va ijtimoiy taraqqiyotning zamonaviy bosqichini hisobga olish bilan shakllantirishga to'g'ri keladi.

Boshqaruv usullarini takomillashtirish yo'nalishlarining har birida xo'jalik idoralari va xizmatchilarning faoliyatini sifatlash ko'zda tutiladi.

Faoliyatning **asosiy maqsadi** — rivojlanishning maqsadlarini resurslar bilan bog'lashdir. Mahsulot ishlab chiqarishning texnologik usullari, xom ashyolarning manbalari, uskunalarning turlarini to'liq hisobga olish bilan bir

qatorda xo'jalik rivojlanishining maqsadlarini to'g'ri tanlash ta'minlanadi, ijtimoiy ehtiyojlarni qondirish darajasi hisoblab ko'riladi. Shuni hisobga olgan holda rejalashtirish omillarini ikki guruh: ***ishlab chiqarish-texnologik va ijtimoiy-iqtisodiyotga bo'lish mumkin.***

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

Ma'lumki, xo'jalik jarayonlari ma'lum bir ma'noda sust kechadi. Biroq ishlab chiqarish fondlarining katta qismini mahsulotlarning bir turini ishlab chiqarishdan boshqasiga tezkor o'tkazish mumkin emas. Bundan tashqari, qilingan xarajatlar va iqtisodiy samara olish muddatlari o'rtasidagi kechikib qolishlik vaqt o'tishi bilan ko'payadi. Shu bilan birga fan yutuqlarining tarqalishi mahsulotlarning yangi turlarini ishlab chiqarish va texnologiyalarni o'zgartirishga olib keladi, bu esa, o'z navbatida amaldagi uskunalarning ma'naviy eskirishiga ko'maklashadi.

Tizimlarning kirish va chiqishlarini kuzatish yo'li bilan texnologik axborotlar va ekspert baholarini jalb qilish bilan olinadigan statistik ma'lumotlar asosida ishlab chiqarish vazifalarini ko'rish juda muhimdir.

Ishlab chiqarish vazifalari — ijtimoiy ishlab chiqarish obyektlarida texnik-iqtisodiy jarayonlarni tahlil qilish va rejalashtirish qurolidir. Ular milliy iqtisodiyotni rivojlantirish tendensiyalarini ochib beradi.

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

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

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

Milliy iqtisodiyotni muvofiqlashtirishda ierarxik, ko'p bosqichli tuzilishini hisobga olish va ayni vaqtda uning barcha bosqichlarida kelishilganlik, muvofiqlikni ta'minlashga to'g'ri keladi, shu bois ham tizimning muvofiq

faoliyat yuritishi boshqaruvning «inson-mashina» tizimini ko'p bosqichli muvofiqlashtirish algoritmlari yordamida amalga oshiriladi. Faqat shunday yo'l bilan tizimlarni boshqarish sifatini yaxshilash mumkin.

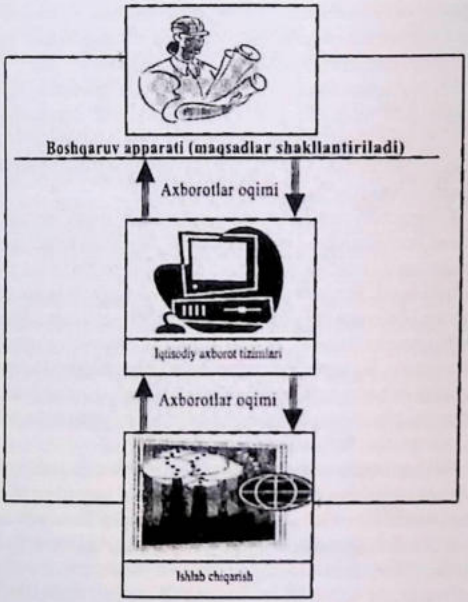
Milliy iqtisodiyot rivojlanishi maqsadlarini tizimning elementlari rivojlanishi maqsadlari bilan muvofiqlashtirish murakkab jarayon. Bu jarayonning xuddi shunday modelini qurish kelajakning yangi hozircha tizim rivojlanishining global (umumiy) maqsadlari tizimchalariniig mahalliy maqsadlariga bog'liq vazifadir.

Kibernetika nuqtai nazaridan qaralganda tizimni muvofiq boshqarish uchun boshqaruvchi obyekt boshqaruv obyektlari haqidagi axborotlarga ega bo'lishi kerak. Bunday axborotlarni olish imkoniyatlari g'oyatda keng bo'lishi kerak. Boshqaruv organi boshqariluvchi obyekt haqida va obyektning o'zidan boshqaruvchi signallar samaradorligi haqida axborotlar oladi, bunda boshqaruvchi tizim bir vaqtda boshqaruv obyektini «o'qitadi» va undan «o'rganadi». Bu axborotlarni almashtirish va qayta ishlash boshqaruv idoralari va tizim butun mexanizmning o'zaro hamkorligiga ta'sir qiladi. Boshqaruv tizimining zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari asosida tashkil qilinish tuzilmasi 2.8 - rasmda keltirilgan.

Boshqaruvda axborot oqimlari. Milliy iqtisodiyot boshqaruvi tizimidagi axborot oqimlarining mazmuni boshqaruvchi me'yorlarning nisbati bilan, kommunikatsion tarmoqning tuzilishi esa – tashkiliy xo'jalik tuzilishi bilan belgilanadi. Keyingilari doirasida vazifaviy tizimchalar — milliy iqtisodiyotni rejalashtirish, ishlab chiqarishni sohaviy boshqarish, moddiy-texnik ta'minot, moliya-kredit tizimi, hisob, statistika va h. k.larni **boshqarish** shakllanadi. Ularning nisbatan ajratilgan axborotlar kanallari va boshqaruvni tashkil qilishning har bir bosqichida qayta ishlab chiqish bloklari tashkil topgan.

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

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



2.8 - rasm. Boshqaruv tizimi tuzilmasi.

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

Milliy iqtisodiyot rivojlanishining umumlashtirilgan ko'rsatkichlari (milliy daromadni ishlab chiqarish va taqsimlash, shaxsiy va ijtimoiy iste'mol fondlari) hamda sohalarnnng rejaviy vazifalari ushbu darajadagi **chiquvchi axborotlar** bo'ladi.

Korxonalar darajasida va rejalashtirishning yuqori darajasida aylanuvchi va ishlab chiqaruvchi axborotlarning milliy iqtisodiyot modellarining o'lchamligiga, ularni boshqarish usullari ierarxiyasining turli reja ko'rsatkichlarining detallashtirilishi darajasiga bog'liq. Turli tashkiliy

darajalarning asosiy tashkiliy elementlari bilan bog'liq AKT ayrim etik jihatlari quyidagi 2.3 – jadvalda keltirilgan.

Milliy iqtisodiyot va sohaviy rejalarni detallashtirish darajasini aniqlashda milliy iqtisodiyot rivojlanishining aniq sharoitlariga (eng avvalo, mahsulotlar muayyan turining muhimligi va kamyobligiga) hamda zarur chiquvchi axborotlarni shakllantirish va ularni reja apparatining kuchlari hamda ishlab chiqarishning imkoniyatlariga rioya qilinadi.

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

2.3 – jadval.

Turli tashkiliy darajalarning asosiy tashkiliy elementlari bilan bog'liq AKT ayrim etik jihatlari

Tashkiliy daraja	Tashkiliy elementlar			
	Tarkibiy	Masala	Faoliyatdagi kishilar	Texnologiya
Inson	Elektron konveyer	Malakaning pasayishi malakaning o'zgarishi	Shaxsiy hayot. Shaxsiy kompyuterlar imkoniyatlari	Ma'lumotlar havfsizligi. Ma'lumotlar aniqliligi
Tashkilot	Tashkilotlarning yangi turlari	Mehnat taqsimoti. Avtomatlashtirish	Kuzatish. Intellektual mulkka egalik huquqi	Etkazib beruvchilarga tobe'lik
Jamiyat	Axborotlarga teng huquqda kirish. Demokratiyalashuv	Mehnat sharoitining sifati. Ishsizlik	Ma'lumotlardan foydalanish	Muhim tizimlarning xavfsizligi

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

Korxonalar o'rtasidagi axborot aloqalarining eng katta qismi milliy hisoblashlarning tuzilishini tashkil qiluvchi bank tizimi orqali o'tadi. Unda iqtisodiyotning davlat va boshqa sektoridagi tovarlar va xizmatlarni oldi-

sotdisi, qarzlar va ularning to'lanishi, budjetdan mablag' kiritilishining har bir hujjati qayd etiladi. Bundan tashqari korxonalar bank hisoblaridagi xarajatlarda — korxonalardagi axborotlarni ichki aylanishi (ishchilar va xizmatchilar bilan hisob-kitoblar, korxonalar fondlarini shakllantirish va foydalanish va h.k.)ning ulushi katta. Savdo va boshqa tashkilotlarning hamda aholining banklar va omonat kassalaridagi hisoblari jamiyat a'zolarining iste'molchi sifatidagi iqtisodiy holati haqidagi keng axborotlar jamlanadi.

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

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

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

§ 2.4. BOSHQARUV TIZIMI

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

Tashkilotning muhit bilan o'zaro ta'siri natijasida turli xil o'zgarishlar yuz beradi. Bu o'zgarishlar bir-biriga o'ta qarama-qarshi ikki shaklga ega bo'lishi mumkin. Bular: degradatsiya (tashkilotning murakkablashuvi, axborot-ning jamlanishi), ya'ni tashkilotning yemirilishi hamda rivojlanishi. Bundan tashqari, tashkilot va muhit o'rtasida vaqtinchalik muvozanat ham bo'lishi mumkin, shu tufayli tashkilot bir qancha muddat o'zgarmay qoladi yoki faqat teskari o'zgarishlarga uchraydi. Tashkilotda bu o'zgarishlar

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

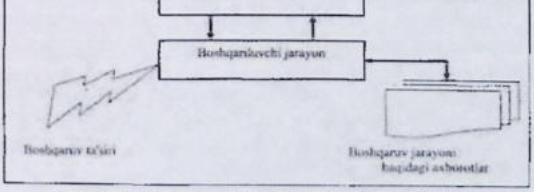
Boshqarish – bu o'ta muhim funksiya, usiz hech bir tashkilot maqsadga yo'naltirilgan faoliyat yurita olmaydi. Boshqarishning maqsadi raqobat kurashida omon qolish, ko'proq foyda olish, muayyan bozorlarga chiqish va hokazolardir.

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

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

Boshqariladigan obyekt kirish oqimlarini (masalan, xom-ashyo, materiallar) chiqish mahsulotlariga (tayyor mahsulot) aylantirish bo'yicha operatsiyalar yig'indisini bajaradi. Boshqaruvchi qism oldiga qo'yilgan maqsadga erishish jarayonlarida boshqariluvchi obyektni tashkil etish uchun zarur bo'lgan operatsiyalar yig'indisini bajaradi.

Axborot konturi. Boshqaruvchi qism boshqariluvchi jarayonlarga muayyan ta'sir ko'rsatadi. Boshqaruvchi qism boshqaruvni amalga oshirishi uchun unga boshqariladigan jarayonni boshqarish maqsadida aniq holatini qiyoslash talab etiladi, chunki shu bois boshqariladigan jarayon boshqaruvchi qismga ta'sir ko'rsatadi. Ikkala qismning bir-biriga o'zaro ta'siri axborotlarni uzatish shaklida amalga oshiriladi. Shu tariqa boshqaruv tizimida doimo yopiq axborot konturi mavjud bo'ladi (2.9 - rasm).

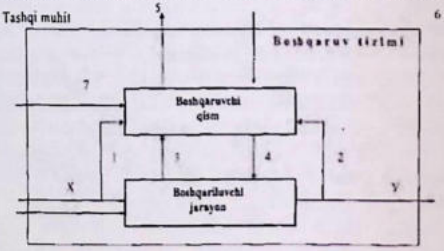


2.9 - rasm. Korxona boshqaruvidagi axborotlar konturi.

Boshqarish tizimining ishlashi. Boshqarish tizimining ishlashi(2.10-rasm) axborot bazasida, oldiga qo'yilgan maqsadga muvofiq holda boshqariladigan obyekt, uning kirish va chiqishlari(1,2,4 aloqalari) holati

bo'yicha amalga oshiriladi(6). Obyektni boshqarish boshqaruvchi ta'sirni uzatish yo'li bilan amalga oshiriladi (3). Tashqi muhit bilan aloqa tizimi strelka bilan ko'rsatilgan(5). Boshqarishning asosiy tamoyili – teskari aloqa tamoyilidir(yopiq sikl bo'yicha boshqarish).

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



2.10 - rasm. Boshqaruv tizimining ishlashi.

Boshqarish tizimining ishlashi tasodifiy yoki muttasil ta'sirlar manbai bo'lgan tashqi muhit bilan o'zaro ta'sir sharoitlarida ro'y beradi, ular boshqarish obyekti chiqishida ham , boshqaruv jarayoni kyechishida ham kamchilik chiqarishi mumkin. Boshqarish jarayonida to'g'ri va teskari aloqa kanallari bo'yicha tizimning boshqaruvchi va boshqariluvchi qismlari o'rtasida axborot almashinuvi kechadi. Oldiga qo'yilgan maqsadlarni bajarish uchun tizimning boshqaruvchi qismi boshqariluvchi obyektga axborot uzatishning to'g'ri kanali bo'yicha boshqaruvchi ta'sirlar jo'natadi. Teskari aloqa kanali bo'yicha boshqariluvchi obyektdan boshqarish jarayoni holati va boshqaruvchi ta'sir bajarilishi natijalari haqida axborot kelib tushadi.

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

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

Tashkilotning axborot tizimi. Axborot konturi doirasida boshqarish maqsadlari haqida, boshqariluvchi jarayon holati haqida, boshqaruvchi ta'sirlar haqida axborotga ega bo'linadi va uzatiladi. Axborot konturi

axborotlarni yig'ish, uzatish, qayta ishlash va saqlash vositalari, shuningdek, axborotlarni ishlovchi xodimlar bilan birgalikda mazkur ***tashkilotning axborot tizimini*** tashkil etadi. Bu tizim dinamik rivojlanuvchidir, chunki axborot o'zgarishlarga uchraydi, uning tezligi tashkilot bajarayotgan vazifalarga bog'liq. Axborot tizimiga kiradigan ma'lumot sifatida axborotlarni shakllantiruvchi axborot manbalari va ma'lumotlarni yig'ish tizimi, ko'rib chiqiladi. Chiqadigan axborot sifatida esa qarorlarni shakllantirish va qabul qilish, ya'ni axborotlardan maqsadli ravishda foydalanish tizimi tahlil etiladi. Demak, axborot tizimi axborotlarni boshlang'ich yig'ish va undan ikkilamchi foydalanish tizimi bilan o'zaro bog'liq.

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

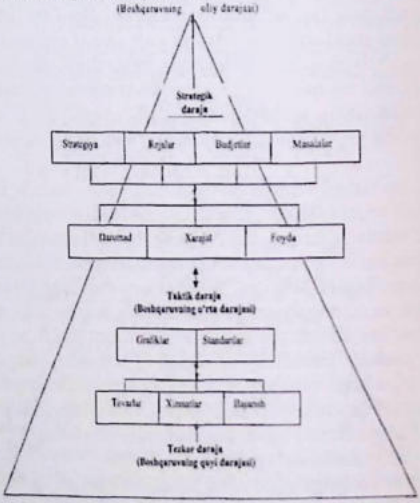
Axborot tizimi tushunchasi uzluksiz axborot tushunchasi va uning moddiy namoyon bo'lishi bilan bog'liq. Bunda axborot tizimining ikki tomoni, ya'ni texnologik va mazmuniy jihatini farqlash lozim. Axborot tizimiga texnologik yondoshuv uni axborot protseduralarini(ma'lumot yig'ish, ro'yxatga olish, uzatish,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

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

Axborot tizimlariga texnologik yondoshuv axborotlarni protseduralar obyekti sifatida ko'rib chiqishga imkon beradi, mazmuniy yondashuv esa axborotlarning ma'naviy tahlili, uning qiymatini belgilaydi.

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

Odatda obyektning boshqarish qismida boshqarishning oliy, o'rta, quyi darajasi farqlanadi(2.11 - rasm). Ulardan har biri o'z funksiyalari to'plami, kompetentsiya darajasi bilan izohlanadi va tegishli axborotlarga muhtoj bo'ladi.



2.11 - rasm. Boshqarish darajalarining o'zaro ta'siri.

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

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

Boshqarish darajasi (boshqaruv faoliyat turi) hal etiladigan masalaning murakkabligi bilan belgilanadi. **Masala qanchalik murakkab bo'lsa** uni hal etish uchun shunchalik yuqori darajadagi boshqaruv talab etiladi. Bu o'rinda shuni nazarda tutish kerakki, ohista(tezkor) hal etishni talab etuvchi oddiy masalalar nisbatan ko'p yuzaga keladi. Demak, ular uchun tezkor qaror qabul qilinadigan, nisbatan quyi boshqaruv darajasi qabul qilinadi. Boshqaruv paytida shuningdek, qabul qilinadigan qarorlarni amalga oshirish

dinamikasini ham hisobga olish zarur. Bu hol boshqaruvga vaqtinchalik omil nuqtyi nazaridan qarash imkonini beradi.

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

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

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

Boshqaruvning uchta darajasidagi faoliyat mazmuni 2.4-jadvalda keltirilgan.

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

2.4 - jadval

Boshqaruvdagi uch darajaning faoliyat mazmuni

Tavsif	Yuqori daraja	O'rta daraja	Quyi daraja
Rejalashtirish	Salmoqli	O'rtacha	Eng kam
Nazorat	Eng kam	Salmoqli	Juda salmoqli
Vaqtinchalik istiqbol	1 yildan 5 yilgacha	1 yilgacha	Kundalik
Faoliyat sohasi	O'ta keng	To'liq funksional soha	Bitta funksiya yoki vazifaning bir qismi
Faoliyat mazmuni	Nisbatan tarkibsiz, cheklanmagan	O'rtacha cheklangan	O'ta cheklangan
Murakkablik darajasi	Juda murakkab, ko'p o'zgarishli	Kamroq murakkab o'zgarishli, ko'proq holda aniqlanishga moyil	Oddiy
Ish ko'lami	Qiyinlashgan	Nisbatan kamroq murakkab	Nisbatan oddiyroq
Faoliyat natijalari	Rejalar, choralar va strategiya	Vazifalarni bajarish jadvali	Tayyor mahsulot
Foydalaniladigan axborot turi	Tashqi	Ichki, ancha aniqroq	Ichki, ilgarigilaridan, ancha aniq
Faoliyat turi	Ijodiy yondoshuv	Javobgarlik, ishontirish, bajarish qobiliyati	Ishga loqaydlik, samaradorlik
Boshqaruv faoliyatiga aloqador shaxslar soni	Sanoqli	O'rtacha	Ko'p
Bo'lim va bo'linmalarning o'zaro harakati	Bo'linma doirasida	Bo'lim doirasida	Bo'limlar o'rtasida

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

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

Tashkilot faoliyat yuritayotgan iqtisodiyot tarmog'i va boshqaruv qismi darajasiga ko'ra, boshqaruv obyektidagi o'zgarishlar to'g'risidagi

axborotlar ushbu boshqaruv qismiga turli tezlik bilan kelib tushadi. Olaylik, mashinasozlikda zavod direktori ishlab chiqarish to'g'risida har kuni sex boshlig'idan har smena haqida ma'lumot oladi, master esa ushbu ishlab chiqarishni kuzatadi. Qurilishda axborotlar olish chastotasi pastroq. Masalan, neft-kimyo tarmog'idagi texnologik jarayonlarni boshqarish to'g'risida gapiradigan bo'lsak, u erda axborotlar doimiy ravishda kelib tushadi.

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

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

Qaror qabul qilish jarayonlarini ta'minlash, ya'ni aynan, kerakli axborotni kerakli vaqtda va kerakli joyga taqdim etish - tashkilot ***axborot tizimining asosiy vazifalaridan*** biridir. Shu bois ham qaror mohiyati, uni qabul qilish jarayoni, qaror qabul qilishning barbod bo'lishi tashkilotning axborot tizimi faoliyatiga, u yerda qo'llaniladigan texnologiyalarga sezilarli ta'sir qiladi va hatto axborot tizimining butun boshli sinfi - qaror qabul qilish tizimini shakllantirish zaruriyatini keltirib chiqaradi.

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

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

§ 2.5. BOSHQARUV — KIBERNETIK VA IQTISODIY KATEGORIYA SIFATIDA

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

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

Boshqarishning alohida, eng muhim nuqtai nazarlariga kirib borish uchun **«boshqaruv»** tushunchasining yuqorida keltirilgan umumiy ta'rifini kengroq ko'rib chiqaylik.

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

Ikkinchidan, boshqaruv har qanday ta'sir etish emas, balki obyektga kuchsiz energetik, ko'pgina axborotlar orqali ta'sir qilishdir. Misol uchun, agar inson obyektga jismoniy ta'sir qilsa, buyumni bir joydan boshqa joyga olib qo'ysa, bunday ta'sirni obyekt yoki buyumni boshqarish deb hisoblash mumkin emas. Agarda kishi buyruq bersa yoki qo'lining engil harakati bilan mashina rulini bursa, buning natijasida qudratli obyektlar harakatga kelsa, kishilar **faoliyat jarayoniga** jalb qilinsa, unda bu **boshqaruvdir**. Boshqaruv ushbu nuqtai nazarga ko'ra shunday ta'riflanadiki, ta'sirning jismoniy quvvati bo'yicha kuchsiz sarflanadigan energiyasi, g'oyatda samaraliroq, qulayroqdir, u energetik sezilarli natijalarga olib keladi. Boshqaruv kuchli samara'yaratuvchi kuchsiz ta'sirdir.

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

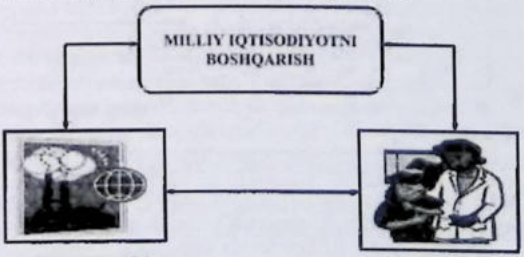
Iqtisodiyot, ishlab chiqarishni boshqarish zaruriyati birgalikda faoliyat ko'rsatuvchi xodimlar mehnatini tashkil qilish, muvofiqlashtirish zaruriyatidan kelib chiqadi. Boshqaruv sohasidagi mashhur mutaxassis Piter F. Druker adolatli ravishda ta'kidlaganidek, «boshqaruv — bu uyushmagan to'dani samarali maqsadga yo'naltiradigan va ishlab chiqaruvchi guruhga aylantiradigan alohida faoliyat turidir». Nisbatan yirikroq ko'lamda amalga oshiriladigan har qanday bevosita ijtimoiy va hamkorlikdagi mehnat ko'proq

yoki kamroq darajada boshqaruvga muhtoj bo'ladi, u yakka tartibdagi ishlar o'rtasida uyg'unlik o'rnatadi va ishlab chiqarish organizmining mustaqil organlari harakatidan farqli ravishda, uning harakatidan vujudga keluvchi umumiy vazifalarni bajaradi.

Butun dunyoda eng qadim davrlardan boshlab sodir bo'layotgan mehnat taqsimoti jarayonlarni boshqaruvning mustaqil faoliyat turi sifatida ajralib chiqishiga, boshqaruv ishini mehnat bandligining o'ziga xos, keng tarqalgan, keng soha sifatida ajralishiga olib keldi. Boshqaruvda band bo'lgan xodimlar ulushi ko'payishining yaqqol aks ettirilgan tendensiyalari namoyon bo'lmoqda, chunki boshqaruvning unumdorligi moddiy ishlab chiqarishdagi mehnat unumdorligiga nisbatan ancha past sur'atlar bilan o'smoqda, boshqaruv vazifalarining doirasi esa uzluksiz kengaymoqda. Boshqaruv nafaqat yirik sohalardan biri bo'lib qolishi, balki iqtisodiyot va ijtimoiy hayotning eng muhim sohasiga aylanmoqda.

Quyida keltirilgan chizmadan ham ko'rinib turibdiki, boshqaruv sohasi ishlab chiqarish na iste'mol kabi asosiy iqtisodiy jarayonlar bilan bir qatorda zamonaviy iqtisodiyotning negizini tashkil qiladi (2.12 - rasm).

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



2.12 - rasm. Milliy iqtisodiyotni boshqarishning chizmasi.

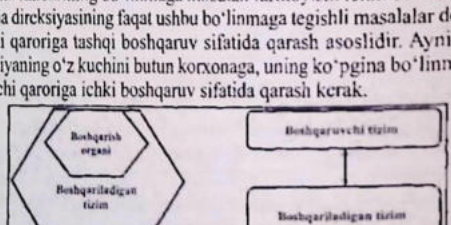
Menejment — bu iqtisodiyotni boshqarishni korxona, kompyuter, firma, loyiha ko'lamlarida korxonalar, xodimlar, ishlab chiqarish jarayonlarini boshqarishga o'z ta'sirini tarqatuvchi qismidir. Yana shuni ham nazarda tutish kerakki, «boshqaruv» ham, «menejment» ham aniq ta'rifga ega

bo'lmagan tushunchalar kategoriyasiga kiradi. Boshqaruv nazariyasida **ichki va tashqi boshqaruvni farqlash** qabul qilingan.

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

Tashqi deb shunday boshqaruvga aytiladiki, unda boshqaruvchi ta'siri boshqariluvchi tizimga tashqaridan keladi. Bu holda boshqaruvchi tizim boshqaruvchining tarkibiga kirmaydi, mustaqil tashqi organga ajraladi. Tashqi boshqaruvchini amalga oshiruvchi shaxslar boshqariluvchi tashkilotlarning shtatiga kirmaydi, uning xodimlari bo'lmaydi. Ichki va tashqi boshqaruvning chizmalari 2.13 - rasmda aks ettirilgan.

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



2.13 - rasm. Ichki va tashqi boshqaruvning chizmalari.

Ichki boshqaruvning turli xillaridan biri **o'z-o'zini boshqarish** nomi bilan ma'lum. O'z-o'zini boshqarish — bu mintaqa, korxona, tashkilot, firma, kompaniyaning boshqaruvida asosiy rol o'ynamaydigan boshqaruv organlari tomonidan ichki boshqarilishidir. O'z-o'zini boshqarish sharoitlarida tashqi boshqaruv umumiy xarakterdagi muammolarning tor doirasi bilan cheklanadi hamda tashkilotlar va shaxslarning keng doirasi uchun majburiy bo'lgan qonunlar, farmonlar, hukumat qarorlari, milliy dasturlar ko'rinishida gavdalanadi. Ushbu cheklanishlarni hisobga olish bilan o'z-o'zini boshqaruvchi hududlar, tashkilotlar shaxsiy ichki

boshqaruvga suyangan holda boshqaruv qarorlarini mustaqil qabul qilish va amalga oshirish huquqiga egadir. Shunday qilib, o'z-o'zini boshqarish sharoitlarida **ichki boshqaruv tashqi boshqaruvdan ustunlik qiladi,** kundalik joriy boshqaruvda yetakchi o'rinni egallaydi. Ammo, shunday bo'lsa ham ayrim asosiy masalalarda tashqi boshqaruv ichkisiga nisbatan ustuvorliklarga ega. Umuman boshqaruvning demokratlashuvi darajasini ta'riflovchi ichki va tashqi boshqaruvning nisbati mamlakatda hukmron bo'lgan ijtimoiy-iqtisodiy tuzumdagi boshqaruvning markazlashgan va markazlashmagan tendensiyalari tabiatiga ko'proq darajada bog'liqdir.

Boshqaruv hamma sohalarda tarqalgan, tabiat va jamiyatda xilma-xil ko'rinish va shakllarda qo'llaniladi. Odatda, boshqaruv so'zi iqtisodiy ma'noda inson va insoniyat tomonidan o'zining atrofidagi tabiiy va insoniyat dunyosida yashashini, turmushini davom ettirishni yaxshilashni ta'minlash uchun amalga oshiriladigan ta'sirlarni, ya'ni «insoniy boshqaruv» tushuniladi. Bunday yondoshishdan yuqorida keltirilgan «boshqaruv» tushunchasini shakllantirishda ham foydalanilgan. Boshqaruvni bunday tushunish orqali ja-honda bo'lib o'tayotgan barcha jarayonlar, kuzatilayotgan obyektlarni ***boshqariladigan*** va ***boshqarilmaydigandarga*** bo'lish mumkin.

Boshqariladiganlariga inson, insoniyat yurish-turishi, xatti-harakatlarini istalgan tomonga o'zgartira va yo'naltira turib, ta'sir etishga qodir jarayonlar, hodisalar, obyektlar kiradi. Shunga muvofiq inson tomonidan faol ta'sir etish imkoniyati chegarasidan tashqarida bo'lgan jarayon va obyektlar boshqarilmaydigai hisoblanadi. Tabiiyki, «boshqariluv» va «boshqaril-maslik» mutloq tushunchalar emas. Real hayotda **qisman boshqariladigan,** belgilangan darajada va belgilangan navbatda, qandaydir chegaragacha boshqariladigan muomalada bo'lishga to'g'ri keladi. Ayni paytda bugun boshqarilmaydigan jarayonlar va obyektlar ertaga, agar inson ularni boshqarish vositalari va usullarini o'zlashtirsa boshqariladigan bo'lishi ham mumkin. Hozircha kishilar ob-havoni, iqlimni boshqara olmaydilar, ammo bu yo'nalishda ilk qadamlar qo'yila boshlandi.

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

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

Inson tirik va jonsiz tabiat hamda o'zi tomonidan yaratilish ikkilamchi, sun'iy tabiatning ko'pgina obyektlarini boshqaradi. Inson o'zga

kishilarni ham, ularning xatti-harakatlarini ham yo'naltirib, nazorat qilib, boshqaradi. Ayni paytda biz boshqaruv va o'z-o'zini boshqarishning ko'p sonli jarayonlari guvohi bo'lamizki, ularda obyektlar va jarayonlarga boshqaruvchi ta'sirlar kishilar tomonidan ishlab chiqilmaydi. Hayvon va kishi organizmida tananing belgilangan harakati avtomatik ravishda ushlab turiladi, qon oqimi tartibga solinadi. Yovvoyi hayvonlar to'dasini odatda yetakchi (serka) boshqaradi. Mashina va mexanizmlarni boshqarishni esa asboblar amalga oshiradi. Bunday vaziyatlarda kishilar yoki umuman boshqarmaydilar, yoki avtomatik boshqarish uchun asboblar yaratib, boshqaruvga vositali aloqaga ega bo'ladilar.

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

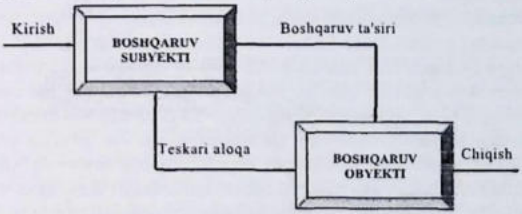
XX asrda mustaqil yo'nalish shakllandi. Boshqaruvning iqtisodiy, ijtimoiy, biologik, texnik tizimlari, obyektlariga xos universal jarayon sifatida ta'riflovchi umumiy tamoyillarini o'rganish yning predmeti bo'lib qoldi. Tirik va jonsiz tabiatda, texnika va iqtisodiyotda buning umumiy qonuniyatlarini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

Kibernetika g'oyalarini serunumligi aniq bo'lsada, shuni esdan chiqarmaslik kerakki, hatto N.Vinerning o'zi ham iqtisodiyotda texnik va biologik kibernetika tamoyillari, qoidalaridan foydalanish imkoniyatlari cheklanganligi haqida ogohlantirgan.

Kibernetika boshqariladigan tizim faoliyat yuritishining eng umumiy modeli ko'rinishidagi boshqaruvning yagona asosiy chizmasi haqidagi qoidadan kelib chiqadi, uning asosiy elementlari boshqaruvning istalgan tizimlari, shakllari va turlari uchun namunaviydir (2.14 - rasm).

Boshqariluvchi tizimlar faoliyat yuritishiing umumiy chizmasiga muvofiq, boshqaruv subyekti, ya'ni boshqaruv butun tiziminint faol qismi signallar, buyruqlar ko'rinishidagi boshqaruvchi ta'sirlarni ishlab

chiqadi, ular subyektga nisbatan tizimning sust, ijroiya qismini namoyon qiluvchi boshqaruv obyektiga (chizmada shartli ravishda bitta obyekt berilgan, odatda bular bir necha bo'ladi) kelib tushadi. Boshqaruv obyektlari boshqaruv ta'sirlarini o'ziga qabul qilib, o'z holati va harakat tarzini ularga boshqaruvchi ta'sir ko'rinishida berilgan va olingan ko'rsatmaga moslashtiradi. Obyektning boshqaruvchi signallarga javobi haqida subyekt teskari aloqa kanali orqali, ushbu kanal bo'yicha obyektning javob harakatlari, xulqi haqidagi axborotlarni olgachgina bilib oladi. Teskari aloqa kanali orqali olingan axborotlar va boshqaruv shartlari, maqsadlari hamda vazifalari o'zgarishiga ko'ra, boshqaruv subyekti yangi boshqaruvchi ta'sirlarni ishlab chiqadi va ularni obyektga topshiradi.



2.14 - rasm. Boshqruvning namunaviy shakli.

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

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

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

Ko'pgina hollarla boshqaruvchi ta'sirlarning vazifasi boshqaruv obyektini subyekt tomonidan berilgan harakatlarning belgilangan dasturiga rioya qilishda bo'ladi. Boshqaruv obyekti teskari aloqa kanali bo'yicha belgilangan ko'rsatmadan ehtimoliy chetga chiqishlar haqida axborot oladi va bunday chetga chiqishlarni bartaraf etuvchi boshqaruvchi ta'sirlarni ishlab chiqadi. Bunday boshqaruv ***chetga chiqishlar bo'yicha boshqaruv*** deb nomlanadi.

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

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

G'oyatda ***«yumshoq» boshqaruvda*** esa aksincha ko'rinish kuzatiladi, unda rahbar teskari aloqaning ishonchli harakat qiluvchi kanallari tufayli boshqaruv obyektining holati va uning boshqaruvchi ta'sirga javobidan yaxshi xabardor, ammo ishlovchi boshqaruv qarorlarini ishlab chiqishga, qo'llashga yoki «hukmini o'tkazishga» qodir emas. Bunday vaziyat Krilovning mushuk va oshpaz haqidagi masalida juda ham o'rinli bayon qilingan, unda mushuk oshpazning jo'jasini o'g'irlaydi va xo'jayinining ko'z oldida eb tugatadi. Oshpaz mushukni uyaltiradi, bunday qilinmaslikka urinadi, ammo u kuchsiz boshqaruv ta'sirlari tufayli maqsadiga etolmaydi. Teskari aloqa kanali ishlaydi, boshqaruv kanali esa aslida ishlamaydi. Kibernetika va iqtisodiyotda bunday vaziyat boshqarilishning yo'qotilishi sifatida ta'riflanadi.

Iqtisodiyot boshqaruvida, subyekt va obyektlari, boshqaruvchi ta'sirlar turlari va teskari aloqa kanallarining juda katta turli-tumanligi mavjud.

Iqtisodiyotda boshqaruv subyektlari sifatida odatda davlatning qonun chiqaruvchi, ijroiya, huquqiy idoralari, boshqaruvnint sohaviy, hududiy, muassasaviy idoralari, iqtisodiy obyektlarning mulk egalari, korxonalar,

tashkilotlarning boshqaruv idoralari, xo'jalik rahbarlari, turli darajalardagi menejerlar qatnashadi.

Kibernetik tamoyillar va iqtisodiyotni boshqarishning umumiyligi yana bir munosabatda ko'rinadi. Kibernetikada qabul qilingan ***zaruriy turli-tumanliklar*** tamoyiliga ko'ra, boshqaruv subyekti harakatlari, ta'riflari, xususiyatlari, usullarining turli-tumanliklari boshqaruv obyektinikiga qaraganda yuqoriroq bo'lishi kerak. Soddaroq qilib aytganda, boshqaruv subyekti boshqaruv obyektiga nisbatan ***tarkiban murakkabroq*** qurilgan, u tashkil etish, amaliy harakat qilishning yuqoriroq darajasiga ega bo'lishi kerak. Rahbar boshqaruv obyekti haqida o'zi rahbarlik qiladigan shaxslar, ijrochilarga nisbatan ko'proq bilimlar doirasi va tasavvuriga ega bo'lishi kerak. Afsuski, iqtisodiyotda zaruriy turli-tumanlik tamoyiliga hamma vaqt ham rioya qilinmaydi.

Va, nihoyat, kibernetika va iqtisodiyotni boshqarishga doir yana bir umumiylik haqida. Kibernetika va axborotlar nazariyasi boshqaruv haqida tizim entropiyasini pasaytirish usuli sifatidagi tasavvurdan kelib chiqadi. ***Entropiya*** — bu tizimning tartibga solinishi, tashkil qilinishi darajasini ta'riflovchi xususiyatdir. Entropiya qancha past bo'lsa, tashkil qilish darajasi shunchalik yuqori bo'ladi. Termodinamika qonunlarga ko'ra, boshqaruv yo'q bo'lganda ajratilgan, yopiq tizimning entropiyasi oshadi, tizim tarkiblashuvini tartibga solinishini yo'qotadi, energetik salohiyatga ega bo'lmagan bir xil massaga aylanadi. Tirik tabiatdagi boshqaruv tirik organizmlarga entropiyani pasaytirish, bu bilan hayotiy jarayonlarni tashkil qilish va o'limga, inqirozga, kukunga aylanishga qarshi turish orqali o'zining energetik, hayotiy qobiliyatini oshirishga imkon beradi. Shuni tasdiqlash uchun barcha asoslar borki, iqtisodiyotni boshqarish o'z mohiyati bo'yicha iqtisodiy tizimning entropiyasini, uniig energetik imkoniyatlarini pasaytirishga, rivojlanish manbalarining bostirilishiga, atrof muhitimiz turli tumanlik darajasining kamayishiga olib keluvchi entropiyaning xavfli o'sishini bartaraf qilishga yo'naltirilgan. Soddaroq qilib aytganda, boshqaruv o'zining entropiyaga qarshi xususiyati, entropiyani kamaytirish imkoniyatlari tufayli tizimlarning buzilishiga, degradatsiyaga qarshilik qiladi.

Barcha umumiy jihatlarga ko'ra ham kibernetika va «boshqaruv» tushunchalari bir xil emas. Kibernetika, akademik V.M.Glushkovning ta'rifi bo'yicha, murakkab boshqaruvchi tizimlardagi axborotlarni tubdan o'zgarishning umumiy qonuniyati haqidagi fandir. Boshqaruv nafaqat boshqaruvchi ta'sirlar va teskari aloqaning axborotlari tabiatini o'rganadi, balki unda asosiy e'tibor boshqaruvning obyektlari va subyektlariga, boshqaruvchi ta'sirlarning shakllanish mexanizmlariga, ularning boshqaruv obyektiga ta'sir qilish usullari va natijalariga qaratilgan. Kibernetika o'z asosiga ko'ra fizik va matematik fan bo'lgani uchun ham sof axborotli

jarayonlar bilan, ya'ni axborotlarni uzatish, ishlab chiqish, saqlash, miqdorini o'zgartirish, axborotlardan avtomatik tartibga solish tizimlarida foylalanish bilan qiziqadi. Shu bois ham iqtisodiyotni boshqarishda boshqaruvchi axborotlarni iqtisodiy saqlashga, kishilarning boshqaruvchi qarorlarini ishlab chiqaruvchi va ijro etuvchi shaxslar sifatidagi roliga, boshqaruv yordamida iqtisodiy tizimni yo'naltirish va o'zgartirish imkoniyatlariga ham katta ahamiyat beriladi.

O'Z-O'ZINI NAZORAT VA MUHOKAMA QILISH UCHUN SAVOLLAR

1. Tizim deganda nimani tushunasiz?
2. Obyekt, xususiyat va aloqalarning ta'rifini keltiring.
3. Tizimlar qanday omillar asosida tasniflanadi?
4. Tizimning bo'linishi deganda nimani tushunasiz?
5. Qanday turdagi tizimlarni bilasiz?
6. Tizimlar tasniflanishini keltiring.
7. Tashkilot deganda nimani tushunasiz?
8. Boshqarishning ta'rifini keltiring.
9. Boshqaruvning maqsadlarini aytib bering.
10. Boshqaruvning shakllari va vazifalarini aytib bering.
11. Iste'molchilarning ishlab chiqarish jarayonlariga integratsiyalashuvini tushuntirib bering.
12. Boshqaruv funksiyalari nimalardan iborat?
13. Boshqaruv ishlarining namunaviy operatsiyalari va tadbirlarini aytib bering.
14. Milliy iqtisodiyotni boshqarish obyektlariga nimalar kiradi?
15 Qaror qabul qilishga tizimli yondashish «qora quti»sining tarkibiy qismlari nimalardan iborat?
16. Korxona boshqaruvidagi axborotlar konturi qanday tashkil qilinadi?
17. Boshqarish tizimining ishlash prinsiplarini keltiring.
18. Tashkilotning axborot tizimi nima uchun xizmat qiladi?
19. Boshqaruv tizimining pog'onaliligini tushuntirib bering.
20. Boshqaruv nechta darajadan tashkil topadi?

3 - BOB. MILLIY IQTISODIYOTDAGI AXBOROT JARAYONLARI

§ 3.1. AXBOROT: ASOSIY TUSHUNCHA VA TA'RIFLAR

§ 3.2. AXBOROT - IQTISODIY RESURS SIFATIDA. AXBOROTNING TASNIFLANISHI VA XUSUSIYATLARI

§ 3.3. AXBOROT VA QARORLAR QABUL QILISH

§ 3.4. BOSHQARUV TIZIMI FAOLIYATINING AXBOROT JIHATLARI

§ 3.5. TASHKILOTNING AXBOROT RESURSLARI

§ 3.6. AXBOROT TA'MINOTINING TARKIBI VA MAZMUNI

§ 3.7. KLASSIFIKATORLAR, KODLASHTIRISH VA ULARNI QO'LLASH TEXNOLOGIYASI

Vatan ravnaqi avvalo uning farzandlariga, ularning ma'naviy va jismoniy kamolotiga bevosita bog'liq.

Islom Karimov

§ 3.1. AXBOROT: ASOSIY TUSHUNCHA VA TA'RIFLAR

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

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

1. Falsafiy nuqtai nazaridan axborot ongga nisbatan ikkinchi darajali deb qaraladi. Ong ham o'z navbatida borliqqa nisbatan ikkinchi darajali. Shundan kelib chiqqan holda axborot signallarning tartibga solingan ketma-ketlik obrazi bo'lishi lozim. Aniqroq qilib aytganda, semantikaga(mazmun, mohiyatli) ega, fikr tashuvchi bo'lishi kerak.

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

2. Kibernetik nuqtai-nazaridan, tirik organizm, avtomatik harakatlanuvchi mashina yoki «inson-mashina» tizimi tomonidan amalga oshirilgan har qanday jarayonda(ongli yoki ongsiz ravishda) axborot yuzaga kelishi, uni qabul qilish, uzatish, qayta ishlanishi yuz beradi. Ayni paytda keladigan axborot signallari obyektining tashqi ta'sirlarga bo'lgan reaksiyasini ishlab chiqadigan signallarga aylantiriladi.

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

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

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

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

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

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

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

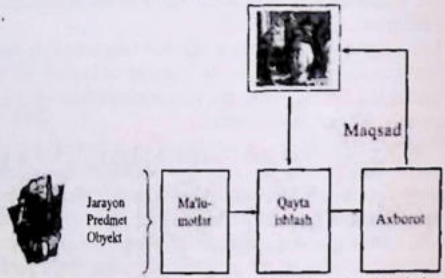
Yuqorida qayd etilganlarni izohlagan holda, axborotga quyidagicha ta'rif keltirish mumkin. ***Axborot*** - bu yaratuvchisi doirasida qolib ketmagan va xabarga aylangan, bilimlar noaniqligi, to'liqsizligi darajasini kamaytiradigan hamda og'zaki, yozma yoki boshqa usullar (shartli signallar, texnik vositalar,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

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

Jamiyat rivojlanishi tarixida bir necha axborot inqiloblari ro'y berdi — axborotni qayta ishlash sohasida tub o'zgarishlar ro'y bergani tufayli ijtimoiy munosabatlarda o'zgarishlar yuzaga keldi. Bunday o'zgarishlar oqibati sifatida insoniyat jamiyati yangi sifatga ega bo'ladi. Qo'yilgan maqsad, ma'lumotlar va axborotlar o'rtasidagi aloqalar quyidagi 3.1-rasmda keltirilgan.

So'nggi axborot inqilobi yangi soha — yangi bo'limlarni ishlab chiqish uchun texnologiyalar, uslublar, texnik vositalarni ishlab chiqarish bilan bog'liq **axborot sanoatini** oldingi qatorga ilgari surmoqda. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, ayniqsa, telekommunikatsiyalarning barcha turlari axborot sanoatini eng muhim tashkil qiluvchilaridir.

Zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari kompyuter texnikasi va aloqa vositalari sohasidagi yutuqlarga tayanadi.



3.1- rasm. Qo'yilgan maqsad, ma'lumotlar va axborotlar o'rtasidagi aloqlar.

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

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

Axborotlashgan jamiyat haqida olimlar turlicha fikrdalar. Yapon olimlarining hisoblashicha, axborotlashgan jamiyatda kompyuterlashtirish jarayoni odamlarga ishonchli axborot manbaidan foydalanish, ishlab chiqarish va ijtimoiy sohalarda axborotni qayta ishlashni avtomatlashtirishning yuqori darajasini ta'minlashga imkon beradi. Jamiyatni rivojlantirishda harakatlantiruvchi kuch moddiy mahsulot emas, balki axborot ishlab chiqarish bo'lmog'i lozim. Moddiy mahsulot esa axborot jihatidan ancha serchiqin bo'ladiki, bu uying qiymatida innovatsiya, dizayn va marketingning ulushi oshishini anglatadi. Axborotlashagan jamiyatda nafaqat ishlab chiqarish, balki butun turmush tarzi, qadriyatlar tizimi ham o'zgaradi, moddiy boyliklarga nisbatan madaniy dam olish sifatida qarashning ahamiyati ortadi. Tovarlarni ishlab chiqarish va iste'mol etishga barcha harakatlar yo'naltirilgan sanoat jamiyatiga nisbatan qiyoslanganda axborot jamiyatida intellekt, bilimlar ishlab chiqariladi va iste'mol etiladiki, bu ham aqliy mehnat ulushining oshishiga olib keladi. Insondan ijodiyotga qobiliyat talab etiladi, bilimlarga ehtiyoj oshadi.

Axborot resurslarini ishlab chiqarish va qo'llash mahsuloti sifatida eng avvalo, predmetli mazmuni ajralib turadi. U judayam xilma-xil bo'lib, xizmat ko'rsatayotgan kishilik faoliyati turlari bo'yicha quyidagilarga

bo'linadi: ilmiy, texnik, ishlab chiqarish, boshqaruv, iqtisodiy, ijtimoiy, huquqiy va h. k. Axborotlarning har bir turi o'zining ishlab chiqarish texnologiyasiga, mazmuniy boyligiga, jismoniy yetkazib beruvchidagi taqdim etish va aks ettirish shakllariga, dalillar, hodisalar, jarayonlarni aks ettirishning aniqligi, ishonchliligi, jadalligi talablariga ega.

Mazkur yo'nalishda **quyidagilar muhim** sanaladi:

- axborot - bu har qanday ma'lumot emas, balki u mavjud noaniqliklarni kamaytiruvchi yangi bir ma'lumotdir;
- axborot uni yaratuvchidan tashqarida mavjud bo'ladi, u o'z yaratuvchisidan uzoqlashgan, inson tafakkurida aks etgan bilimdir;
- axborot xabarga aylandi, chunki u belgilar ko'rinishida ma'lum bir tilda ifodalangan;
- xabar moddiy tashuvchiga yozib qo'yilishi mumkin(xabar axborotni uzatish shaklidir);
- xabar uning muallifi ishtirokisiz aks ettirilishi mumkin;
- u jamoat kommunikatsiyasi kanallari orqali uzatiladi;

Axborot tashkilot uchun **quyidagi imkoniyatlarni** beradi:

- tashkilotning strategik, taktik va tezkor maqsad hamda vazifalarini belgilash;
- tashkilotning, bo'linmalarning joriy holatini, ulardagi jarayonlarni nazorat qilish;
- asosli va o'z vaqtidagi qarorlarni qabul qilish;
- maqsadga erishishda bo'linmalar ishini muvofiqlashtirish.

Axborotga bo'lgan ehtiyoj, axborotlashtirish. Axborotning yetishmasligi axborotga nisbatan ehtiyojni – biror soha to'g'risida jamiyat tomonidan to'plangan bilim va alohida bilimlar o'rtasidagi farqni anglashni keltirib chiqaradi. Ishlab chiqarishni va insoniyatning barcha faoliyat sohasini axborot bilan to'ldirish jarayoni axborotlashtirish, deyiladi. Uzluksiz axborot bilan to'yintirish natijasida axborotlashgan jamiyat yuzaga keladi. Ushbu jamiyatda bilimlar asosiy omillardan hisoblanadi. Bilimlar, ma'lumotlar va boshqaruv maqsadlariga axborotlarning bog'liqligi 3.2-rasmda keltirilgan.

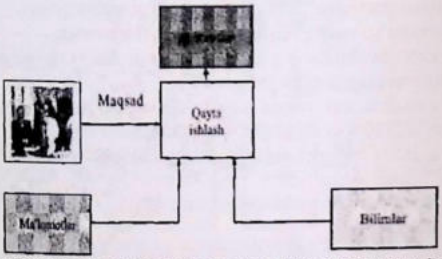
Boshqaruv va iqtisodiy axborotlar bundan keyingi ko'rib chiqish predmeti bo'ladi, quyidagilar ularning eng muhim xususiyatlaridandir:

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

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

Axborotning qimmatliligi uning yordamida qanday vazifalar hal qilinayotganligiga bog'liq. Faol axborotga doimo o'zgarib turuvchi

sharoitlarda ishlashda ega bo'lish muhim. Agar qimmatli va faol axborot tushunarsiz so'zlar bilan aks ettirilsa, u befoyda bo'lishi mumkin. Axborot, agar u mo'ljallangan shaxslar gapirayotgan tillarda aks ettirilsa, unda u aniq va tushunarli bo'ladi.



3.2 – rasm. Bilimlar, ma'lumotlar va boshqaruv maqsadlariga axborotlarning bog'liqligi.

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

Moddiy boyliklarni ishlab chiqish, taqsimlash, almashtirish va iste'mol qilish jarayonlariga xizmat ko'rsatuvchi axborot milliy iqtisodiyot va uning bo'g'inlari, tashkiliy-iqtisodiy, boshqaruvchining vazifalari hal qilinishini ta'minlaydi va boshqaruvchi (boshqaruv) deb ataladi. U iqtisodiy, texnologik, ijtimoiy, huquqiy, demografik va boshqa mazmundagi turli-tuman ma'lumotlarni o'zida namoyon etadi. Boshqaruv faoliyatidan iborat bo'lgan axborot jarayonlarida axborotlar energetik, moddiy, mehnat, moliya resurslari bilan bir qatorda muhim resurslardan biri bo'ladi. Ishlab chiqarish texnologiyalarida ishlab chiqarish va xo'jalik operatsiyalari, kishilar, mahsulotlar ishlab chiqarish, tovarlarni xarid qilish va sotish dalillari haqidagi birlamchi ma'lumotlar — mehnat predmeti, olingan natijaviy axborotlar esa mehnat mahsulotining rolini bajaradi. Undan boshqaruv qarorlarining tahlili va qabul qilinishi uchun foydalaniladi.

Mamlakatimizning tovarlar va moliya bozorining shiddat bilan rivojlanishi jamiyat hayotining barcha jabhalarida axborotlashtirish jarayonlarining jadallik bilan o'sishi uchun kuchli turtki bo'ldi. Axborotlarning va ishlab chiqarish xo'jalik, boshqaruv faoliyati va foydalanuvchilarning turli-tuman kategoriyalariga axborotli xizmat ko'rsatishning rolini baholashga yondoshish o'zgardi. Bizning jamiyatimiz ochiq iqtisodiy jamiyat bo'lmoqda, shu bois ham ishonchli, zamonaviy, to'liq foydalanuvchilar uchun

osonlik bilan olish mumkin bo'lgan shaklda beriladigan ma'lumotlarga ehtiyoj o'smoqda. Axborotlar iqtisodiyot va ishlab chiqarish subyektlari faoliyatlarining barcha tarmoqlariga kirib bormoqda, yuqori menejmentga vazifalarning to'g'ri qo'yilishi va texnologik qarorlarning asoslangan holda tanlanishi sharoitlarida beto'xtov ishlovchi mexanizmlarni berdi.

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

Axborotlarni **ishlab chiqaruvchilar** quyidagilarga bo'linadi:

- axborotlarni yaratishadi;
- mavjud bo'lgan axborotlarni iste'molchilarga qulay ko'rinishdagi shaklga keltiruvchilar;
- axborotlarni yig'uvchilar va saqlovchilar.

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

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

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

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

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

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

§ 3.2. AXBOROT - IQTISODIY RESURS SIFATIDA. AXBOROTNING TASNIFLANISHI VA XUSUSIYATLARI

Hozirgi davrni informatika va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarisiz tasavvur etib bo'lmaydi. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari bugungi kunda hayotimizning hamma sohalarini qamrab olgan. Ushbu sohaning asosiy resursi — ***axborotdir.***

Axborot atrof-muhit obyektlari va hodisalari, ularning o'lchamlari, xosiyatlari va holatlari to'g'risidagi ma'lumotlardir. Keng ma'noda axborot insonlar o'rtasida ma'lumotlar ayirboshlash, odamlar va qurilmalar o'rtasida signallar ayriboshlashni ifoda etadigan umumnilliy tushunchadir.

Informatika va axborot texnologiyalari fani axborotga hodisalari yoki obyektlar to'g'risidagi tasavvurlarimizni o'zgartiruvchi, o'zaro konseptual bog'liq ma'lumotlar, ko'rsatkichlar, negizlar va tushunchalar sifatida qaraydi. Fanda axborot bilan bir qatorda ma'lumotlar tushunchasi ham keng qo'llaniladi.

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

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

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

Hozirgi paytda axborotlarni qanday tushunish haqida quyidagicha nuqtai nazarlar yuzaga kelgan:

Axborot — milliy iqtisodiyotning barcha tarmoqlari iste'mol etuvchi zaxira bo'lib, energetika yoki foydali qazilmalar zaxiralari kabi ahamiyatga ega. Jamiyat rivojlangani sari iqtisodiyot, fan, texnika, texnologiya, madaniyat, san'at, tibbiyot kabilarning turli masalalari haqidagi mavjud

ma'lumotlar, axborot zaxiralaridan foydalanishni tashkil etish intellektual va iqtisodiy hayotga tobora ko'proq ta'sir ko'rsatmoqda.

Axborot — fan va texnika rivojlanishi natijalari haqidagi fan-texnika ma'lumotlari, bilimlari yig'indisidir. Boshqacha aytganda, axborot, mazkur talqinga binoan, fan-texnika faoliyati axborot xizmati tizimining mahsuli va "xomashyo"sidir.

Axborot — axborot xizmati tizimlarida fan-texnika faoliyati va turli sohalarda kadrlar tayyorlashni shakllantiruvchi mahsulotlar yig'indisidir, ya'ni axborot zaxiralarini ishlab chiqarish va iste'mol etish faqat jamiyatning intellektual hayoti bilan cheklanadi.

Ko'rinib turibdiki, bu talqinlardan birinchisi eng to'liq, axborot jarayonlari ko'p qirraligini qamrab oluvchi tushunchani bermoqda. Chindan ham, axborotlashgan jamiyat va inson faoliyatining barcha sohalariga kirib bormoqda.

Yuqorida qayd qilinganidek, jamiyatni axborotlashtirishda muhim tushunchalardan biri **axborot zaxiralari** tushunchasidir. Uni talqin etish va muhokama qilish axborotlashgan jamiyatga o'tish davri haqida gap borgan davrdan beri davom etib keladi. Bu masala bo'yicha ko'plab asarlar e'lon qilingan.

Boshqaruv qarorlarini qabul qilish jarayoni ma'lumotlarning ulkan oqimida zarur axborotlarni ko'rib chiqish, tahlil etish va oqilona foydalanishni ko'zda tutadi. Axborot tanlash ancha mehnat talab qiladigan, demakki, qimmat turadigan jarayon. Shuning uchun uni tasniflash zarur (3.1-rasm).

Tasnif tizimini axborotlarga qo'llash uchun quyidagicha yondoshish zarur:

1) axborotlarni tahlil qilish tasnif va qiyoslash vositalari asosida bo'lishi kerak;

2)tasnif asosiga turli omil va koordinat tizimlari qo'yilishi lozim;

3) ayrim omil va koordinat tizimlari u yoki bu farqlarga asoslanishi mumkin, masalan aniq bir bozor va tovarlarni bilish zarur;

4) tahlilning mohiyati va teranligi, avvalo, berilgan axborotlar turi va hajmiga bog'liq.

Axborotlarni turli belgilarga qarab tasniflash mumkin (3.3–rasm.).

1. Axborot olish usuli bo'yicha quyidagilarga ko'ra tasniflanadi:

a) tadqiqot davomida bevosita so'rov o'tkazish orqali. So'rov pochta yoki faks bo'yicha jo'natilgan so'rov varaqalari yordamida, telefon so'zlashuvlari va shaxsiy suhbat yo'li bilan olib borilishi mumkin;

b) davriy va maxsus adabiyotlarni o'rganish orqali;

v) ma'lumotlarni telefaks yoki tayyorlangan magnitli tashuvchilar vositasida uzatish. Odatda bu axborot maxsus axborot agentliklari so'rovi bo'yicha amalga oshiriladi. Bunday axborot u yoki bu muammo yoki

muhitga muvofiqligi, shuningdek, to'laqonligi va ishonarliligi bilan ajralib turadi. Ma'lumot va xabarlarni optik disklar (kompakt disklar)da uzatish so'nggi yillarda keng ommalashdi. Ularda nafaqat matn, balki istalgan boshqa video va audio axborot yozuv ham olib boriladi.

2. Qayta ishlash usuliga ko'ra ma'lumotlar birlamchi, ikkilamchi, hosila, mantiqiy xulosa va yakunlarga bo'linadi. Jumladan, boshlang'ich axborot odatda voqelikda yuz beruvchi jarayonlarni kuzatish natijasida shakllanadi va qayta ishlanmasdan qayd etiladi. Ikkilamchi axborot o'z asosiga ko'ra birlamchi ma'lumotlarga tayanadi. Hosila axborot dastlabki, ikkilamchi yoki boshqa axborotni qayta ishlash natijasidir. Shu bilan birga, tadqiqotlarda boshlang'ich axborot sifatida rejalashtirish, hisob va tahlil vazifalarini hal etish jarayonida olingan ma'lumotlar keltiriladi. Shu munosabat bilan boshlang'ich va hosila axborotlarni uning yuzaga kelishi muhiti va foydalanish nuqtai nazaridan ko'rib chiqish lozim.

Tadqiqot obyekti nuqtai nazaridan axborot eng avvalo tashqi makromuhit ta'sirini hisobga olgan holda ma'lumotlar bazasini yaratish va avtomatlashtirilgan ma'lumotlar banklaridan foydalanish uchun ancha asoslangan yo'nalishni tanlash maqsadida bozor ehtiyoji va talablarini o'rganishga yo'naltirilgan.

Funksional vazifasiga ko'ra axborotni quyidagicha tasniflash mumkin:

a) yangi tovarlarni ishlab chiqarish va sotishda bozorda firmaning moliyaviy va iqtisodiy ahvoli qanday bo'lishini ochib beruvchi axborot;

b) bozorning aniq segmentida raqobatchilar holatini ifodalovchi axborot.

v) amalda erishilganiga qaraganda ko'zlangan natijadan chetga chiqishni aniqlash bo'yicha axborot (chetga chiqish sabablarini belgilash).

Bu uchala turlar bab-baravar muhim, zero ulardan birgalikda foydalanishgina firma vazifalarini samarali hal etishni ta'minlaydi. Axborotning birinchi turi - prognozlash va rejalashtirish funksiyasi bilan; ikkinchisi — hisob-kitob funksiyasi; uchinchisi — nazorat va tahlil funksiyalari bilan bog'liqdir.

5. Vazifasiga ko'ra axborot ma'lumotnoma, tavsiyanoma, me'yoriy va signalli turlariga bo'linadi.

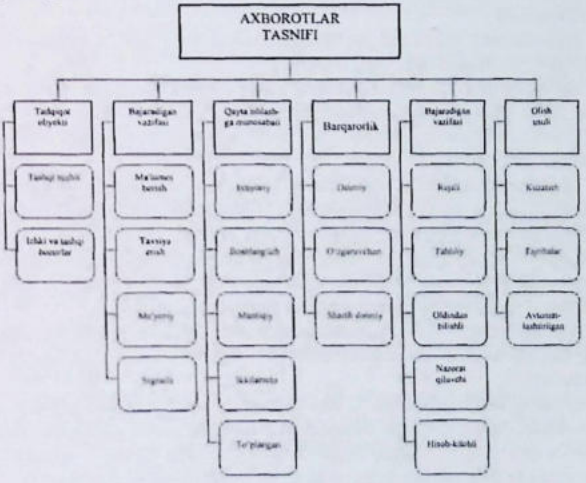
Ma'lumotnoma axborot ko'proq tanishtiruvchi xususiyatga ega, obyektlarning qancha barqarorligi belgilarini tavsiflaydi va ma'lumotnomalar (spravochniklar) tizimi shaklida namoyon bo'ladi. Xorijiy ma'lumotnoma axborotini avtomatlashtirilgan ma'lumotlar banki orqali olish mumkin, ularning soni yildan-yilga uzluksiz ko'payib bormoqda.

Tavsiyanoma axborot o'z navbatida bosma nashrlarda e'on qilingan va tijorat ma'lumotlar bazalaridagi ma'lumotlar tahliliga asoslangan maxsus tadqiqotlarni o'tkazish natijalariga ko'ra shakllanadi.

Me'yoriy axborot asosan ishlab chiqarish sohasida shakllanadi va foydalaniladi. U ishlab chiqarishning turli elementlari rejali, miqdoriy o'lchovini tavsiflovchi ilmiy va texnik asoslangan me'yorlar tizimini aks ettiradi.

Signalli axborot muhitdagi obyektlar faktik holatining rejasidan chetga chiqishi paydo bo'lganda yuzaga keladi. Chetga chiqish sabablari aniqlangandan so'ng ularni bartaraf etish tadbirlari ko'riladi.

6. Taqdim etish usuliga ko'ra axborot matn, jadval, matritsa, grafik va dinamik qatorlarga bo'linadi. Matn axboroti eng ko'p rasmiylashtirilgandir, shu bois uni qayta ishlash uchun hozirgi paytda gipermatn dastur tizimi ko'rinishida maxsus dasturiy vositalar qo'llanilmoqda. Bunday tizimlar matn hujjatlar ma'lumot bazasini yaratish, yuritish va foydalanish uchun mo'ljallangan.



3.3 – rasm. Iqtisodiy axborotlarni tasniflash.

Jadval va matritsa ko'rinishida taqdim etiladigan axborot asosan jadvalli protsessorlar, shuningdek, ma'lumot bazalarini boshqarish tizimi yordamida olinadi. Bundan tashqari, bu dasturiy vositalar maxsus funsiyalar yordamida moliyaviy va bank hisob-kitoblarini bajarishga, mantiq algebra algoritmlari, operatsiyalarni tadqiq etish usullari va boshqalarni amalga oshirishga imkon beradi. Axborotni grafik tasavvur etish axborot materiallaridan kelib chiqadigan yangi bilimlarni olishga, ya'ni ko'plab omillar o'zaro ta'siri tahlilining natijasi sifatida bozor jarayonlari o'sishini

ochib berishga imkon yaratadi. Urganilayotgan hodisa o'sib borishini (dinamikasini) aks ettiruvchi, izchil joylashgan xronologik tartibdagi ko'rsatkichlar ahamiyatini namoyon etuvchi dinamik qatorlar ko'rinishida axborotni taqdim etish muayyan qiziqish uyg'otadi. Shu bois har bir qator uni qo'llash bo'yicha uncha katta bo'lmagan sharh bilan beriladi. Dinamik qatorlarda qimmatli axborot bo'ladi, bozorning muhim qonuniyatlarini umumiy va xususiy hollarda aks ettiradi.

7. Axborot o'zining barqarorligiga ko'ra o'zgaruvchan, shartli-doimiy va doimiyga bo'linadi. O'zgaruvchan axborot obyektlar ishlashining miqdoriy va sifat xususiyatlarini aks ettiradi. O'zgaruvchan axborot ichki ishlab chiqarish va tashqi muhitda ro'y berayotgan dinamik o'zgarishlarni o'zida aks ettiradi. Shartli-doimiy va doimiy axborotlar muhitning doimiy o'lchamini aks ettiradi, shu bois ular uzoq vaqt mobaynida o'zgarmas bo'lib qoladi.

Axborotning taklif etilgan tasnifi boshqarish obyekti axborot negizini oqilona shakllantirishga imkon beradi.

Axborot doimo o'z manbalariga va axborotdan foydalanuvchilarga (iste'molchilarga) ega bo'ladi. Xabarlarni axborot manbaidan axborot iste'molchisiga yetkazib berish yo'llari va jarayonlari ***axborot kommunikatsiyalari*** deb ataladi.

Muayyan vazifalarni hal etish uchun tizim haqidagi axborotdan foydalanish niyatida bo'lgan kuzatuvchi (tadqiqotchi, muhandis loyihachi, texnolog, ishlab chiqarish tashkilotchisi) uni turli nuqtai nazardan ko'rib chiqadi. Axborotning quyidagi eng muhim jihatlari yuzaga keladi: ***pragmatik*** (oldiga qo'yilgan maqsadlarga erishish), ***semantik*** (ma'naviy mazmun) va ***sintaktik*** (axborotni taqdim qilish usuli).

Axborot iste'molchisi uchun axborotning adekvatligi (aynan mosligi) eng muhim xususiyat hisoblanadi. Bu xususiyatlarni yaqqolroq ko'rib chiqamiz:

a) sintaktik adekvatlik. U axborotning shakliy-tarkibiy xususiyatini aks ettirib, uning ma'nosi mohiyatiga dahldor emas. Sintaktik darajada axborot turi va uni yetkazib berish vositasi uzatish va qayta ishlash tezligi, axborotni berish kodlari o'lchamlari, bu kodlarning mukammalligi, qayta ayiantirish aniqligi va hokazolar hisobga olinadi. Faqat sintaktik nuqtai nazardan qaraladigan axborot odatda ma'lumotlar, deb ataladi. Chunki bunda axborotning ma'no tomoni ahamiyatga ega emas. Ushbu shakl axborotning tashqi tarkibiy xususiyatlarini, ya'ni uning sintaktik tomonini idrok etishga ko'maklashadi.

Axborot miqdorini sintaktik darajada tizim holatining mavhumligi tushunchasini (tizim entropiyasini) qarab chiqmasdan aniqlab bo'lmaydi. Haqiqatdan ham, u yoki bu tizim to'g'risidagi axborotni olish doimo axborot oluvchining ushbu tizim holatidan bexabarligi darajasi bilan bog'liqdir.

b) semantik (ma'noli) adekvatlik. Ushbu shakl obyekt obrazi va obyektning o'zining muvofiqligi darajasini belgilaydi. Semantik adekvatlik axborot ma'nosining mazmunini hisobga oladi. Ushbu darajada axborot ifoda etadigan ma'lumotlar tahlil qilinadi, ma'nosi, mazmunini aniqlash va uni umumlashtiriruvchi ma'noli aloqalar ko'rib chiqiladi. Ushbu shakl axborotning xizmat qiladigan tushuncha va tasavvurlarini shakllantirishga xizmat qiladi.

Axborot ma'no-mazmunini o'lchash uchun, ya'ni uning semantik darajasidagi miqdorini belgilash uchun tezaurus o'lchovi qo'llaniladi. Ushbu o'lchov axborotning semantik xususiyatini axborotdan foydalanuvchining kelgan xabarni qabul qilib olish qobiliyati bilan bog'liqdir. Buning uchun axborotdan foydalanuvchining tezaurusi tushunchasi ishlatiladi.

v) pragmatik (iste'mol) adekvatlik. Ushbu shakl axborot va undan foydalanuvchining munosabatini, axborotning boshqarish maqsadlariga muvofiqligini ifodalaydi. Axborotning pragmatik xususiyatlari faqatgina axborot (obyekt), foydalanuvchi va boshqaruv maqsadining mushtarakligi mavjud bo'lgandagina yuzara keladi. Pragmatik adekvatlik shakli iste'molchi tomonidan o'z maqsadiga erishish uchun qaror qabul qilish vaqtida axborotning qimmatliligi, foydaliligi bilan bog'liqdir. Adekvatlikning ushbu shakli axborotdan amaliyotda foydalanish, axborot maqsadi funksiyasining tizim faoliyati bilan bevosita bog'liqdir.

Axborotning pragmatik o'lchovi iste'molchi tomonidan oldiga qo'ygan maqsadga erishish uchun axborotning foydaliligini (qimmatliligini) belgilab beradi. Ushbu o'lchov ham u yoki bu tizimdagi axborotdan foydalanish xususiyatlari bilan bog'liq nisbiy ko'rsatkichdir (3.1-jadval).

Axborotdan foydalanish imkoniyati va samaradorligi uning reprezentativligi, mazmundorligi, yetarliligi, aktualligi, o'z vaqtidaligi, aniqligi, ochiqligi, ishonarliligi, barqarorligi kabi asosiy iste'mol sifat ko'rsatkichlari bilan bog'liqdir:

a) axborotning reprezentativligi — obyekt xususiyatini adekvat ifoda etish maqsadlarida uni to'g'ri tanlash va shakllantirish bilan bog'liqdir. Axborot reprezentativligining buzilishi ko'p hollarda jiddiy xatolarga olib keladi;

b) axborotning mazmundorligi — semantik hajmini ifoda etadi. Axborot mazmundorligi ortishi bilan axborot tizimining semantik o'tkazish quvvati ortadi, chunki bir xildagi ma'lumotlarni olish uchun kamroq hajmda ma'lumotlarni o'zgartirish talab etiladi;

v) axborotning yetarliligi (to'laligi) — qaror qabul qilish uchun minimal, lekin etarli tarkibga (ko'rsatkichlar jamlamasiga) ega ekanligini bildiradi. Axborotning to'laligi tushunchasi uning ma'nosi mazmuni (semantikasi) va pragmatikasi bilan bog'liqdir. To'g'ri qaror qabul qilish uchun to'liq

bo'lmagan, ya'ni yetarli bo'lmagan, xuddi shuningdek, ortiqcha bo'lgan axborot ham foydalanuvchining qabul qilgan qarorlari samaradorligini kamaytiradi. Axborotning foydalanuvchi idrok etishi uchun ochiqligi axborotni olish va qayta ishlashning tegishli jarayonlarini bajarish orqali ta'minlanadi. Masalan, axborot tizimida axborot foydalanuvchi tomonidan idrok etish uchun ochiq va qulay shaklga aylantiriladi;

3.1— jadval

Axborot o'lchov birliklari

Axborot o'lchovi	O'lchov birligi	Misollar (kompyuter sohasi)
Sintaktik yondashuvi	Mavhumlikning kamayishi darajasi	Voqea sodir bo'lishi taxmini
Kompyuter yondashuvi	Axborot etkazib berish birliklari	Bit, bayt, Kbayt va hokazolar
Semantik	Tezaurus	Amaliy dasturlar hajmi, shaxsiy kompyuter, kompyuter tarmoqlari va hokazolar
	Iqtisodiy ko'rsatkichlar	Rentabellik, unumdorlik, amortizatsiya normasi va hokazolar
Pragmatik	Foydalanish qiymati	Xotira hajmi, kompyuter unumdorligi, ma'lumotlarni uzatish tezligi va hokazolar

g) axborotning aktualligi — axborotdan foydalanish vaqtida uning boshqarish uchun qimmatliligi saqlanib qolishi bilan belgilanadi va uning xususiyatlari o'zgarishi dinamikasi hamda ushbu axborot paydo bo'lgan vaqtdan buyon o'tgan vaqt oralig'iga bog'liq bo'ladi;

d) axborotning o'z vaqtidaligi — uning avvaldan belgilab qo'yilgan vazifani hal etish vaqti bilan kelishilgan vaqtdan kechikmasdan olinganligini bildiradi;

e) axborotning aniqligi — olinayotgan axborotning obyekt, jarayon, hodisa va hokazolarning real holatiga yaqinligi darajasi bilan belgilanadi;

j) axborotning ishonarliligi — axborotning real mavjud obyektlarni zarur aniqlik bilan ifoda etish xususiyati bilan belgilanadi. Axborotning ishonarliligi zarur aniqlikning ishonarliligi ehtimoli bilan, ya'ni axborot orqali ifoda etilayotgan muayyan parametr ushbu parametrning haqiqiy hajmidan zarur aniqlik darajasida farq qilishi bilan o'lchanadi;

z) axborotning barqarorligi — axborotning asos qilib olingan ma'lumotlar aniqligini buzmasdan o'zgarishlarga ta'sir qilishga qodirligini aks ettiradi. Axborotning barqarorligi aynan reprezentativlik axborotni tanlash va shakllantirishning tanlab olingan uslubiyatiga bog'liqdir.

Axborot sifatining reprezentativlik, mazmundorlilik, yetarlilik, ochiqlik, barqarorlik kabi parametrlari to'laligicha axborot tizimlarini ishlab chiqishning uslubiy darajasida belgilanadi. Muhimlik, o'z vaqtidalik, aniqlik va ishonarlilik parametrlari ham ko'p jihatdan uslubiy darajada belgilanadi, biroq ularning miqdorlariga tizimning ishlash xususiyatlari, birinchi navbatda uning mustahkamligi jiddiy ta'sir ko'rsatadi. Ayni joyda aktuallik va aniqlik parametrlari tegishli ravishda o'z vaqtidalik va ishonarlilik parametrlari bilan chambarchas bog'liqdir.

§ 3.3. AXBOROT VA QARORLAR QABUL QILISH

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

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

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

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

- cheklanmagan miqdorda sotish;
- amaliy jihatdan yo'q qilib bo'lmaslik;
- aniq foydalanuvchilar shart-sharoitlariga invidual moslash zaruriyati (umumtizimli paketlardan tashqari);
- obyektlarni muallif xamrohligida etkazib berish majburiyati;
- nafaqat foydalanish, balki ikkilamchi tirajlashga ham turli cheklanmalar qo'yish imkoniyati;
- mualliflik yoki ta'minotchilik xuquqlariga rioya qilishni identifikatsiyalash (bir xillashtirish)ning murakkabligi;
- takrorlanuvchi obyektlarning ko'pligi. Turli o'xshash vazifalarni bajaruvchi mahsulotlardan farqli ravishda, axborot bir aniqlikni turlicha aks ettirishi mumkin. Masalan, savdo-sotiq uchun biror bir mahsulotning miqdori haqida yakuniy axborotning bir necha variantlari taklif etilishi mumkin;
- bilvosita axborotning foydaliligi;
- foydalanish natijasida qadrsizlanish. Chindan ham, ma'lumotlar bilan tanishib, ulardan ayrimlarining talabga javob bermasligiga ishonch hosil qilib, xarid haqidagi taklifni qondirish to'g'ri bo'ladi. Biroq takliflar bo'yicha ishonchli ma'lumotlardan foydalanmaslik yoki uni majburiy unutish butunlay mumkin emas;

• baholashni oldindan bilib bo'lmasligi. Agar mahsulot ba'zi cheklangan dinamikada baholansa (talabning bir miqdorda yo'q bo'lishli yoki yuzaga kelishi mumkin emas), axborot esa (lekin texnologiya emas) bir lahzada butkul nol darajaga tushib ketishi mumkin;

• oddiy raqobat sharoitida taklif etilgan bir axborot ikkinchisining dolzarblik xususiyatini yo'qqa chiqarishi mumkin;

• iste'molchilik xususiyatlarining qisman yoki to'liq noaniqliligi;

• faqat jismoniy eskirish va belgilangan yoki noaniqlik vaqtda dolzarblikni yo'qotish mavjudligini anglatuvchi jismoniy yaroqlilik;

• iste'molchiga ma'lumotni qisqa vaqtda uzatish va shunday qisqa vaqtda tasdiqni qabul qilib olish imkoniyati;

• avtomatik tirajlamaydigan texnologiyani doimo ham aniq bir paytda yetkazmaslik;

• yetkazib berishga doimiy ravishda tayyorlik;

• ham sotuvchiga, ham xaridorga nisbatan ma'lumotlar va texnologiyalarni, shuningdek tovarni sotish yoki sotmaslik faktini ham maxfiy saqlash imkoniyatining borligi.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Shunday qilib, axborotning qiymati faqat uning miqdori bilangina belgilanmaydi. Axborot birligining qiymati yoki murakkabliligi darajasiga qarab baholash ham muhim.

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

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

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

Iqtisodiy axborotlar o'z ishlab chiqarishiga vaqtning belgilangan davrdagi mehnat, moddiy va moliyaviy resurslari tarkibi va boshqaruv obyektlarining holati haqidagi ma'lumotlarni oladi. Iqtisodiy axborot tabiiy, qiymatiy va boshqa ko'rsatkichlar vositasida korxona, tashkilotlarning faoliyatini aks ettiradi.

Quyidagilar **iqtisodiy axborot uchun xosdir:**

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

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

Iqtisodiy axborotlarning tuzilishigacha murakkab va belgilangan mazmunlarga ega bo'lgan axborot majmuining turli xil kombinatsiyalarini o'zi ishlab chiqa oladi. Axborot majmui oyida obyekt, jarayon, operatsiyani ta'riflovchi ma'lumotlar guruhi tushuniladi. Tuzilish tarkibi bo'yicha ma'lumotlar, axborotlar majmuini quyidagilarga bo'lish mumkin:

- rekvizitlar;
- ko'rsatkichlar;
- hujjatlar.

Obyektning belgilangan hususiyatlarini aks ettiruvchi rekvizitlar iqtisodiy axborotlarning oddiy bo'linmaydigan birliklaridir. Rekvizit-belgilar ifodalanayotgan obyektning sifatiy xususiyatlarini (harakatning vaqti va o'rni, ijrochining nomi, otasining nomi, nasli, ishining nomi va h.k) ta'riflaydi. Rekvizit-asoslar o'lchovning ayrim birliklarida ifodalangan

hodisalarning (so'mlarda olingan miqdor, soliqning foizlardagi stavkasi) miqdoriy ta'rifini beradi. Rekvizit-belgi va rekvizit-asoslar alohida olinganda iqtisodiy ma'noga ega bo'lmaydi, shuning uchun faqat bir-birlari bilan birgalikda qo'llaniladi.

Iqtisodiy ma'noga ega miqdoriy bog'langan rekvizit-belgi va rekvizit-asoslarning majmui ko'rsatkichni tashkil qiladi.

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

- Axborot resurslari quyidagi o'ziga xos **xususiyatlarga** egadir:
- jismonan sarflanmaslik va chigalmasligi ulardan ko'p marotaba va maqsadlarda foydalanish mumkinligi;
- oqimlar hajmining doimiy ravishda o'sib borishi;
- jamiyat axborot iste'molining o'zgarishi va axborotlar bozoridagi mahsulot va xizmatlarning rivojlanishi bilan ular tarkibining o'zgarib turishi;
- axborotlar eskirib borish sur'atlarining turlicha bo'lganligi uchun ularni aktiv va passiv qismlarga ajratishning qiyinligi. Axborotlar vaqt o'tishi bilan eskirmaydi, balki ularning o'rniga yangilarining paydo bo'lishi bilan ifodalanadi;
- jamiyat yalpi axborot resurslarini barpo etuvchi elementlarining uzliksiz yagonaligi.

§ 3.4. BOSHQARUV TIZIMI FAOLIYATINING AXBOROT JIHATLARI

Boshqaruv maqsadlari uchun axborotlarga yuqori ehtiyoj va axborot jarayonlarining shiddatli rivojlanishi uning infratuzilmasi, tarkibiy qismlarini yaratishni birinchi o'ringa olib chiqadi. Axborotli infratuzilma hisoblash texnikasi, kommunikatsiya vositalari, uslubiy va dasturiy ta'minlash, faoliyatning yordamchi turlarini qamrab oladi. Hisoblash texnikasi bilan jihozlanishning yetarlicha darajasini ta'minlash maqsadida hisoblash vositalari bozorining narxi arzonlashtirilmoqda va zamonaviy texnik, texnologik talablarga javob beruvchi shaxsiy kompyuterlar bilan jadal ravishda to'ldirilmoqda. Kishilik faoliyatining tegishli sohalarida samarali ishlash uchun zarur bo'lgan ilmiy-texnik, siyosiy, iqtisodiy va har qanday axborotlar hajmining o'sishi boshqaruvda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan keng foydalanish zarurligini keltirib chiqarmoqda. Shunga muvofiq ilmiytexnik va iqtisodiy sohalarda turli xarakterdagi avtomatlashtirilgan tizimlarni ishlab chiqishga ehtiyoj o'sadi.

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

XX asr oxirlarida ilg'or mamlakatlarda fan va texnika rivojlanishining real amaliyotida nazariyotchilar yaratgan axborotlashgan jamiyat manzarasining chizgilari sekin asta namoyon bo'lmoqda. Butun dunyo makonining elektron kvartira va kottejlarida yashovchi kishilar yagona kompyuterlashgan va axborotlashgan jamiyatiga aylanishi oldindan kutilmoqda. Istalgan turar joy turli elektron uskunalar va kompyuterlashgan moslamalar bilan jihozlanadi. Odamlar faoliyati asosan axborotlarni qayta ishlashga qaratiladi moddiy ishlab chiqarish va energiya ishlab chiqarish esa mashinalarga yuklanadi.

Axborotlashgan jamiyat – ko'pchilik ishlovchilarning axborot, ayniqsa uning oliy shakli bo'lmish bilimlarni ishlab chiqarish, qayta ishlash, saqlash va amaliyotda foydalanish bilan band bo'lgan jamiyatdir

Bu xom xayol emas, balki yaqin kelajakdagi muqarrar reallik ekaniga guvohlik beruvchi bir qator daliliy materiallar allaqachon e'lon qilingan. Axborotlashgan jamiyatga o'tishda kompyuter, telekommunikatsiya va axborot-kommunikatsiya texnologiyalari negizida axborotlarni qayta ishlash **yangi sanoati** yuzaga kelmoqda.

Bir qator olimlar axborotlashgan jamiyatga **xos xususiyatlarni** quyidagicha ajratib ko'rsatadi;

a) axborot inqirozi muammosi hal etiladi, ya'ni axborotlar mo'l ko'lligi va axborot tanqisligi o'rtasidagi ziddiyat yechiladi;

b) boshqa zaxiralarga qiyoslanganda axborot ustuvorligi ta'minlanadi;

v) rivojlanishning asosiy shakli axborot iqtisodiyoti bo'ladi;

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

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

e) butun insoniyat sivilizatsiyasining axborot birligi shakllanmoqda;

j) zamonaviy axborot vositalari yordamida har bir insonning butun sivilizatsiya axborot zaxiralariga erkin kirishi amalga oshadi;

Ijobiy tomonlardan tashqari **xavfli tendensiyalar** ham oldindan ko'rilgan:

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

2) axborot-kommunikatsiya texnologiyalari odamlar va tashkilotlarning xususiy hayotini buzib yuborishi mumkin;

3) sifatli va ishonchli axborotlarni tanlash muammosi mavjudligi;

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

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

Tashkilot boshqaruv tizimining axborot jihatlari deganda, axborot harakatlanishi va qayta shakllanish jarayoni sifatida boshqaruvni aks ettiruvchi, boshqaruv tizimining vazifaviy ish strukturasini tashkil etuvchi bloklar to'plami deb tasavvur qilish mumkin (3.4-rasm). Tizimning boshqaruv qismidagi qayta hosil bo'lish predmeti - bu boshlang'ich axborotdir.

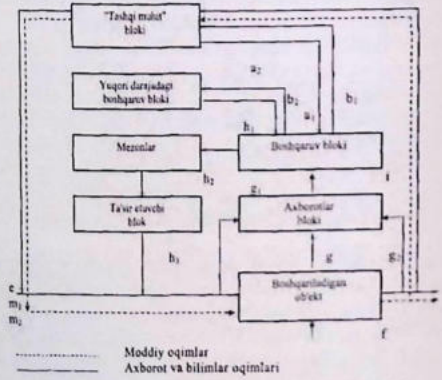
Yuqori darajadagi boshqaruv bloki va tashqi muhit bloki bayon etilayotgan boshqaruv tizimiga kirmaydi va unga nisbatan ichki hisoblanadi. Shuningdek, obyektni boshqarish jarayonini ifodalovchi ichki tizimidagi axboort oqimi paydo bo'ladi.

$\mathbf{a}_1$ va $\mathbf{a}_2$ kanallari bo'yicha o'tadigan axborot oqimi ko'rib chiqilayotgan tizim va yuqori darajadagi tizim o'rtasidagi bo'ysinuvchanlik munosabatini ifodalaydi. $\mathbf{a}_1$ axborot oqimi ko'rib chiqilayotgan tizimga ta'sir ko'rsatuvchi ma'muriy – buyruq (ko'rsatmali) axborotlarining majmuini ifoda etadi. $\mathbf{a}_2$ aloqa kanali bu tashkilot boshqarish tizimining boshqaruvchi qismi $\mathbf{a}_1$ kirishiga qanday ta'sir ko'rsatganligi to'g'risidagi axborotlarni tashuvchi teskari aloqa kanali sanaladi. Agar tashkilotning boshqaruv tizimi boshqaruvning yuqori darajadagi buyruqlarini hech bir kamchiliksiz bajarsa, u holda $\mathbf{a}_2$ ning chiqish joyida $\mathbf{a}_1$ ning kirish joyidagi bilan(vaqti-vaqtida ma'lum bir siljishlar bilan) bir xil axborot bo'ladi. yoki axborot umuman bo'lmaydi(bu $\mathbf{a}_1$ va $\mathbf{a}_2$ axborotlari bir xil degani).

Tashqi muhit va boshqaruv tizimi o'rtasidagi axborot almashinuvi chizmada $\mathbf{b}_1$ kirishi va $\mathbf{b}_2$ chiqishi bilan tasvirlangan. Ular gorizantal axborot aloqalari sanalib, tizim faoliyati uchun muhim bo'lgan o'sha tartibdagi tizimlar va boshqa axborot manbalari bilan ko'rib chiqilayotgan boshqaruv tizimining o'zaro munosabatlarini modellashtiradi. Tizim faoliyati uchun muhim sanalgan axborot manbalariga savdo, maorif, banklar, soliq inspeksiyasi kabilarni kiritish mumkin. Mazkur tizim jarayonida boshqarib bo'lmaydigan turli xil ta'sirlar yuzaga keladi: **f** kiritish boshqariladigan obyektga tashqi muhitning boshqarib bo'lmaydigan ta'sirlarini modellashtiradi.

Boshqaruv tizimini ko'rib chiqishni boshqariladigan obyektdan boshlaymiz. Resurslarga ega bo'lgan holda boshqaruv obyektlari vaqt sarflash va resurslarning qayta hosil bo'lishi bilan bog'liq ishlab chiqarish

jarayonning amalga oshirish natijasida $\mathbf{m}_2$ ning ayrim samaralari to'plamini chiqishga yo'naltiradi. $\mathbf{g}_1$ kirish va $\mathbf{g}_2$ chiqish holati, tashqi muhit bayon etuvchi sharoitlar haqidagi, yuqori organlar tomonidan qo'yiladigan talablar to'g'risidagi axborotlar boshqaruv blokiga kelib tushadi. Axborot bloki unga kiritilgan dasturga muvofiq boshqaruvchi obyekt holatini qayd etadi, axborotlarni to'plash va ro'yxatga olishni, uni oldindan qayta ishlashni, jumladan, tasniflash, guruhlash, ma'lumot berish kabi bir qator elementar mantiqiy va hisoblash operatsiyalarini amalga oshiradi.



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

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

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

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

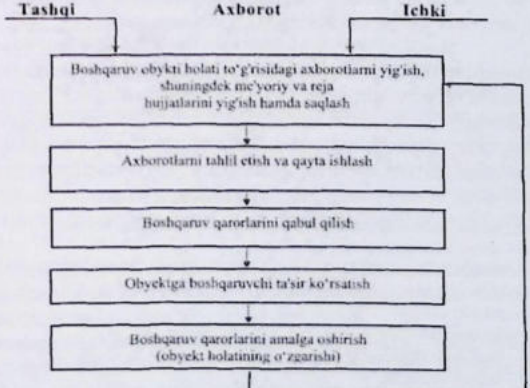
Boshqaruv bloki yuqori darajada a_2 aloqa kanali bo'ylab ko'rib chiqilayotgan tizim holati to'g'risida axborot oladi, ayrim qarorlar qirralarini ishlab chiqadi va a_1 aloqa kanali bo'yicha boshqaruv blokiga kerakli ta'sir ko'rsatadi. Bu ta'sir ko'rib chiqilayotgan tizim faoliyati algoritmida ko'rsatkichlar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

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

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

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

3.5-rasmda boshqaruv obyektiga boshqariladigan ta'sir ko'rsatishni ishlab chiqish ko'rsatilgan.

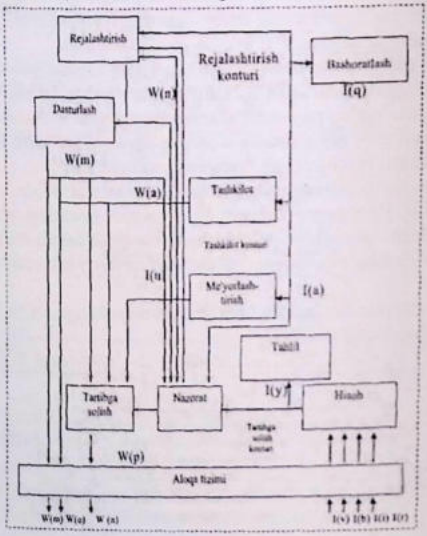


3.5 - rasm. Boshqaruvchi ta'sir ko'rsatishni ishlab chiqish chizmasi.

Qarorlarni amalga oshirish odamlar(ishlash) va mashinalar(mashina harakati) tomonidan bajariladi. Qayd etish lozimki, harakatlar boshqaruvga

oid emas. Bu mehnat jarayonini bajarish yoki mashinalar bajaradigan harakatlardir.

Boshqaruv tizimi modeli. Boshqaruv tizimi o'zining tarkibiy nuqtai nazaridan ko'p sonli funksional momentlardan (boshqaruv vazifalaridan) iborat bo'lib, boshqarishning to'liq davrini namoyon qiladi. Bular: boshqaruvni bashoratlash, rejalashtirish, dasturlash, tashkillashtirish, me'yorlash, qayd etish, nazorat, tahlil etish va tartibga solish (3.6 - rasm).



3.6 - rasm. Boshqaruv tizimining modeli.

I(v) – tashqi muhitning statsionar shart–sharoitlari haqidagi axborot;
I(b) – tashqi ta'sirlar haqidagi axborotlar;
I(r) – boshqariladigan obyekt harakatlari to'g'risidagi axborot;
I(i) – boshqariladigan obyekt holati to'g'risidagi axborot;
I(a) – tahliliy axborot;
I(y) – hisobot axboroti;
I(q) – bashoratlash axboroti;
I(k) – nazorat axboroti;
I(n) – me'yoriy axborot ;
W(n) - reja axboroti;
W(m) – dasturiy axborot;
W(p) – tartibga soluvchi axborot;

W(o) – tashkiliy axborot.

Quyidagi uchta asosiy boshqaruv darajasi farqlanadi.

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

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

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

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

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

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

4. Tashkil etish – mustahkam (bardoshli) obyektlar yoki jarayonlar tuzilmasini o'zgartirishi yoki ko'rishdan, ya'ni ma'lum bir holatlarida boshqariladigan obyektlar faoliyatini reglamentlashtirishda foydalaniladigan u yoki bu qoida, protsedura, usul, algoritmlarini belgilash yoki o'zgartirish demakdir.

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

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

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

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

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

§ 3.5. TASHKILOTNING AXBOROT RESURSLARI

Resurs biror narsaning zaxirasini, manbaini anglatadi. Mamlakat milliy iqtisodiyotining har qanday tarmog'i tahlil etilayotganida uning tabiiy, mehnat, moliyaviy, energetik resurslarini ajratib ko'rsatish mumkin. Bu tushuncha iqtisodiy kategoriya sanaladi.

Moddiy resurslar jamiyat mahsulotlari ishlab chiqarish jarayonida foydalanish uchun mo'ljallangan mehnat va xomashyolari majmuidir. Masalan, xomashyo, materiallar, yoqilg'i, energiya, yarim tayyor mahsulotlar, detallar va hakozo.

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

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

Moliyaviy resurslar – davlat yoki tijorat tarkibi ixtiyoridagi pul manbalaridir.

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

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

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

> **Axborot zaxiralari** – aloxida hujjat va alohida hujjat to'plami, axborot tizimlari (kutubxona, arxiv, fond, ma'lumotlar banklari, turli axborot tizimlari)dagi hujjatlar to'plamidir.

Jamiyatni axborotlashtirishda axborot zaxiralari muhim rol o'ynaydi. Uni talqin etish va muhokama qilish axborotlashgan jamiyatga o'tish davri

haqida gap borgan davrdan davom etib keladi. Bu masala bo'yicha ko'plab nashrlar e'lon qilingan, ularda turli fikrlar, tushunchalar o'z aksini topgan.

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

Hozirgi kunda axborot resurslari murakkab va ko'pqirrali obyekt sifatida namoyon bo'lib, uni quyidagi parametrlar bilan izohlash mumkin:

- axborotlarning mazmuni;
- axborotga bo'lgan mulkchilik shakli: jamoatchilik mulki, davlat mulki, jamoa tashkilotlari mulki, yuridik shaxs mulki;
- jismoniy shaxs mulki;
- axborotlarga kirish imkoniyatlari bo'yicha: ochiq, yopiq, maxfiy, tijorat siri, xizmat siri, kasbiy sir;
- axborotlarni taqdim etish shakllari: matn hujjatlari, obzorlar, tarkiblashtirilgan ma'lumotlar – ma'lumotlar bazasi, ma'lumotlar banki.

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

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

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari axborot resurslarini shakllantirish va ulardan foydalanish jarayonlarini tubdan o'zgartirib yuborib, quyidagilarni ta'minlamoqda:

- katta hajmdagi axborotlarni ixcham holatda saqlash;
- axborotlarni tezkor izlab topish;
- uzoq masofada joylashgan resurslarga kirish imkoniyati;
- bitta axborot tashuvchisida turli xildagi axborotlarni saqlash;
- bibliografik va to'liq matnli ma'lumotlar bazalarini umumlashtirish;
- faktografik va bibliografik axborotlarni o'zida saqlovchi ma'lumotlar bazasining paydo bo'lishi.

Axborotli jarayonlarning sanoat asosiga o'tishi axborot sohasining rivojlanishini jadallashtirmoqda, dasturiy texnologiyalarni ishlab chiqish va tatbiq etish uni **biznesning istiqbolli turlaridan** biriga aylantirmoqda. Bularga xorijiy mamlakatlardan kompyuter texnikasi va dasturiy vositalarining yetkazib berilishi, ichki kompyuter bozorining vujudga kelishiga ko'maklashmoqda.

Avtomatlashtirilgan axborot tizimlar va texnologiyalar samaradorligining mezonlarini shakllantirishga e'tibor berishda ham sezilarli siljishlar ro'y bermoqda. Agar ma'muriy-buyruqbozlik tizimlari sharoitlarida asosiy e'tibor axborotlarni mashinada ishlab chiqishning xarajatlarini aniqlashga qaratilgan bo'lsa, hozirda eng avvalo qarorlarni tez qabul qilish, tahliliy ma'lumotlarning haqiqiy jarayonlarga o'xshashligi darajasi, iqtisodiy-matematik usullar va modellardan aniq moliyaviy ishlab chiqarish vositalar tahlili uchun foydalanish imkoniyati faollashdi. Masalaning bunday qo'yiliish tadbirkorlik va xo'jalik yuritish amaliyotiga ilmiy tadqiqot nuqtai nazarlarini kiritadi, yangi ilmiy asoslangan qarorlar, yondashishlar va malakali xodimlarni talab qiladi.

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

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

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

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

Hozirda rivojlanish darajasi shu darajaga yetdiki, endilikda axborot hajmi va murakkabligi ***axborot sanoatini*** yaratishni talab qilmoqda. Axborotlar miqdori mamlakat milliy iqtisodiyot, tarmoq, tashkilotlar rivojlanishini belgilaydi. Axborot strategik resursga aylanib, axborot resurslari esa uning muhim turlaridan biri sanaladi. Ushbu resursdan foydalanish hajmi yaqin kelajakda davlatlarning strategik imkoniyatlarini, jumladan, mudofaa qobiliyatini belgilab beradi deyishga asos bor.

Hozirgi paytda axborot hajmining ortishi va uning murakkablik darajasining yuksalishi axborot industriyasini barpo etishni talab etmoqda. Axborot mavjudligi mamlakatning rivojlanishi, tarmoqlar, tashkilotlar yuksalinishini belgilab beradi. Axborot strategik resurs, axborot resurslari esa ulardan eng muhimi bo'lib qoldi. Bu zaxiraning umumiy foydalanadigan

hajmi yaqin kelajakda davlatlarning strategik, shu jumladan mudofaa qobiliyatini belgilab beradi.

Axborot resurslari **tarkibiga** quyidagilar kiradi:

- barcha axborot tashuvchilardagi oldin yaratilgan va hozirgi vaqtda yaratilayotgan birlamchi hujjatlar;
- to'liqmatnli ma'lumotlar bazasi;
- kutubxonalar, axborot markazlari, arxivlar va boshqa tashkilotlar tomonidan yig'iladigan, chop etilgan va chop etilmagan birlamchi hujjatlar;
- yaratilgan bibliografik mahsulotlar;
- faktografik ma'lumotlar bazasi;
- tahliliy mahsulotlar;
- axborot bozorida taqdim qilinayotgan xizmatlar;
- kompyuter tarmoqlari aloqalari;
- axborot tizimlarini yaratishni ta'minlab beradigan dasturiy vositalar va telekommunikatsiya tarmoqlarini rivojlantirish;
- axborot mahsulotlarini yaratadigan, saqlaydigan va foydalanadigan tashkilotlar.

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

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

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

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

Tashqi muhit haqidagi axborot ko'pincha taxminiy, noaniq, noto'liq, ziddiyatli, ehtimolli bo'ladi. Bu holatda u nostandart qayta ishlash usullarini talab etadi.

Tashkilot turli manbalardan quyidagi **tashqi axborotlarni** olishi mumkin:

1. Iqtisodiyotning ahvoli haqida umumiy axborot. Manbalar: axborot – tahliliy materiallar, ixtisoslashgan gazetalar, jurnallar, Internet resurslari.
2. Ixtisolashgan iqtisodiy axborot: moliyaviy bozor bo'yicha.
3. Tovarlar narxlari bo'yicha axborot. Manbalar: ixtisoslashgan jurnal va byulletenlar, kataloglar, Internet ma'lumotlar bazasi.

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

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

Respublikamizda Internetda joylashgan axborot resurslaridan keng foydalanish kundan kunga kengayib bormoqda. Ulardan foydalanishni ta'minlib beradigan provayderlar soni va uzatuvchi kanallar tezligi ham yuksalib bormoqda (3.2 - jadval).

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

- har bir darajada va boshqarish funksiyasi doirasida axborotga bo'lgan ehtiyojlarni baholash;
- tashkilotning hujjat aylanishini o'rganish, uni optimallash, hujjatlar turi va shakllarini standartlash, axborot va ma'lumotlarni to'plash;
- ma'lumotlar turlari nomunosibligini yengib o'tish;
- ma'lumotlarni boshqarish tizimini yaratish anglaniladi.

3.2 – jadval.

O'zbekiston Respublikasida Internet xizmatlarini ko'rsatish holatlari

№	Ko'rsatkichlar	1.07.07 y.	1.07.08 y.	O'sish, %
1	Internet xizmatlarini ko'rsatuvchi subyektlar soni, dona	680	837	20 %
2	Internetdan foydalanuvchilar soni, ming	1835.7	2202.9	20 %
3	Xalqaro axborot tarmoqlariga chiqish tezligi, Mbit/sek	239.1	362.05	50 %
4	Internetga ulangan davlat boshqaruv organlarining soni, dona	1010	1607	60 %
5	Internetga ulangan xo'jalik subyektlari soni, dona	5674	8543	50 %

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

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

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

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

• maxsus axborot xizmatlari beradigan iqtisodiyot va biznes sohasidagi yangiliklar;

• kompaniyalar, firmalar, korporatsiyalarning asosiy faoliyat yo'nalishlari va ishlab chiqargan mahsulotlari, narxlari, moliyaviy ahvoli, aloqalari, oldi-sotdi bitimlari va rahbarlari haqidagi tijorat axboroti.

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

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

§ 3.6. AXBOROT TA'MINOTINING TARKIBI VA MAZMUNI

Axborot ta'minoti (AT) — avtomatlashtirilgan axborot tizimlarining eng muhim elementi sifatida boshqarilayotgan obyektning holatini ta'riflovchi va boshqaruv qarorini qabul qilish uchun asos bo'luvchi axborotlarni aks ettirish uchun mo'ljallangan.

Iqtisodiy axborotlarni ishlab chiqishning avtomatlashtirilgan tizimi nazariyasiga ko'ra AT quyidagilarga bo'lish qabul qilingan: ushbu parametrli soha ko'rsatkichlari (masalan, buxgalteriya hisobi, moliya-kredit faoliyati, tahlil va boshqalarning ko'rsatkichlari)ning tizimlari; tasniflash va kodlashtirish tizimlari; hujjatlar; axborotlar oqimlari — hujjatlar aylanmasini tashkil qilishning variantlari; mashina xotiralarida saqlanayotgan va tashkil qilishning turli darajasiga ega bo'lgan har xil axborotli massivlarga ega.

Tartibga solingan vazifalarni yechish, ma'lumotnomalar berish va har xil foydalanuvchilar o'rtasida axborotlarni almashtirish uchun massivlarni o'z ichiga oluvchi ma'lumotlarning avtomatlashtirilgan banki murakkab tashkiliy jihatlarga ega.

Foydalanuvchi iqtisodchilar ATni loyihalashtirishning borishida quyidagi ishlarni amalga oshiradi:

• iqtisodiy vazifalarni hal etish uchun zarur bo'lgan ko'rsatkichlarning tarkibi, ularning hajmiy-vaqtiy ta'riflari va axborotli aloqalari aniqlanadi;

- har xil klassifikator va kodlar tizimi ishlab chiqiladi, umumdavlat klassifikatorlaridan foydalanuvchi imkoniyatlar o'rganiladi;
- ko'rsatkichlarni aks ettirish uchun hujjatlarning bir shaklga keltirilgan tizimini qo'llash imkoniyatlari aniqlanadi, mashinada ishlab chiqish talablariga moslashtirilgan yangi birlamchi hujjatlarning shakllari loyihalashtiriladi;
- axborot fondi tashkil qilinadi;
- ma'lumotlar bazasi va uni tashkil qilish belgilanadi;
- ishlab chiqish natijalarini chiqarish shakllari loyihalashtiriladi.

Axborot ta'minotini yaratish avtomatlashtirilgan ishlab chiqish texnologiyasi va dasturiy ta'minot bilan yaqin aloqada amalga oshiriladi.

Shaxsiy mashinalardan foydalanishni ko'zda tutuvchi, yakuniy foydalanuvchiga mo'ljallangan AT loyihalashtirishda vujudga kelgan yondashishlarni bir oz o'zgartiradi. ShKlar axborotlarni ishlab chiqish va inson faoliyatining har qanday sohasida sodir bo'ladigan jarayonlarning stereotiplarini qayta ko'rib chiqishga majbur qiladi. Kompyuterlarni qo'llash foydalanuvchining vazifani mashinada yechish jarayonlarida ishtirok etishini ko'zda tutadi, bunda axborot ishlari doirasi ancha kengayadi. Iqtisodiy xizmatlar xodimlarning o'z kasbiy majburiyatlarini bajarishlaridagi axborotli ehtiyojlari ham ancha kengayadi. Quyidagi imkoniyatlar paydo bo'ladi: mashina yordamida turli-tuman to'plamlar, ma'ruzalarni shakllantirish; mashinaga ma'lumotlar kalendarlarini kiritish; ishlab chiqish natijalarini rasmiylashtirish va nusxa ko'chirish; matnli materialni, shu jumladan, mashinada yozish ishlarini tayyorlash; jadvallar ko'rinishidagi hujjatlarni tayyorlash; katta hajmdagi axborotlarni mashina xotirasida yetarli ixcham shaklda saqlash. Hisoblash tarmoqlarining yaratilishi foydalanuvchilar o'rtasida axborotlarni keng almashuvini amalga oshirishga, elektron pochtani tashkil qilishga, foydalanuvchini har xil axborot resurslariga kirishiga imkon beradi. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini tashkil qilinishiga xo'jalikni boshqarish tizimidagi o'zgarishlar, bozor iqtisodiyotining tatbiq etilishi ham katta ta'sir ko'rsatmoqda. Eng avvalo, bu hol ma'lumotlar banklarini tashkil qilishda aks ettiriladi. Hududlararo aloqalarni jadallashuvi bilan bog'liq axborotlar oqimining o'zgarishi axborotlarni almashtirishni tashkil qilishga katta ta'sir ko'rsatadi.

Turli xil hududlar, korxona va tashkilotlar iqtisodiy aloqalarining jadal o'sishi iqtisodiy axborotlarning ishonchli va muhim klassifikatorlarini o'sib boruvchi ehtiyojiga olib keladi, yangi klassifikatorlar tashkil qilinadi.

Faoliyatning yagona ma'lumotlar banki va ishlab chiqishning turli darajalari o'rtasidagi axborotli almashuv asosida hal qilinadigan xilma-xildagi xizmatlarini, vazifalarning bitta yaxlit tizimiga birlashishini ko'zda tutuvchi axborotlarni ishlab chiqishni mujassamlantirish (integratsiyalash) tamoyili yanada rivojlanadi. Ta'kidlash kerakki, kompyuterli axborot tizimlarining ATni loyihalashtirishga faqat avtomatlashtirilgan ish joylarini qurish va

foydalanuvchilarning vazifalarini belgilashga yondashish ishlab chiqilgandan keyingina kirishish mumkin. ShK va AIJga taqsimlangan, markaziy EHMga ulangan, server va ishchi stansiya ish rejimidagi ko'p bosqichli mahalliy hisoblash tarmoqlari tashkil qilingan taqdirda axborot ta'minoti eng murakkab bo'ladi. Ushbu holda AT tashkil qilinishi ishlab chiqishning har bir bosqichi uchun amalga oshirilishi kerak. Har bir ish joyida hal qilinadigan iqtisodiy vazifalar doirasini, ular o'rtasida axborotlarni almashtirish shakllarini, hujjatlar aylanmasi shakllarini belgilash hamda ma'lumotlarning taqsimlangan bankini tashkil qilish masalalarini hal qilish kerak. ATning tashkil qilinishi dasturiy ta'minlanish va yakuniy foydalanuvchiga mo'ljallangan axborot-kommunikatsiya texnologiyalari bilan parallel ravishda olib boriladi. Avtomatlashtirilgan axborot tarmoqlarining ATni yaratishda quyidagi ishlar bajariladi:

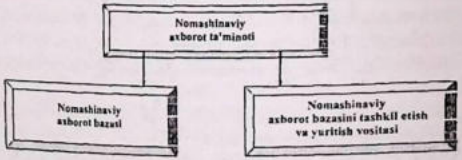
- ishlab chiqishning har bir bosqichi (AIJ, mahalliy hisoblash tarmoqlari, taqsimlangan tarmoqlar) uchun iqtisodiy vazifalarning tarkibi va ko'rsatkichlari tizimi aniqlanadi;
- ishlab chiqishning turli bosqichlari o'rtasidagi axborotlar tarkibi va almashtirish usullari belgilanadi;
- axborot fondining tashkil qilinishi va uni ishlab chiqishning bosqichlari o'rtasida taqsimlanish olib boriladi;
- axborotlarni ShKga ma'lumotlarning ko'p bosqichli ishlab chiqilishini hisobga olgan holda kiritishning turli shakllari yaratiladi;
- klassifikatorlarning har xil turlaridan foydalanish masalalari ko'rib chiqiladi va iqtisodiy axborotlarning mahalliy klassifikatorlarini tuzish ta'minlanadi;
- axborotlarni kiritishning turli shakllari (ma'ruzalar, tahliliy yozma xabarlar, byulletenlar, ma'lumotnomalarni tuzish uchun jadvalli-matnli materiallarni tayyorlash) bilan yaratiladi;
- foydalanuvchilarga axborotli-ma'lumotnomaviy xizmat ko'rsatish, so'rovlarning namunaviy shakllarini qurish masalalari ishlab chiqiladi;
- foydalanuvchining ShK bilan bevosita aloqasini ta'minlovchi avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari (insonni mashina bilan muloqotining ssenariyasini ishlab chiqish, dialogning tuzilishi, menyu, mashinada yordam tarzida tashkil qilish asosida yo'riqnoma materiallaridan foydalanish) yaratiladi;
- ShKda boshqaruv faoliyatining ish yuritilishi, hujjatlarning bajarilishi ustidan nazoratini tashkil qilish masalalari ishlab chiqiladi;
- elektron pochtani tashkil qilish asosida tashqi muhit bilan axborotli o'zaro hamkorlik yaratiladi.

ATning yaratilishi texnologik ishchi loyiha tuzish davomida amalga oshiriladi va foydalanuvchi tomonidan uning asosiy qoidalarini iqtisodiy vazifalarni ShKda ishlab chiqish bilan bog'liq holda ATning amaliy faoliyatida qo'llash bo'yicha yo'riqnomalarni tuzishni ko'zda tutadi. Bular quyidagilardir:

• hujjatlarni mashinada ishlab chiqish va ularni kodlashga tayyorlash bo'yicha yo'riqnomalar;

• iqtisodiy vazifalarni ShKda ishlab chiqish, dasturni kiritish, axborot massivlarini tuzish, dastlabki ma'lumotlarni kiritish, axborotlarga tuzatish kiritish, ma'lumotlarni bazaga kiritish, so'rovlarni tashkil qilish, chiquvchi ma'lumotlarni olish, boshqa bo'linmalar bilan axborotlar almashuvini tashkil qilish bo'yicha yo'riqnomalar talablarni qo'yish bilan ajralib turadi. Axborot ta'minotining asosiy vazifasi foydalanuvchi vazifasini hal etish uchun zarur ma'lumotlarning butun to'plamini mashinaviy tashuvchilarda ishonchli saqlash va ushbu ma'lumotlarga qulay kira olishdir.

Foydalanuvchining vazifasini hal qilish jarayonlarida axborot ta'minoti masalasiga ishlanmaning nisbatan mustaqil va muhim qismi sifatida qaraladi. Zarur axborotlar tarkibi va tashkil etilishi bo'yicha nomashinaviy va mashinaviy ichki sohalarida qaror qabul qilinadi (3.7-rasm).

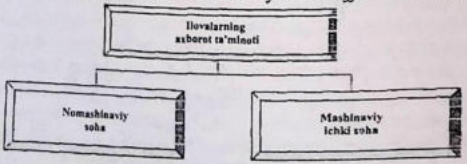


3.7-rasm. Axborot ta'minoti sohalari.

Mashinadan chetdagi axborotlar ta'minoti

Kompyuterlarda foydalanuvchining ayrim muammo sohalaridagi amaliy ilovasini ishlab chiqishda axborotlar ta'minoti muhim rol o'ynaydi. Iqtisodiy axborotlar xususiyati axborot dolzarbligiga, ishonchligiga, kirishning oddiyligiga va axborotni izlash tezligiga nisbatan yuqori bo'ladi.

Bu shu narsa bilan izohlanadiki, ilk bor axborotlar mashinadan tashqari muhitda, boshqaruvchi shaxsning qaror qabul qilish jarayonlarida hosil bo'ladi. Odatda ilk axborotlar nomashinaviy soha hujjatlarida qayd etiladi.



3.8-rasm. Nomashinaviy axborotlar ta'minoti.

Kompyuterda foydalanuvchining amaliy ilovasini yaratish va u bilan ishlash uchun nomashinaviy soha muloqotlari mashinaviy sohaga o'tkazilishi kerak. U yerda mashina ichki axborotlar bazasini tashkil etadi.

Nomashinaviy axborotlar ta'minoti (3.8-rasm) mashinadan tashqari **axborotlar bazasini (AB)** va uni yuritish vositasini o'z ichiga oladi.

Axborotlar bazasi axborotlarni nomashinaviy muhitni soha bilan bog'laydi, uni tashkil etish va yuritish vositasi esa ishlashni ta'minlash uchun mo'ljallangan. Nomashinaviy axborotlar bazasi hujjatlarda turadigan ma'lumotlarni yaratadi.

Nomashinaviy axborotlar bazasi

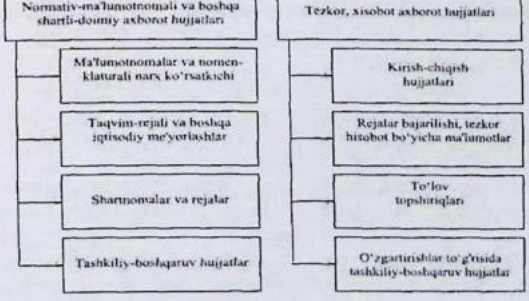
Nomashinaviy axborotlar bazasi o'z ichiga me'yoriy-ma'lumotnoma, rejali (ya'ni shartli-doimiy) axborotlarni va ayrim muammo sohasining tezkor (hisobli) axborotlarni oladi. Bir yoki boshqa turdagi axborotlarning tipik tarkibiga misol 5.3-rasmda ko'rsatilgan.

Axborotlar bazasi bo'yicha masala foydalanuvchi vazifasini yechish uchun zarur bo'lgan axborotlar tarkibini aniqlashga mo'ljallangan. Bundan tashqari axborotlarning mantiqiy tarkibi aniqlanishi lozim.

Nomashinaviy soha hujjatlari

Hujjatlar nomashinaviy sohada asosiy axborot tashuvchilar sanaladi. Hujjatlar boshqaruv funksiyalariga muvofiq me'yoriy, ma'lumotnomali, rejali va vaqtga nisbatan kam o'zgaradigan, shartli-doimiy boshqa axborot hujjatlari, u yoki bu jarayonlar oqimini qayd etuvchi tezkor boshlang'ich hisob axborotlar hujjatlari bo'lishi mumkin. 3.9-rasmda u yoki bu guruhga oid hujjatlar turi ko'rsatilgan.

Shartli-doimiy axborot hujjatlari. Ma'lumotnomalar ma'lum turdagi obyektlar ro'yxatini (bo'linmalar, jihoz, lavozim, kasb va hokazo) o'z ichiga oladi. Ma'lumotnomada obyektning nomi, kodi va boshqa hujjatlari ko'rsatilgan jadval mavjud. Nomenklatura — baho ko'rsatkichlarda xuddi ma'lumotnomalar shaklida, o'lchov birligi ko'rsatilgan holda obyektlar nomenklaturasi ifodalangan.



3.9-rasm. Nomashinaviy axborot bazasining tarkibi.

Ishlab chiqarish me'yorlari konstruktiv-texnologik hujjatlarda ko'rsatiladi. Masalan, materialni harjlash me'yori marshrutli xaritada saqlanadi. Unda detallarni tayyorlashning texnologik jarayoni aks et-tiriladi. Taqvim-reja me'yorlari detal yoki mahsulotga nisbatan kunlik sex me'yorlarini aks ettiradi.

Yetkazib beruvchining buyurtmachi bilan shartnomasi yetkazib berish rejasini, yetkazib berish partiyasi hajmini aks ettiradi. Reja hujjatlari esa tayyor mahsulotlar, detallar chiqarish bo'yicha sanoqli reja ko'rsatkichlarini ifodalaydi. Tashkiliy-boshqaruv hujjatlari nizom, qoida, aktlar, protokollar, qarorlar, buyruqlar va hokazolarni o'z ichiga oladi.

Hisobot axborotlarga oid hujjatlar. Kirim-chiqim hujjatlari tovar va materiallarni ortish va to'xtatish, shuningdek, buyumlar kelib tushishi bo'yicha hisobot ma'lumotlarini o'z ichiga oladi. Bular — nakladnoylar, kirish-chiqish orderi, omborxona kirish-chiqish kartochkasi, inventarlash vedomostlari va boshqa hujjatlar. Reja ko'rsatkichlari bajarilishi borasidagi ma'lumotlar reja grafiklarda, hisobotlarda, statistik ma'lumotlarda ko'rsatiladi.

Ko'rsatkichlar tizimi rejalash tizimi bilan belgilanadi. Rejani bajarish ko'rsatkichlari (bo'lim darajasida) faqat hisobot uchungana emas, balki boshqarish va tartibga solish maqsadlari uchun ham xizmat qiladi. To'lov topshiriqlari buyurtmachining keltirilgan mahsulotga to'lov faktlarini aks ettiradi.

Hujjatlarnnng umumiy ta'rifi. Barcha hujjatlar hujjat mazmunini ifodalovchi nomi, hujjat tarkibini belgilovchi shakli bilan farqlanadi. Yuzaga kelish xususiyatlariga ko'ra hujjatlar ilk ma'lumotlarni saqlovchi boshlang'ich hujjatlarga va boshqa hujjatlarning axborotlarini qayta ishlash natijalarini ko'rsatuvchi natijaviy hujjatlarga bo'linadi. Ma'lumotlarni qayta ishlashning umumiy texnologiyasidagi roliga ko'ra **hujjatlar quyidagi turlarga** bo'linadi:

a) mashina ichki axborotlar bazasini ishga tushirish uchun foydalaniladigan hujjatlar (barcha me'yoriy ma'lumotnoma va boshqa shartli-doimiy axborotlar);

b) tezkor (hisobotga oid) axborotlarni kiritish uchun hujjatlar;

v) ilgari kiritilgan axborotlarga o'zgartirishlar kiritish va mashina ichidagi axborotlar bazasini dolzarb holatda ushlab turishi uchun davriy ravishda keluvchi o'zgartirishlar haqidagi hujjatlar;

g) ma'lumotlarni qidirish shartlarini saqlovchi so'rov hujjatlari.

Hujjat shakli. Hujjatlar belgilangan tartibda rasmiylashtiriladi va to'ldiriladi. Har bir hujjat shakl (maket) bilan aniqlanadigan doimiy qismga ega. Hujjat shakli hujjatda saqlanadigan axborot tarkibini aks ettiradi va hujjat tarkibiga kiruvchi rekvizitlar tarkibini, nomini va joylanishini belgilaydi. Axborot tarkibini aniqlash ikkita — sarlavha va mazmuniy

qismlari o'ta muhim. Sarlavhada odatda shakl kodi, hujjat nomi va nomeri, to'ldirilgan vaqti, barcha hujjatlar uchun umumiy ma'lumotlar ko'rsatiladi. Mazmuniy qism rekvizitlar nomini va ular ahamiyati uchun ajratilgan joyni o'z ichiga oladi. Mazmuniy qism oddiy bo'lishi mumkin.

Hujjat ko'pincha kombinatsiyalangan shaklga ega bo'ladi. Jadval qismli hujjatlarga turli ma'lumotlar, nomenklatura — baho ko'rsatkichlari, reja hujjatlari, kirim-chiqim hujjatlarini misol tariqasida keltirish mumkin. Jadvalga oid hujjatlarning ikkita shakli 3.3, 3.4, 3.5-jadvallarda ko'rsatilgan.

3.3 – jadval

Tovarlarning ombor hisobi kartochkasi

Nomlanishi	Kod	Yagona o'lchov	Bahosi	Zaxira me'yori

3.4 – jadval

Shakl namunasi

Hujjat		Kimdan olingan	Kimga jo'natilgan	Kirim	Chiqim	Qoldiq	Imzo

3.5 – jadval

Hujjat shakli (formasi)

Varaqa _____ Sanasi _____

Jo'natuvchi_____ Oluvchi_____

Mahsulot kodi	Mahsulot nomi	Yagona o'lchov	Jo'natilgan	Olingan

Mas'ul shaxs lavozimi _____ (FISh, imzo)

Iqtisodiy axborotlarning mantiqiy tarkibi

Iqtisodiy axborotlar diskret mazmunga ega, ya'ni axborotlarning alohida tarkibiy birligi jamlamasi sifatida tarkiblashgan va taqdim etilgan bo'lishi mumkin. Axborotlarning tarkibiy birligining muhim turlari quyidagilar:

- **rekvizit** — axborotning oddiy tarkibiy birligi bo'lib, ma'no darajasida bo'linmaydi, muammo sohasining son yoki mazmuniy ta'rifini aks ettiradi;
- **axborotlarning tarkibiy birligi (ATB)** — rekvizitlarning mantiqiy o'zaro bog'langan jamlamasi (butunligi);

- **ko'rsatkich** — axborotlilikni saqlovchi minimal ATB;
- **hujjat** — qog'ozda aks ettirilgan va mustaqil ahamiyatga ega ATB.
- ***Rekvizit-belgi*** ko'pchilik turli obyektlar ichidan bitta obyektni ajratish imkonini beruvchi mohiyatning sifatli ta'rifini aks ettiradi.
- ***Rekvizit-asos*** obyekt holatini belgilovchi obyektning miqdoriy tavsifini o'z ichiga oladi. Rekvizit-asoslar qoida bo'yicha sonli qiymatga, rekvizit-belgilar esa rasmiy ko'rinishga (harf-raqamli, sifat) ega bo'ladi.
- Bitta muammo sohasining obyektlarini ta'riflovchi rekvizit belgilar va asoslar mantiqan o'zaro bog'langan va axborotning tarkibiy birligini tashkil qiladi.

Nomashinaviy axborotlar bazasi

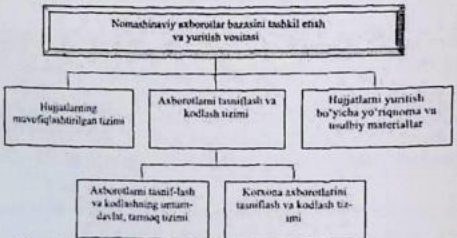
Nomashinaviy axborotlar bazasini tashkil etish va yuritish vositalariga quyidagilarni kiritish mumkin:

– muammo sohasi hujjatlarida saqlanuvchi texnik-iqtisodiy axborotlarni kodlash va tasniflash tizimi;

– foydalanish uchun tavsiya qilingan hujjatlarning tipik shaklini aks ettiruvchi hujjatlarning muvofiqlashtirilgan tizimi;

– hujjatlashtirishni tashkil etish va yuritish tizimi.

Nomashinaviy axborot bazasini tashkil etish va yuritish vositasining tuzilmasi 3.10-rasmda ko'rsatilgan.



3.10 - rasm. Nomashinaviy axborotlar bazasini tashkil etish va yuritish vositasining tarkibi.

Nomashinaviy axborotlar ta'minotini tayyorlash texnologiyasi

Nomashinaviy axborotlar bazasi mashinaviy ichki axborotlar bazasini shakllantirish manbai bo'lib xizmat qiladi. Quyidagilar muammo sohasining nomashinaviy axborot ta'minotini tayyorlanishining muhim masalalaridir:

- foydalanuvchi ilovasi vazifalarini hal etish uchun zarur axborotlarni saqlovchi hujjatlar tarkibini aniqlash;
- hujjatlar shaklini va axborotlar tuzilmasini belgilash;
- foydalanuvchi vazifalarida ishlanadigan axborotlarni tasniflash va kodlash;

• hujjatlarni yuritish bo'yicha yo'riqnoma va uslubiy materiallarni ishlab chiqish va qayta ishlash uchun axborotlarni tayyorlash.

Hujjatlarni tayyorlash. Hujjatlarni tayyorlash jarayonida hujjatlar va ularning rekvizitlari shakli bayonini tuzib chiqish kerak. Bu rekvizitlar odatda, hujjat shaklida qalin chiziq bilan aylantirib chiqiladi. Rekvizit hujjatlar bayonini jadval ko'rinishida taqdim etish qulayroq. Har bir rekvizit uchun qisqartma belgi — rekvizit nomi belgilangan bo'lishi mumkin. Masalan, «Tayyor mahsulotlar nomenklatura — narx ko'rsatkichi» hujjati (3.6-jadval) uchun rekvizitlar bayoni 3.7-jadvalda ko'rsatilgan. Har bir rekvizit uchun ko'pgina belgilar tayinlanishi mumkin.

3.6-jadval

Tayyor mahsulot nomenklatura-narx ko'rsatkichi

Mahsulot kodi	Mahsulot nomi	O'lchov birligi	Bahosi

3.7-jadval

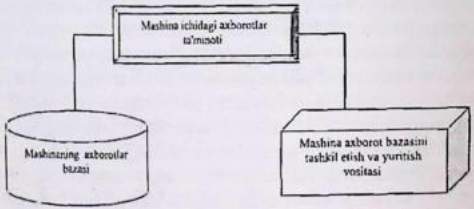
Rekvizitlar tasviri (bayoni)

Hujjat shaklining nomi	Rekvizitlar nomi	Rekvizitlar belgisi	Rekvizitlar xususiyatlari		
			Turi	Uzunligi	Aniqliligi
Nomenkla-tura-narx ko'rsatkich	Mahsulot kodi	KODT	Ramz	3	
	Nomi	NAME	Ramz	15	
	O'lchov birligi	COUNT	Ramz	3	
	Bir dona narxi	NARH	Sonli	5	3

Mashinaning ichki axborot ta'minoti

Mashina ichidagi axborot ta'minoti mashina tashuvchidagi axborotlar bazasini va uni yuritish vositasini o'z ichiga oladi.

Mashina ichidagi axborotlar bazasi (MIAB), ma'lumotlar bazasining tuzilmasini, aniq fan sohasining mantiqan bog'langan ma'lumotlar modelini, shuningdek, mashina tashuvchilarda saqlanadigan alohida, o'zaro bog'lanmagan keluvchi, chiqadigan va oraliq ma'lumotlarni aks ettiradi. MBBT vositalari bilan qo'llab-quvvatlanadigan ma'lumotlar bazasida me'yoriy-ma'lumotnomali, rejali, ya'ni shartli-doimiy, axborot va tezkor, hisobot axborotlari saqlanadi (3.11-rasm).



3.11. – rasm. Mashina ichidagi axborotlar ta'minoti.

Mashina ichidagi axborotlar bazasini ishlab chiqishning muhim vazifasi mashina tashuvchida saqlanadigan ma'lumotlarni unumli tashkil etish sanaladi. Mashina ichidagi axborotlar bazasi nomashinaviy sohadan reja va tezkor hujjatlaridan keladigan ma'lumotlarni o'z ichiga oladi. Mashina ichidagi axborotlar bazasining bir qismi vazifani hal etish jarayonlarida yuzaga kelishi yoki boshqa tizimlar aloqa kanallari bo'yicha kelib tushishi mumkin.

Mashina ichidagi axborotlar bazasi massivlar tarkibi bilan tashkil etish usuli va mashina tashuvchidagi ma'lumotlarga kirish usuli bilan ajralib turadi. Axborot massivlari alohida mustaqil fayllar ko'rinishida tashkil etish yoki o'zaro bog'langan jamlamasi hisoblanuvchi ma'lumotlar bazasi tarkibida bo'lishi mumkin.

Mustaqil axborotlar to'plamlari

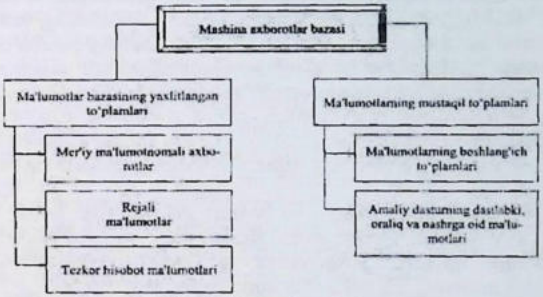
Faylli tashkil etilgan mustaqil axborotlar to'plami baza oldida qayta ishlash bosqichida bevosita hujjatlardan shakllanadigan dastlabki to'plamlar bo'lishi mumkin. Bunday to'plamlar aniqligi tekshirilgach va xatolar tuzatilgach ma'lumotlar bazasiga yuklanishi mumkin.

Foydalanuvchining algoritmik tilda yozilgan amaliy dasturida tashkil etuvchi fayllar mashina ichida ma'lumotlarni tashkil etishning ushbu turiga kiradi. Bunda fayllarning mantiqiy tuzilmasi va mashina tashuvchilarda ularning joylashish parametri ushbu fayllarni ishlab chiquvchi har bir dasturda saqlanadi. Ushbu dasturda ularni yaratish va o'zgartirish kiritish nazarda tutilgan. To'plamlarni faylli tashkil etishda ma'lumotlarning dolzarb holatini, ular haqqoniyligini ta'minlash qiyin.

Oraliq va nashrga oid ma'lumotlar — bular vaqtinchalik to'plamlar sanaladi. Ular qayta ishlash jarayonlarida yuzaga keladi, lekin uzoq vaqt saqlanmaydi. Shuni ta'kidlab o'tamizki, ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimidan foydalanishda bunday to'plamlar ma'lumotlar bazasining bir qismi sanaladi.

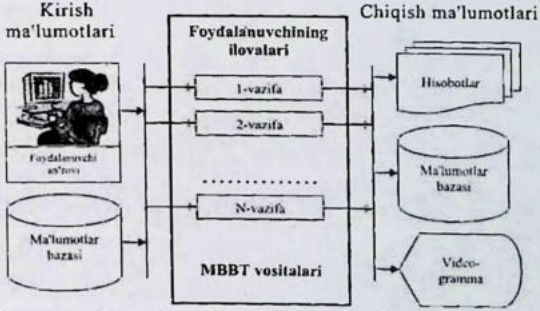
Ma'lumotlar bazasi

Ma'lumotlar bazasini nisbatan samarali tashkil etish – bu ma'lumotlar bazasida mantiqan o'zaro bog'langan to'plamlarni tashkil etishdir (3.12-rasm).



3.12 – rasm. Mashina ichidagi axborotlar bazasining mazmuni.

Ma'lumotlar bazasini boshqarish uchun uni tashkil etish va yuritishda sohalashtirilgan samarali dasturiy vosita – – ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimidan foydalaniladi (3.13-rasm).



3.13-rasm. Foydalanuvchi vazifalarida MB to'plamini ishlab chiqish chizmasi.

Bir kishi va ko'p kishi foydalaniladigan ma'lumotlar bazasi

Ma'lumotlar bazasi foydalanuvchining bitta ShK monopoliya ixtiyorida bo'lishi mumkin. Bunday holatda u faqat mazkur ShK xotira diskasiga joylashtiriladi va axborot bazasiga bir vaqtda bir necha foydalanuvchining kirishi ta'minlanadi.

ShK tarmog'i mavjud bo'lgan holda ko'p foydalaniladigan rejimda, «mashina-server»da joylashadigan markazlashgan ma'lumotlar bazasini saqlash va foydalanish imkoniyati tug'iladi. Bunday holatda har bir foydalanuvchi o'z ShK orqali barcha foydalanuvchilar uchun umumiy bo'lgan markazlashgan axborot bazasiga kirishga ruxsat oladi.

Ma'lumotlar bazasi qaytarilmaydigan ma'lumotlarning yaxlitlangan jamlanmasi sanaladi. Uning asosida mazkur sohaning barcha masalalari hal etiladi. Ma'lumotlar bazasida ko'p qirrali kirish va aynan bir xil ma'lumotlardan turli foydalanuvchilar foydalanish imkoni mavjud.

Tashkil etiladigan ma'lumotlar bazasi tuzilmasi muammo sohasi ma'lumotlarining axborot-mantiqiy modelini aks ettirish lozim. Ma'lumotlar bazasidagi mantiqiy o'zaro bog'liqlik ma'lumotlar modeli turiga muvofiq tashkil etiladi.

Me'yoriy-ma'lumotnomali va boshqa ma'lumotlar qoida bo'yicha alohida to'plamlarda joylashtiriladi. Bu to'plamlarni yuzaga keltirish va yuritish texnologiyasi o'z xususiyatiga ega. Mazkur to'plamlar ma'lumotlar bazasining boshlang'ich yuklanish bosqichida tashkil etiladi.

Operativ (tezkor) hisobot ma'lumotlari ma'lumotlar bazasiga vazifalarni yechish reglamentiga muvofiq kiritiladi. Bu ma'lumotlar ma'lum davrda to'planadi. Ma'lum bir hisob-kitob qilingach (masalan, omborxonada qolgan tovarlarni hisob-kitob qilish), to'plangan tezkor hisobot ma'lumotlari yo'q qilinadi yoki arxivda saqlanadi.

Tarmoq texnologiyasida har bir foydalanuvchi o'z ShKda lokal ma'lumotlar bazasini tashkil etishi mumkin. Bu ma'lumotlar bazasi faqat mazkur avtomatlashtirilgan ish joyida zarur bo'lgan axborotlarni saqlaydi. ShK tarmog'ida ma'lumotlar bazasini tashkil etish va foydalanish banklar, birja, investitsiya jamg'armalari va boshqa bozor iqtisodiy infratuzilmalarining axborot tizimlari samaradorligini tezda oshiradi.

Foydalaniladigan texnik va dasturiy vositalar konfiguratsiyasiga bog'liq holda turli ish texnologiyasi amalga oshirilishi mumkin. Ma'lumotlarni tarmoqli ishlab chiqishning turli kontseptsiyalari mavjud: **«fayl-server»** va **«mijoz-server»**.

«Fayl-server» tamoyili tarmoq operatsion tizimi yadrosi hamda markazlashgan holda saqlanuvchi fayllar joylashgan va «fayl-server» uchun ajratilgan kompyuterga mo'ljallangan.

Bunday arxitektura uchun «fayl-server»dagi ma'lumotlarning umumiy bazasiga jamoa holda kirish xos xususiyat. Foydalanuvchilardan biri tomonidan fayl yangilangan taqdirda boshqa foydalanuvchilarning kirishiga qarshi himoyalanadi. So'ralgan ma'lumotlar «fayl-server»dan ishchi stansiyaga o'tkaziladi va ular ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi vositalari bilan qayta ishlanadi.

«Mijoz-server» tamoyili. Mazkur konsepsiyaga asosan, ma'lumotlarni ishlab chiqish vazifasi mijoz — ishchi stansiyasi va ma'lumotlar bazasining mashina serveri o'rtasida bo'lishi mo'ljallangan. Ma'lumotlarni qayta ishlashni mijoz so'raydi va u tarmoq bo'ylab ma'lumotlar bazasi serveriga uzatiladi. So'rov o'sha erda qidiriladi. Qayta ishlangan ma'lumotlar tarmoq

orqali serverdan mijozga uzatiladi. Bu tarmoq mijozlarining turli xil umumiy ma'lumotlar bilan ishlash imkonini beradi.

§ 3.7. KLASSIFIKATORLAR, KODLASHTIRISH VA ULARNI QO'LLASH TEXNOLOGIYASI

Iqtisodiy vazifalarni ishlab chiqish ShKda turli xil ma'lumotlar, jadvallar, qaydnomalarni tuzish bilan tugaydi, ularda axborotlar rekvizitlar bo'yicha guruhlarga ajratiladi. Axborotlarni guruhlarga ajratish texnik-iqtisodiy axborotlarni hisoblash texnikasi yordamida ma'lumotlarni kiritish va ishlab chiqish uchun qulay shaklda taqdim etishga imkon beruvchi tasniflash va kodlashtirish tizimlari asosida amalga oshiriladi. Iqtisodiy axborotlar hujjatlarda raqamlar va harflar ko'rinishida qayd etiladi.

Ko'rsatkichlarning miqdoriy-natijaviy asoslari raqamli, alomatlari esa, harfli-raqamli aks ettirilishga egadir. Bunday alomatlarga, masalan, muassasa (bo'linma)ning nomi, ishlovchining familiyasi doimo ham avtomatlashtirilgan ishlab chiqarishga qulay bo'lmagan operatsiyalar turini kiritish mumkin. Bu operatsiyaning inson va mashina tomonidan qabul qilinishini qulay qilish uchun iqtisodiy axborotlarni bir shaklga keltirilgan ta'rifining maxsus vositalarini yaratishga to'g'ri kelgan. Bu vositalar tasniflash va kodlashtirishning yagona tizimiga kiruvchi bir qator ishlab chiqilgan klassifikatorlarni o'z ichiga oladi.

Iqtisodiy axborotlarni tizimlashtirish eng turli-tuman klassifikatorlarni qo'llash zarurligini keltirib chiqaradi:

- markazlashtirilgan tartibda ishlab chiqariluvchi va butun mamlakat uchun yagona bo'lgay umumdavlat;
- faoliyatning biror bir sohasi uchun yagona bo'lgan sohaviy. Qoidaga ko'ra, sohaviy klassifikatorlar avtomatlashtirilgan ishlab chiqishning namunaviy loyihalarida tayyorlanadi. Masalan, buxgalteriya hisobi uchun hisob rejalari, to'lovlar va ish haqidan ushlab qolishlar turlari, moddiy boyliklar harakati, operatsiyalar turlari va boshqalarning kodlari tuzilgan;
- mahalliy, ular ushbu korxona, tashkilot, bank uchun xos bo'lgan ro'yxatlarda tuziladi (tabel raqamlari, bo'linmalar, mijozlar va boshqalarning kodlari). Mahalliy kodlarni ishlab chiqish joylarda olib boriladi.

Umumdavlat klassifikatorlari (UK) shartli ravishda to'rt guruhga bo'linadi:

Mehnat va tabiiy resurslarning klassifikatorlari, masalan, ishchilarning kasblari, xizmatchilarning lavozimlari va tarif razryadlarining UK.

Sohalar tartibining (milliy iqtisodiyot sohalarining), boshqaruv idoralarining (davlat boshqaruvi idoralarining belgilanish tizimi), ma'muriy-hududiy bo'linishning, korxona, va tashkilotlarning, mulk shakllarining klassifikatorlari.

Mahsulotlarning klassifikatorlari (sanoat va qishloq xo'jaligi mahsulotlarining, qurilish mahsulotlarining UK).

Texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlar, boshqaruv hujjatlari, o'lchov birliklarining belgilanish tizimlari va boshqalarning klassifikatorlari.

Korxonalar va tashkilotlarning UK davlat statistika idoralari tomonidan mulkchilikning har xil turidagi korxonalar, tashkilotlar, firmalarga beriladi. Uchta blokdan iborat bo'ladi: 1. Qayd qilinish raqami; 2. Tashkilotning nomi; 3. Korxona, tashkilot, firmaning — muassasaviy, hududiy va sohaviy qaramligi. Qayd qilinish raqami korxonalar va tashkilotlar tomonidan moliyaviy hisobot formalari qo'yiladi. Boshqa ikki blokdan davlat statistika idoralari korxona va tashkilotlarning UKni ShKda avtomatlashtirilgan holda olib borish uchun foydalanadi. Qayd qilinish raqami 7 belgidan iborat, u kombinatsiyalashtirilgan tizim bo'yicha qurilgan, birinchi ikki belgi — sohaviy qaramlikni, oxirgilari — korxonalar, tashkilotlarning tartib raqamini bildiradi.

Klassifikatorlarni tuzishga kirisha turib, dastavval ushbu vazifalarni hal qilishda qanday umumdavlat va sohaviy klassifikatorlardan foydalanish mumkinligini aniqlash, faqat shundan keyingina mahalliy kodlarni tuzishga kirishish kerak. Klassifikatorlar AIJni yaratishni ko'zda tutuvchi kompyuterli axborot tizimlarida alohida ahamiyat kasb etadi. Hujjatlarda guruhlarga ajratilishi mashinada bajarilishi kerak bo'lgan alomatlarnigina kodlashtiradi. Kodlarni ishlab chiqish texnoishchi loyihani tuzishda amalga oshiriladi. Bu jarayonlarda mashinada ishlab chiqish bo'yicha mutaxassislar bilan bir qatorda iqtisodchi foydalanuvchilar katta rol o'ynaydi.

Klassifikatorlarni tuzish ikki bosqichda bajariladi, birinchi bosqich axborotlarni tasniflash, ikkinchisi — kodlashtirishdir.

Tasniflash quyidagi izchillikda amalga oshiriladi. Avval kodlashtirilishi kerak bo'lgan nomenklaturalar aniqlanadi. Ularga guruhlashni tuzish uchun foydalaniladigan rekvizitlar, alomatlar kiradi. Keyin, har bir nomenklatura bo'yicha kodlashtirish kerak bo'lgan barcha pozitsiyalarning to'liq ro'yxati tuziladi. Bunda ko'rib chiqilayotgan nomenklaturadagi har xil alomatlarning mantiqiy bog'liqligiga rioya qilinadi. Masalan, hududlarni kodlashda tumanlar viloyatlar bo'yicha joylashtiriladi. Bunday tartibga solingan ro'yxatlar, ya'ni ayrim qatorlar — pozitsiyalardan tashkil topuvchi bir turli nomlarning to'liq ro'yxati — **nomenklatura** deb ataladi. Har bir nomenklaturada yangi obyektlar paydo bo'lishi holi uchun bir necha zaxiraviy pozitsiyalar ko'zda tutiladi. Shunday qilib, ta'kidlash mumkinki, tasniflash ko'plikning elementlarini alomatlar ichidagi alomatlar va bog'liqliklar asosida ko'plik ostilarga taqsimlashdan iborat bo'ladi.

Tasnif tuzilgandan so'ng undan keyingi bosqich — kodlash nomenklaturaning turli xildagi pozitsiyalariga shartli belgilanishni berish jarayonlari bajariladi. Kod — obyektni kodlash tizimi tomonidan

belgilangan ayrim qoidalar bo'yicha belgilar yoki belgilar guruhi bilan shartli belgilanishidir. Kodlar raqamli, harfli, harfli-raqamli va bir yoki bir necha belgilardan iborat bo'lishi mumkin. Mashinada ishlab chiqishda avtomatlashtirilgan guruhlash uchun eng qulay bo'lgan raqamli shaklda kodlashtirilgan axborotlarga afzallik beriladi.

Kodlar berilgandan keyin klassifikator bir turdagi nomlarni tizimlashtirilgan kiritilishi va ularni kodli belgilanishi tuziladi.

Klassifikator ikki xildagi ko'rinishga ega. **Birinchisi** — hujjatlarda kodlarni qo'lda qo'yish. Bu holda klassifikatorlar ma'lumotnomalar ko'rinishida rasmiylashtiriladi va iqtisodchilar tomonidan birlamchi va yig'ma hujjatlarni mashinada ishlab chiqishga tayyorlash uchun foydalaniladi.

Agar mashinada ishlab chiqishda korxonalarda ma'lumotlarni birlamchi hujjatlarda kiritish amalga oshirilsa, unda hujjatlar oldindan kodlashtiriladi, kodlar hujjatning maxsus ajratilgan joyiga, hujjatning doimiy va o'zgaruvchan alomatlari zonasiga yo'riqnomaga muvofiq qo'lda qo'yiladi. Kodlarni qo'yilishini noto'g'riligining nazorati nazorat summasini qo'yish yoki qo'shimcha himoya kodini kiritish usuli bilan amalga oshiriladi.

Kodlarni qo'llashning **ikkinchi** holida barcha klassifikatorlarni mashinaning xotirasida, ma'lumotlar bankining mashina manbalarida lug'at jamg'armasi yoki shartli-doimiy axborot sifatida saqlanishi ko'zda tutiladi.

Klassifikatorlarning ShKda saqlanishi kerakli matnli axborotlarni chiquvchi ma'lumotlarini avtomatik shakllantirishga imkon beradi. Masalan, mashinada ishlovchilar haqidagi ma'lumotnoma doimiy saqlanadi, u yerda familiyasi, ismi, otasining ismi, tabel raqami, kasbi rekvizitlari mavjud. Ish haqini ShKda hisoblashda xisoblab ustiga qo'shish va ushlab qolish bo'yicha birlamchi hujjatlardan mashinaga faqat ishlovchining tabel raqami (familiyasiz) va ish haqi to'g'risidagi ma'lumotnomalar kiritiladi.

Ishlab chiqish jarayonlarida ma'lumotnomadan olingan familiyasi, ismi, otasining ismi har bir tabel raqamiga shakllantiriladi. Natijada hisoblash — to'lov hujjatlarida barcha ishlovchilarning familiyalari bosib chiqariladi.

Kodlarning oldiga bir qator talablar qo'yiladi: ular kodlashtirilishi kerak bo'lgan barcha nomenklaturalarni qamrab olishlari; bitta iqtisodiy obyektning ichidagi turli xil (masalan, materiallar, bo'linmalarning kodlari buxgalteriya hisobi va moddiy-texnik ta'minot) vazifalari uchun yagona bo'lishi; erkin raqamlar zaxirasiga ega bo'lishi (ammo ortiqcha emas, chunki bu kodning belgililigi - oshib ketishiga olib kelishi mumkin); kodli belgilanishning uzunligi eng kichik loyihalashtirilishi kerak. Ushbu nomenklatura kodlarining belgililigi barcha jihatlar (pozitsiyalar) uchun bir xil bo'ladi. Ba'zida asosiy kodga tire orqali nazorat razryadi qo'shiladi, u iqtisodchi tomonidan kodda qandaydir raqam xato qo'yilganda yoki raqamlarning o'rinlari almashtirib qo'yilganda mashina tomonidan xatoning avtomatik topilishini ta'minlaydi. Amaliyotda ko'rinadiki, bu kodlashtirishda eng ko'p yo'l qo'yiladigan

xatolardandir. Shuning uchun, masalan, bank axborotlarini ishlab chiqishda nazorat razryadi mijoz shaxsiy hisobning raqamiga va bank filial raqamiga ega bo'ladi.

Kodlarni belgilash axborotlarni mashinada guruhlarga ajratilishini ta'minlash, barcha guruhlovchi alomatlar bo'yicha yakunlarni chiqarish va ularni yig'ma jadvallarda bosib chiqarishdan iborat bo'ladi. Ular ishlab chiqishning axborotlarni qidirish, saqlash, tanlab olish kabi tadbirlarni bajarishda keng qo'llaniladi, ularni aloqa kanallari bo'yicha uzatishda vaqtni ancha qisqartiradi.

Axborotlarni kodlashtirish belgilangan tizim — kodlarni qurishning belgilovchi qoidalar majmuasi bo'yicha o'tkaziladi. Hozirgi vaqtda iqtisodiy axborotlarni kodlashtirishning bir necha tizimlari qo'llaniladi, ular orasida quyidagilar keng tarqalgan: tartibli, seriyali, pozitsiyali va kombinatsiyalashtirilgan. Kodlashtirish tizimini tanlash bir qator omillarga bog'liq, ular orasida nomenklaturadagi ajratilgan alomatlarning miqdori, har bir alomatdagi pozitsiyalarning soni, nomenklaturaning barqarorlik darajasi asosiylardan bo'ladi.

Tartibli tizimni qurishda, nomenklaturaning barcha pozitsiyalari kichik alomat bo'yicha katta alomatlarni hisobga olmasdan kodlashtiriladi. Barcha pozitsiyalarga tartib raqamlar o'tkazib yuborilmasdan beriladi. Bu kod kam belgili, qurilishi bo'yicha sodda, ammo unda faqat kichik alomat hisobga olingan, bu katta alomat bo'yicha natijalarni avtomatik olishni qiyinlashtiradi. Ushbu tizimning boshqa kamchiligi nomenklaturada zaxirali pozitsiyalarning yo'qligidir. Shu bois ham tartibli tizim cheklangan qo'llanishga ega va barqaror bir alomatli nomenklaturalarni kodlashtirishda foydalaniladi.

Seriyali tizim tartibli tizimni eslatadi, ammo u bilan ikki yoki undan ortiq alomatni, ya'ni ikki va undan ortiq nomenklaturani kodlashtirish mumkin. Nomenklaturalarning katta alomatlariga ega har bir guruhiga raqamlar seriyasi beriladi. Seriyali tizim nomenklaturaning katta alomatlari uchun zaxirali raqamni ko'zda tutadi. Agar bu tizim mashinaning xotirasida katta alomatlarni ta'riflovchi raqamlar seriyasining raqamli miqdori bo'lsa, ShKda ishlab chiqish uchun qulaydir. ShK barcha katta alomatlarning kodlanishini va guruhlovchi alomatlar bo'yicha yig'ma natijalarning olinishini ta'minlaydi. Seriyali tizim quyidagi **izchillikda** bajariladi:

- guruhlovchi alomatlarning soni aniqlanadi;
- har bir guruhlovchi alomatdagi pozitsiyalarning soni belgilanadi;
- katta alomatlarga zaxirani hisobga olish bilan raqamlar seriyasi beriladi;
- katta alomatlar raqamlari seriyalari doirasida zaxirani hisobga olish bilan tartibli kodlashtirish o'tkaziladi;
- klassifikator tuziladi.

Kodlashtirishning pozitsion tizimida har bir alomat aniq ajratiladi va unga belgililigiga muvofiq bitta yoki bir necha razryadlar ajratiladi. Keyin har bir alomat 1, 01, 001 va h.k.dan boshlab alomatning belgililiga ko'ra alohida kodlashtiriladi. Bu kod ShKda barcha kerakli natijalarning ajratilgan alomatlariga ko'ra avtomatik shakllanishini ta'minlaydi.

Kombinatsiyalashtirilgan tizim pozitsion singari nomenklaturaning barcha alomatlarini aniq ajratishni ko'zda tutadi. Ammo bunda har bir alomat istalgan tizim: tartibli, seriyali, yoki pozitsion bo'yicha kodlashtirilishi mumkin. Kombinatsiyalashtirilgan tizim moslashuvchan va iqtisodiy vazifalarni hal qilishda keng qo'llaniladi, chunki barcha kerakli natijalarni ajratilgan alomatlarga muvofiq avtomatik olinishini ta'minlaydi.

Kodlashtirishning ***pozitsion va kombinatsiyalashtirilgan*** ishlab chiqish izchilligi quyidagicha:

- guruhlovchi alomatlarning soni va ularni birgalikda tobe bo'lishi aniqlanadi;
- har bir guruhlovchi alomatdagi pozitsiyalarning soni belgilanadi;
- avval katta alomatlarni, keyin katta alomatlar ichidagi alomatlar tartib raqamlarini, uning katta alomati doirasidagi kichik alomat miqdoriga muvofiq, har gal 1, 01, 001 dan boshlab kodlashtirish o'tkaziladi;
- klassifikator tuziladi.

Kodlashtirishning aytib o'tilgan tizimlaridan tashqari, yana qaytarilish kodi va cheklangan qo'llanishga ega shaxmat tizimidan ham foydalaniladi. Qaytarilish kodi sifatida biror-bir nomenklaturalarning raqami, masalan avtomobillarning garaj raqami, omborning raqami va boshqalar ishlatiladi. Shaxmatli tizim barqaror aloqaga ega ikki alomatli nomenklaturani kodlashtirish uchun qo'llaniladi. U jadval ko'rinishida tuziladi va pozitsion tizimni eslatadi.

Hisob va bank axborotlarini ishlab chiqishda qo'llaniladigan ba'zi bir kodlarni qurishning amaliy misollarini ko'rib chiqamiz.

Buxgalteriya hisobi raqamlarining kodlari ham qo'lda va kompyuterlashtirilgan sharoitlarda ishlab chiqishda keng qo'llaniladi. Hisobning mavjud tizimida buxgalteriya hisob raqamlarining kodi to'rt belgidan tashkil topadi: dastlabki ikkitasi — balans raqamlari, keyingi ikkitasi — korxonalar, tashkilotlarda belgilangan subraqamlar. Xalqaro hisoblarda foydalaniladigan balans raqamlarining tizimi subraqamlar uchun to'rt razryadni ajratishni ko'zda tutadi. Buxgalteriya hisobini kompyuterda ishlab chiqish loyihalarida tahliliy hisobning kodini qurishga turlicha yondashishlar uchraydi. Qoidaga ko'ra, kodning tuzilishi tahliliylik va miqdoriylikning turli xildagi darajasi bilan farqlanadi. Dasturlar aniq korxonalar, tashkilotlarda belgilangan tahliliylikning turlicha variantlari, darajalari (turlicha alomatlari) bo'yicha hisobni olib borishga imkon beradi.

Buxgalteriya hisob raqamlari kodlarini qurish hisobning ayrim uchastkalarini mahalliy ishlab chiqilishi ko'zda tutilmaydigan, butun hisob xo'jalik operatsiyalari qayd daftarini olib borish asosida bajariladigan dasturlarda katta ahamiyatta ega, bu kichik korxonalar uchun xosdir. Kodni qurishning elastik tizimi bunda tahliliy ishlab chiqishlarni detallashtirishning har xil darajalarida bajarishga imkon beradi. Tahliliylikning darajalari — bu ma'lumotlarni guruhlashtiriladigan alomatlardir.

Faraz qilamizki, korxonada materiallar to'rt xil va ularning 99 raqami mavjud, ular uchta omborda joylashishlari mumkin.

Bu raqamlarni kodlashtiramiz:

Alomat	Kodli belgilanish
a) materiallarning turlari:	
xomashyo va materallar;	*1*
nimmahsulotlar;	*2*
yonilg'i;	*3*
ehtiyot qismlar;	*4*
boshqa materiallar;	*5*
idishlar;	*6*
qurilish materiallari.	*7*
b) omborlar:	
xomashyo va materiallar;	*1*
yonilg'i;	*2*
qurilish materiallari.	*3*
v) materiallar:	
moyli bo'yoq;	*01*
ruxli oq bo'yoq;	*02*
temir mixlar	*03*

Barcha bajarilgan alomatlarga bog'liqlikni hisobga olish bilan moyli bo'yoqning kodini qurish misolini keltiramiz:

Balans raqami	***10***
Qurilish materiallari	*7*
Qurilish materiallarining ombori	*3*
Ro'yxatli raqami	
Moyli buyoq	*01*
Kodning umumiy ko'rinishi	*107301*

Kod to'rt alomatni ajratish bilan ko'p belgili, pozitsion tizim bo'yicha qurilgan.

Materiallarni ro'yxatga olish va chiqarishda birlamchi hujjatlarda bu barcha kodlar qo'yilishi kerak. Bu holda kompyuterli ishlab chiqishda

sintetik va tahliliy hisobning balans raqamlari, omborlar, materiallarning ro'yxatli raqamlari va ularning turli kesmadagi xilma-xil ma'lumotlari olinishi ta'minlanadi.

ShKdan foydalanishning hozirgi sharoitlarida kodlarni qo'llash texnologiyasi eng avvalo mashinalardan foydalanish imkoniyatlari hamda mashinada turli xil o'zaro bog'liq axborot massivlari — ma'lumotlar bankining yaratilishini ta'minlovchi dasturlash usullari bilan belgilaniladi. ShKlarda foydalaniladigan zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, qoidaga ko'ra qog'ozsiz texnologiyada quriladi, u erda birlamchi hujjatni shakllanishi qo'lda emas, avtomatik sodir bo'ladi. Ma'lumki, hujjat har xil rekvizit-alomatlar va asoslardan iborat bo'ladi. Texnologik jarayon bunda rekvizit-alomatlarni hujjatga avtomatik kiritilishini ko'zda tutadi. Ushbu maqsadda mashina dasturida menyuning maxsus bloki mavjud: ushbu vazifada foydalaniladigan nomenklaturalarning belgilangan ro'yxatiga ega. Faoliyatning ushbu turi (buxgalteriya hisobi, bank operatsiyalari) uchun doimiy bo'lgan ba'zi bir nomenklaturalar dasturda bo'ladi, boshqalari joyida tuziladi. Nomenklaturalarning birinchi turiga sohaviy klassifikatorlar kiradi. Ma'lumotning tarkibi quyidagi ko'rinishga ega:

KOD	NOMI

Bunday ma'lumotnomalar uchun oldindan faoliyatning belgilangan turi uchun yagona bo'lgan sohaviy klassifikatorlar ishlab chiqilgan. Masalan, buxgalteriya hisobi uchun — bu sintetik raqamlarning rejasi. Bunday klassifikatorlarga ega ma'lumotlar bazalarini shartli ravishda dasturiy deb atash mumkin. Klassifikatorlarning ikkinchi turiga joylarda ishlab chiqiladigan mahalliy klassifikator kiradi.

Iqtisodiy vazifalarni kompyuterli ishlab chiqishda kodlarni qo'llash texnologiyasini quyidagi bosqichlarga ajratish mumkin:

- dasturiy ma'lumotlarni ko'rib chiqish va tuzatish kiritish;
- mahalliy kodlarni tuzatish;
- mahalliy kodlarni mashinaga kiritish;
- birlamchi hujjatlarni to'ldirish uchun tuzilgan ma'lumotnomalardan foydalanish;
- yig'ma jadvallarni tuzish uchun kodlarni qo'llash. Bu bosqichlarning bajarilishi texnikasini ko'rib chiqamiz.

Dasturiy ma'lumotnomalarni ko'rib chiqish va tuzatish kiritish ma'lumotnomada kerakli nomenklaturalarni topish, uni ko'rib chiqish va ushbu korxona (tashkilot, firma) faoliyatining o'ziga xosligini aks ettiruvchi

yangi pozitsiyalarni qo'shishdan iborat bo'ladi. Masalan, buxgalteriya raqamlari rejasini ko'rib chiqa turib, yangi raqamni kiritish mumkin.

Mahalliy kodlarni tuzish qo'lda bajariladi, ularni ishlab chiqish texnikasi yuqorida keltirilgan. Avval ta'kidlanganidek, bu ishda foydalanuvchi katta rol o'ynaydi.

Tasniflash va kodlashtirish bosqichlari izchillik bilan bajariladi, bunda kodlashtirishning har xil tizimlaridan foydalanish mumkin. Dasturlarning tahlili shuni ko'rsatadiki, tartibli, ratsional va kombinatsiyalashtirilgan kodlashtirish tizimi eng ko'p qo'llaniladi. Raqamli kodlardan tashqari harfli va harfli-raqamli kodlar keng tarqalgan, ular nomenklatura pozitsiyasini shartli belgilanishidan iborat bo'ladi va mnemokod deb ataladi. Dastur bilan, qoidaga ko'ra, mnemokod belgilarining eng ko'p soni belgilanadi. Mnemokod bilan birlamchi hujjatlarning nomlarini kodlashtirish misolini keltiramiz (3.8-jadval).

Mnemokodlar bilan, shuningdek tashkilotlar, ishlovchilarning familiyalari ham kodlashtirilishi mumkin.

3.8-jadval.

Birlamchi hujjatlarning kodlashtirish modeli

Hujjatning to'liq nomi	Mnemokod
To'lov topshiriqnomasi	TA
Kirim kassa orderi	KKO
Chiqim kassa orderi	ChKO
Varaqa (nakladnoy)	VV
Shartnoma	SHART

Raqamli kodlar murakkab, ko'p alomatli nomenklaturalarni kodlashtirishda keng tarqalgan, masalan, moddiy boyliklar, tayyor mahsulotlar, asosiy vositalarni koddashtirishda. Misol uchun, moddiy boyliklarning kodi uch guruhlovchi alomatlarga ega bo'lishi mumkin. 3.9-jadvalda guruh, guruhcha, nomenklaturaning pozitsiyasi ko'rsatilgan.

Mahalliy kodlarni qurish eng turli-tuman nomenklaturalar bo'yicha, masalan, ishlovchilar, materiallar, tayyor mahsulotlar, tashkilotlar, mijozlar, filiallar, bo'linmalar va boshqalar bilan olib boriladi.

Kodlarni qo'llash texnologiyasining keyingi bosqichi mahalliy klassifikatorlarni mashinaga kiritishdir. Har bir nomenklaturani dasturga joylashtirish uchun maxsus joy ko'zda tutilgan, u ma'lumotli axborotning fayllari tuzilishini ta'minlovchi «ma'lumotnomalar (lug'atlar)» menyu bloki tomonidan belgilanadi. Ishlab chiqish jarayonlarida ular massivlarning boshqa bazalari bilan birlashtiriladi va ma'lumotlar tuzilishini ta'minlaydi. Har bir ma'lumotnoma to'ldirilishi yakka tartibda sodir bo'ladi. Har bir

pozitsiyani yozish maxsus darcha orqali amalga oshiriladi, unda u yoki bu alomatni ta'riflovchi rekvizitlar kiritiladi. Masalan, tashkilot haqidagi ma'lumotlarni kiritishda quyidagilar kiritiladi: to'liq nomi, mnemokod yoki kod, manzilgohi, hisob-kitob raqami va boshqalar.

3.9 -jadval

Kodni qurish misoli

Guruhi	Guruhchasi	O'rni (pozitsiyasi)	Kod
Qora metallar	Chugun-1	Oliy sifatli	111
		O'rta sifatli	112
		Past sifatli	113
	Temir-1	O'rta sifatli	121
		Yuqori sifatli	122
Rangli metallar	2 . . .1	. . . . .	211

Materiallar haqidagi ma'lumotlarning yozuvi, nomi, guruh yoki guruhchaga qaramligi, kodi, narxi, omborga ega bo'ladi. Tuzilgan ma'lumotnomalar doimo mashinada saqlanadi, ularga yangi pozitsiyalar qo'shilishi, keraksizlari chiqarib tashlanishi mumkin.

Ma'lumotnomaning belgilanishi — birlamchi hujjatlarning mashinada to'ldirilishini yengillashtirishdir. Birlamchi hujjatlar ma'lumotnomalarini ShKga kiritish ikki usul bilan bajariladi: ekranda hujjatning shakli vujudga keladi yoki bir xil shaklga keltirilgan kiritish darchasi paydo bo'ladi, unda har xil hujjatlarni to'ldirish uchun ma'lumotlar kiritiladi. Bunda hujjatning qanday shakli (TA, KKO, ChKO, VV, ShART) to'ldirilayotganligi ko'rsatiladi. Agar hujjat maydonda mavjud, bo'lgan rekvizit ma'lumotnomada bor bo'lsa, unda maxsus tugmacha bilan unga murojaat qilish, kerakli pozitsiyani qidirish va uni hujjatga avtomatik kiritish sodir bo'ladi.

Zamonaviy dasturlarning shubhasiz yutuqlariga ma'lumotnomaga yangi pozitsiyalarni biror-bir operatsiyani bajarish vaqtida qo'shish imkoniyati kiradi. Masalan, navbatdagi to'lov varaqasini kirita turib, foydalanuvchi yangi tashkilot paydo bo'lganini payqaydi. Hujjatlarni tuzish rejimidan chiqmasdan turib, foydalanuvchi tashkilot ma'lumotnomasiga murojaat qiladi va unga yangi tashkilotning barcha rekvizitlarini kiritadi. Bu rekvizitlar bir vaqtning o'zida tuzilayotgan hujjatga joylashtiriladi.

Mnemokodlar, kodlarda yig'ma jadvallarni butun mavjud bo'lgan pozitsiyalar bo'yicha yoki tanlab turli xildagi detallashtirish bilan tuzish

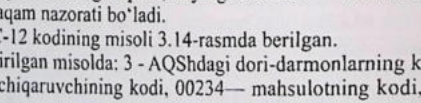
uchun foydalaniladi. Ushbu maqsadda dastur ko'rsatib o'tilgan ma'lumotlarni tuzishdan oldin natijalarni hisoblash va uni tuzish olib boriladigan guruhlovchi alomatlar haqida tasdiq berishni so'raydi.

Shtrixli kodlashtirishni qo'llash texnologiyasi va sohalari

Shtrixli kodlashtirish axborotlarni optik sanash usulidan foydala-nuvchi avtomatik tenglashtirishning turlaridan biri bo'ladi. U sanashning ikkilamchi tizimi tamoyiliga asoslanadi: axborot 0 va 1ning izchilligi sifatida eslab qolinadi. Keng chiziqlar va keng oraliqlarga mantiqiy miqdor 1, torlariga 0 beriladi. Shu munosabat bilan shtrixli kodlashtirish keng va tor, qora va erug' yo'llarni navbatma-navbat kelishi yordamida kodni qurish usulidir.

Shtrixli kodlarning quyidagi **turlari** mavjud:

- UPC — universal tovar kodi; AQShda ishlab chiqilgan va Amerika qit'asi mamlakatlarida qo'llaniladi;
- EAN — tovar kodi; Evropada UPC asosida qurilgan. Hozirgi vaqtda xalqaro tashkilotlar (EAN International) maqomini olgan tovar raqamlarining Evropa assotsiatsiyasi nomiga to'g'ri keladi.
- UCC/EAN — yagona standartlashtirilgan shtrixli kodi; AQSh va Kanada (Uniform Code Council) va EAN International tashkilotlarining birgalikdagi harakatlari bilan tashkil etilgan.
- EAN va UCC/EAN jahonning ko'pgina mamlakatlarida qo'llaniladi.
- Turlariga ko'ra quyidagi shtrixli kodlar farqlanadi: UPC-12, EAN-13, EAN-14, EAN-87 UCC/EAN-128.
- UPC-12 o'n ikki razryadli koddir. Kodning tuzilishi: kodning birinchi raqami — raqamlashtirish tiziminnng belgisi; beshta raqam — ishlab chiqaruvchining raqami; keyingi beshtasi — mahsulotning kodi; oxirgisi raqam nazorati bo'ladi.
- UPC-12 kodining misoli 3.14-rasmda berilgan.
- Keltirilgan misolda: 3 - AQShdagi dori-darmonlarning kodi, 00025 — ishlab chiqaruvchining kodi, 00234— mahsulotning kodi, 9-nazorat raqami.



3.14 – rasm. UPC-12 kodining misoli.

Axborotlarni shtrixli kodlashtirishdan maqsad, tovarni iste'molchi tomon harakatlanishi ortidan kuzatishning haqiqiy imkoniyatini ta'minlovchi, uning axborotli xususiyatlarini aks ettirishdan iborat bo'ladi, u ishlab chiqarishni boshqarish samaradorligini oshirish bilan bog'liq.

Shtrixli kodlarni tatbiq etishning zaruriyati yetkazib berishning g'oyatda katta hajmlaridan, ya'ni tovarlarning juda katta sonidan kelib chiqqan, bu

o'zi ortidan axborotlarning amalda boshqarilmaydigan oqimini, o'zaro bog'liq korxonalar va tashkilotlarning hududiy tarqoqligini, idishlar va ilova hujjatlarida tovarning xususiyatlari haqidagi axborotlarning yetishmasligini, mahsulotni yetkazib beruvchilarda tovarni xaridorga kelib tushganligi haqida ishonchli va o'z vaqtidagi axborotlarni mavjud bo'lmasligiga olib keladi.

Shtrixli kodlardan foydalanish yagona tovar bozorida ishlab chiqaruvchilar va iste'molchilarning o'zaro bog'liq sheriklarning butun zanjiri bo'yicha yagona koddan foydalanish yo'li bilan xaridorlarni vijdonsiz ishlab chiqaruvchilar va sotuvchilardan himoyalash, axborot oqimlarini so'rov bo'yicha va har qanday obyektni tenglashtirish asosida vaqtni haqiqiy qo'llashda boshqarish hamda axborotlarni, elektron almashtirish usullari va vositalari yordamida ham tashkilot ichida va ham tashkilotlar orasida almashtirish faoliyatini ta'minlaydi.

Axborotlarni shtrixli kodlashtirish tizimi shtrixli kodlar turlarining majmuasi va axborotni manbalarga ko'chirishning texnik vositalaridan, bosib chiqarish sifatining verifikatsiyalari, manbalardan, o'qishdan hamda ma'lumotlarni oldindan ishlab chiqishdan iborat bo'ladi.

Shtrixli kodlarni axborot manbalari (qog'oz, o'zi yelimlanadigan plyonka, metall, sopol, to'qima mato, plastmassa, rezina va boshqalar) ga ko'chirishning asosiy texnik vositalari (shtrixli kodlarning andozalari) ishlab chiqish uchun uskunalar, turli xilda harakat qiluvchi komplekt bosib chiqaruvchi uskunalardan iborat bo'ladi.

Shtrixli kodlarni bosib chiqarishning sifatini verifikatsiyalash yoki nazorat qilish tegishli dasturiy vositalar bilan jihozlangan ixtisoslashtirilgan uskunalar bilan amalga oshirilishi mumkin.

Shtrixli kodni axborot manbalaridan o'qish uchun har xil turdagi skanerlovchi qurilmalardan: kontaktli qalamlar va skanerlar; lazerli skanerlar va axborotlarni masofadan turib o'quvchi mobil terminallardan foydalaniladi. Mobil terminal axborotlar ma'lumotlarni oldindan ishlab chiqish manbalarini o'qishdan tashqari, ularni bundan keyingi umumlashtirish va tahlil qilish uchun kompyuterga uzatilishini ham ta'minlaydi.

Tovarlarning do'kon omboriga kelib tushishi. Do'kon omboriga kelib tushuvchi tovarlar miqdori va sifatiga mosligini nazorat qilishga yo'naltiriladi. Operatsiya natijasida tovarni qabul qilish yoki uni qabul qilishdan bosh tortish mumkin bo'ladi.

Tovar do'kon omboriga odatda yirik partiya ko'rinishida konteynerlar, yog'och, karton va biror bir boshqa idishlarda kelib tushadi, ularga ilova etiketkasi yopishtiriladi. Bunda etiketkalarni rasmiylashtirishning ikki xili ajratiladi: EAN-14 shtrixli kodning mavjudligi yoki yo'qligi. Tovar kelib tushishiga yana yuk xati bilan ham ilova qilinadi.

Qabul qilingan tovar tovarshunos tomonidan rasmiylashtiriladi, u axborotni yuk xatidan kompyuterga ko'chiradi. Etiketkasiga shtrixli kod

tushirilgan tovarning kelib tushishida kod skaner bilan o'qiladi va etiketkadagi axborotlar yuk xatidagi axborotlarga qo'shimcha ravishda kompyuterga uzatiladi. Kompyuterda shtrixli kodni EAN- 14 andozalarda berilgan talablarga mosligini solishtirish hamda ma'lumotlarni dastlabki ishlab chiqilishi bajariladi. Bu operatsiya orqali tovarning do'kon omboriga kelib tushganligi tasdiqlanadi. Agar etiketkada shtrixli kod bo'lmasa, tovarshunos ixtisoslashtirilgan dastur yordamida tovarlarni kodlashtiradi va shtrixli kodlarga ega etiketkalarni bosib chiqaradi. Buning uchun tovarshunosning ish joyi tovarlarni markirovkalash, texnik qurilmalar bilan etiketkalarni bosib chiqish, ShK bilan ulangan termotransferli printer orqali etiketkalarni tovarning idishiga yopishtirish uchun etiketka to'pponcha bilan jihozlanadi.

Tovarni omborlarga joylashtirish va saqlash. Omborchi sotishga qabul qilingan tovarni uni sotish uchun omborga joylashtaradi. Etiketkali tovarlar taxlanadigan stellotlar ham shtrixli kodlarga ega tegishli birkalar bilan jihozlangan. Bu, tovar joylashgan yerni avtomatik topishda imkon beradi. Saqlash joylarida tovarning shtrixli kodlari skaner bilan tovarni to'g'ri yerga joylashtirilganligi haqidagi tasdiqni olish uchun o'qiladi va bu haqda axborot kompyuterga uzatiladi.

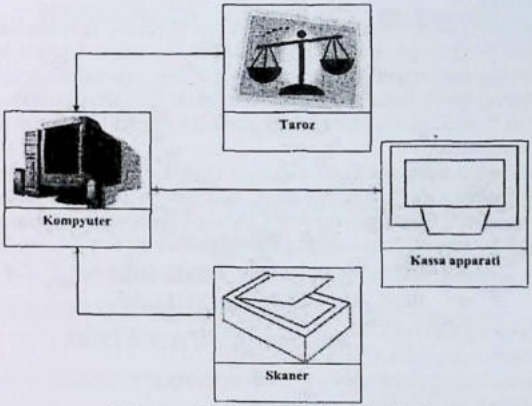
Tovarni sotishga tayyorlash. Sotishga tayyorlash jarayonlarida shunday vaziyatlar vujudga kelishi mumkinki, unda tovar konteyner yoki idishning ichida yagona o'ramga ega bo'lishi yoki sochma bo'lishi mumkin. Agar tovar yagona idishga ega bo'lsa, bu holda unga shtrixli kod EAN-13 tushirilgan bo'lishi shart emas. Kerak bo'lganda omborchi texnik qurilma yordamida tovarlarni markirovkalanshi amalga oshiradi.

Tovar sochma holda kelib tushganda u kichik partiyalarda idishlarga joylashtiriladi, o'lchanadi va idishlarga EAN-13 kod tushiriladi. Shunday tartibda tayyorlangan tovar savdo zaliga uzatiladi.

Savdo zali. Savdo zalida xaridor kerakli mahsulotlarni aravachaga yig'adi va haq to'lash uchun kassir-nazoratchining oldiga boradi. Kassir-nazoratchining ish joyi shtrixli kodlarni o'qish uchun kassa apparatiga ulangan skaner bilan jihozlangan. Kassa apparati, o'z navbatida, kompyuter bilan ulangan, uning xotirasiga barcha mavjud tovarlarning shtrixli kodlari va ularning do'kon tomonidan belgilangan tegishli narxlari kiritilgan. Kassir kassa apparatida skanerli qurilmadan foydalangan holda xaridning qiymatini tekshiradi. Kassir-nazoratchining ish joyi 3.15-rasmda berilgan.

Tovarlarning savdo zali va omborda mavjudligining tezkor nazorati. Mahsulotga buyurtmalar kelib tushganda kompyuter yetkazib berishning predmeti va u joylashgan yerni identifikatsiyalaydi. Shtrixli kodlar o'qiladi va har bir buyurtma bilan solishtiriladi. Kamyoblar va farq qilishlar aniqlanadi, keyin tegishli buyurtmaga avtomatik ravishda tovarni ombordan savdo zaliga harakatlanishi uchun yuk xati beriladi. Tezkor nazorat sotuvning

hajmi, ombordagi tovar zaxiralari va ularning savdo zalida mavjudligi, sotish narxlarining bozordagi vaziyatlarga ko'ra o'zgarish haqidagi axborotlarni olishga imkon beradi. Tovarshunoslar, omborchilar, kassir-nazoratchilar, do'konning rahbar xodimlari(direktor, xisobchi, menejer)ning ish joylari yagona hisoblash tarmog'iga ulanadi.



3.15-rasm. Kassir-nazoratchining ish joyi.

Supermarketda shtrixli kodlashtirishni qo'llash mahsulotlarni qidirish, saqlash, yetkazib berish, ro'yxatga olishga mehnatni sarflanishi, xarajatlar kamayishi va ko'pgina mutaxassislar faoliyatini muvofiqlashtirish hisobiga katta samara beradi; hujjatlarni tayyorlash va rasmiylashtirish bilan band bo'lgan boshqaruv xodimlari qisqarishiga olib keladi; mahsulotlar harakatlanishining barcha operatsiyalaridan tovarning o'tish vaqti qisqarishi asosida mahsulotlarni sotish va tovar aylanishi hajmi ko'payishiga ko'maklashadi.

Supermarketdan tashqari, shtrixli kodlardan kutubxonalarda kitobxonlik biletlari va kitoblarni identifikatsiyalash, tibbiyotda qon quyish bekatlarida, donorlar va qonning ta'riflarini identifikatsiyalash uchun foydalanilmoqda. Istiqbolda shtrixli kodlarni qo'llash xalqaro darajaga yaqinlashadi.

Xalkaro darajada shtrixli kodlar nafaqat savdo sohasiga tatbiq etilgan. BMTning rasmiy elektron ma'lumotnomasida shtrixli kodlashtirishdan foydalanishning quyidagi sohalari belgilangan: hisob, bojxona nazorati, nafaqa bilan ta'minlash, sog'liqni saqlash, ijtimoiy sug'urta, sud amaliyoti, ishga joylashtirish, statistika, qurilish, moliya, sanoat tizimi, savdo bitimlari va boshqalar. Hozirgi vaqtda shtrixli kodlar qishloq xo'jaligi va baliqchilik sanoati (Niderlandiya), atrof-muhitni saqlash (Singapur), tangalar va qog'oz

pullar o'ramlarini identifikatsiyalashda (Daniya), telefon schotlarini haq to'lash uchun taqdim etish (Kosta-Rika), yuk tashishda temir yo'llar bo'yicha yuklar harakatini kuzatishda (Yangi Zelandiya) qo'llanilmoqda.

Shtrixli kodlashtirish tizimini rejalashtirish imkoniyatlari hali butunlay tugagani yo'q:

- ma'lumotlarni tezkor yig'ish tizimi ham ma'lumotlarni yig'ish nuqtalari sonining oshishi yo'li bo'yicha, ham shtrixli kodlarni o'qitishning takomillashtirilgan tizimlaridan foydalanish yo'nalishi bo'yicha rejalashtirishi mumkin. Masalan, harakat doirasi 12—15 metrlar bo'lgan kichik radio uzatkichlar o'rnatilgan lazerli skanerlardan foydalanish mumkin;
- kelajakda ma'lumotlarni elektron usulda almashtirish uchun temir yo'lning turlarga ajratuvchi bekatlarida, transportning avtomobil, havo, dengiz va daryo turlariga nazoratli axborot bekatlarini o'rnatish bilan aloqaning yo'ldoshli kanallaridan foydalanish ko'zda tutilmoqda.

O'Z-O'ZINI NAZORAT VA MUHOKAMA QILISH UCHUN SAVOLLAR

1. Axborotga bo'lgan ehtiyoj deganda nimani tushunasiz?
2. Axborot degandan nimani tushunasiz?
3. Iqtisodiy axborot deganda nimani tushunasiz?
4. Axborot zaxiralariga nimalar kiradi?
5. Axborot sanoati deganda nimani tushunasiz?
6. Iqtisodiy axborotlarni tasniflanishini aytib bering.
7. Axborotning muhim jihatlarini keltiring.
8. Axborotning xususiyatlarini aytib bering.
9. Axborot o'lchov birliklariga nimalar kiradi?
10. Qarorlar qabul qilishda axborotlarning tutgan o'rnini tushuntirib bering.
11. Axborot narxiga ta'sir etuvchi omillarni aytib bering.
12. Boshqaruv tizimining modeli deganda nimani tushunasiz?
13. Qanday resurslarni bilasiz?
14. Axborotni tavsiflovchi jihatlarini keltiring.
15. Axborot resurslari tarkibiga nimalar kiradi?
16. Axborot sanoati deganda nimani tushunasiz?
17. Tashkilotning axborot resurslarini shakllantirishning manbalarini aytib bering.
18. Jahon axborot bozori tarkibiga nimalar kiradi?
19. Axborot resurslarining o'ziga xos xususiyatlarini keltiring.
20. Foydalanuvchilarning axborotga qoniqishida qanday mezonlarga bog'liq bo'ladi?
21. Axborotning sifat xususiyatlariga nimalar kiradi?
22. Axborotlarni tejash yo'llarini keltiring.

4 - BOB. TEXNIK VOSITALAR VA ULARNING RIVOJLANIB BORISH ISTIQBOLLARI

§ 4.1. TEXNOLOGIK TA'MINOT TUSHUNCHASI, MAQSADI VA VAZIFALARI

§ 4.2. TEXNIK VOSITALARNING UMUMIY TA'RIFI

§ 4.3. SHAXSIY KOMPYUTERLARNING TASNIFI, YARATILISH BOSQICHLARI

§ 4.4. SHAXSIY KOMPYUTERLAR TUZILISHI

§ 4.5. MA'LUMOTLARNI KIRITISH QURILMALARI

§ 4.6. MA'LUMOTLARNI CHIQARISH QURILMALARI

Ilm va tafakkur odamlar qalbiga nur, ongiga ziyo, xonadoniga fayz-baraka keltiradigan buyuk mo'jizadir.
Islom Karimov

§ 4.1. TEXNOLOGIK TA'MINOT TUSHUNCHASI, MAQSADI VA VAZIFALARI

Kishilik faoliyatining barcha sohalarini axborot-kommunikatsiya texnolo-giyalari bilan keng miqyosda qamrab olinishi axborot tizimlari va texnologiya-larining texnologik ta'minlashi haqidagi masalani keskin qo'yadi.

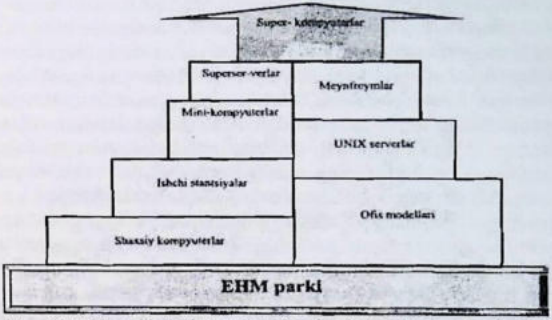
Texnologik ta'minlanish tashkiliy boshqaruvning avtomatlashtirilgan tizimlaridagi axborotli jarayonlarni ShK va boshqa texnik vositalar yordamida amalga oshiradi.

Texnologik ta'minotni ishlab chiqish iqtisodiy tizimlar tuzilishi xususiyatlarini hisobga olishni talab qiladi. Eng avvalo, bu tashkiliy o'zaro hamkorlikning murakkabligidir, u to'g'ridan to'g'ri va teskari yo'nalishlardagi murakkab axborot aloqalariga ega, ko'p bosqichli ierarxik tizimni (asosiy firma, filiallar) yaratish zarurligini keltirib chiqaradi. Zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari tizimiga ShKni keng qo'llash va ular bazasida o'zaro bog'langan, ixtisoslashtirilgan, avtomatlashtirilgan ish joylarga ega hisoblash tarmoqlari kiritiladi.

Texnik ta'minlash AIJ faoliyat yuritishining majburiy sharti bo'ladi. Bu ularni jihozlash uchun texnik vositalarning tanlangan majmui bilan asoslangan. Hozirgi kunda texnik vositalarning rivojlanib borish tendensiyasi quyidagi 4.1-rasmda keltirilgan.

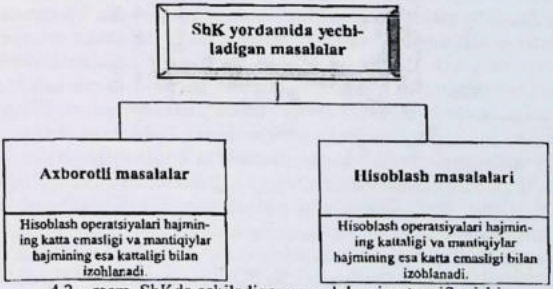
Axborotlami ishlab chiqish vositalari — har xil quvvatlar va turlardagi ShKlari — hisoblash tarmoqlari texnik ta'minlanishining asosini tashkil qiladi. Hozirgi vaqtda tashkiliy-iqtisodiy boshqaruv ShK bazasida markazlashtirilmagan va tarmoqli ishlab chiqishga o'tish texnik vositalar-dan amaliy foydalanishning o'ziga xos xususiyatlaridan bo'ladi.

Agar ShKdan kichik mahalliy tarmoqning AIJ sifatida foydalanilsa, ishlash uchun zarur barcha axborotlar markazlashtirilgan holda saqlansa, unda ishlab chiqilayotgan axborotlarning hajmi katta bo'lmaydi. Bunda ishning tezligi ShKni tez harakat qilishi bilan emas, balki operator va mashina dialogining tezligi bilan belgilanadi. Ushbu holda kichikroq, tez harakatlashnishga va tezkor xotiraning kichik hajmiga ega ShKni qo'llash mumkin.



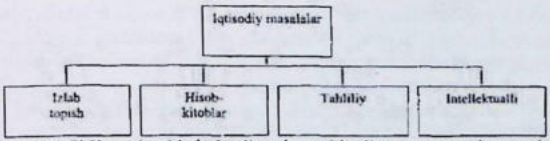
4.1 – rasm. Texnik vositalarning rivojlanib borish tendensiyalari.

Boshqa hollarda agar ShK katta hajmli hujjatlarni muntazam tayyorlash uchun mo'ljallansa va buning uchun axborotlarning katta massivlaridan foydalanilsa, unda tashqi va ichki xotiraning katta hajmiga ega qudratli mashinalarni o'rnatish zarur. ShKda yechiladigan masalalar turkumi quyida keltirilgan (4.2-rasm).



4.2 – rasm. ShKda echiladigan masalalarning tasniflanishi.

Iqtisodiyot sohasida axborotli masalalarni yechish ko'proq talab qilinadi. Ular o'z o'rnida quyidagilarga ajratiladi (4.3 - rasm).



4.3 – rasm. ShK yordamida iqtisodiyotda yechiladigan namunaviy masalalar.

Foydalanuvchilar doirasini aniqlash va ular tomonidan echilayotgan vazifalarning mohiyatini aniqlashda AIJni axborot bilan to'ldirilishi ***AIJning axborotli ta'minlanishini*** *amalga oshiradi. Turli kategoriyadagi foydalanuvchilar uchun ishlab chiqilayotgan AIJlar taqdim etilayotgan ma'lumotlar turlari bilan ajratiladi. Misol uchun xizmat ko'rsatuvchi xodimlar tashkilotining ichki ma'lumotlari bilan ishlaydilar, takrorlanuvchi vazifa-larni echadilar, qoidaga ko'ra tarkiblashtirilgan axborotlardan foydalanadilar.*

Rahbarlarga boshqaruvning maqsadlarini amalga oshirish yoki qarorlar qabul qilish uchun ham ichki, ham tashqi ma'lumotlar kerak.

AIJning qo'llanilishi foydalanuvchiga odatiy bo'lgan ishning maromini buzmasligi kerak. AIJ foydalanuvchining e'tiborini echilayotgan vazifa-larni amalga oshiruvchi dasturiy tizimning ta'riflariga emas, balki ularning mantiqiy tuzilishiga jamlaydi. Ammo, agar tizimga berilgan harakat bajarilmasa, foydalanuvchi buning sababini bilishi, bu haqidagi axborot esa ekranda berilishi kerak. Bu mulohaza mashina ichidagi axborot bazasini tashkil qilishda (ko'rsatkichlarning kerakli tarkibini, ularni tashkil qilish usullari va guruhlash uslublarini tanlash va kerakli ma'lumotlarni tanlab olishda) aniq AIJni axborot ta'minotini ishlab chiqish asosida yotadi.

AIJning ***matematik ta'minlanishi*** natijali axborotlarni shakllanti-rilishini ta'minlovchi algoritmlar majmuidan iborat bo'ladi. Matematik ta'minlanish amaliy dasturlar majmuini ishlab chiqish uchun asos bo'lib xizmat qiladi.

AIJning ***dasturiy ta'minlanishining*** (DT) tarkibida ta'minlanishning vazifalari bo'yicha farqlanuvchi ikki asosiy: umumiy (tizimli) va maxsus (amaliy) turini ajratish mumkin. Umumiy dasturiy ta'minlanish dasturlarni ishlab chiqishni avtomatlashtirish va ShKda yechilayotgan vazifalarga nisbatan bo'lmagan iqtisodiy hisoblash jarayonlarini tashkil qilishni ta'minlovchi dasturlar majmuiga kiradi. Maxsus dasturiy ta'minlanish foydalanuvchilarning aniq vazifalarini yechish dasturlarining yig'indisidan iborat bo'ladi.

Turli xildagi texnologiyalarni ishlash tartibi, hisoblash qurilmalarining texnik xususiyatlari, ularni qo'llashning turli-tumanligi va ommaviy xarakteri dasturiy ta'minot oldiga alohida talablar qo'yadi. Quyidagilar ushbu talablar majmuasiga kiritiladi: ***ishonchlilik, ShK resurslaridan foydalanishning samaradorligi, tarkibiylik, modellilik, xarajatlar bo'yicha samaradorlik, foydalanuvchiga nisbatan do'stonalik.*** Dasturiy ta'minlanishni ishlab chiqish va tanlashda ma'lumotlarni ishlab chiqish vaqtini kamaytirishni nazarda tutgan holda ShKning arxitekturasi va tariflari ko'p sonli foydalanuvchilarning dasturlariga tizimli xizmat ko'rsatish, ma'lumotlarni ishlab chiqishning texnologik chizmalari har qanday konfiguratsiyalardan foydalanuvchining samaradorligini oshirishni mo'ljallashi kerak. Shaxsiy kompyuterlarning rivojlanib borish tendensiyalari quyidagi 4.4-rasmda keltirilgan.

AIJning ***lingvistik ta'minlanishi*** foydalanuvchi bilan muloqot qilish tillari, so'rovlar tillari, axborotli qidirish tillari, tarmoqlardagi vositachilarning tillarini

o'z ichiga oladi. AIJning tilli vositalari foydalanuvchining tillari va ShK ko'rinishidagi texnik qismini bir ma'noli mosligini ta'minlaydi.

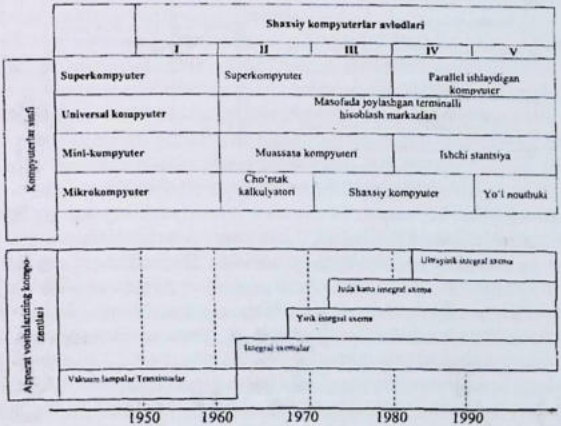
AIJning ***ergonomik ta'minlanishi*** mutaxassislar tomonidan AIJdan foydalanishda eng qulay sharoitlarni ta'minlovchi tadbirlar majmuasidan iborat bo'ladi. Bu AIJ texnikasini joylashtirish uchun maxsus mebel tanlash, hujjatlar va magnitli manbalarni saqlash uchun kartotekalar tashkil qilishni ko'zda tutadi.

AIJ ergonomik ta'minlanishining muhim vazifalaridan biri — insonga ShK tomonidan salbiy ta'sirni kamaytirishidir.

AIJning ***huquqiy ta'minlanishi*** — bu AIJ faoliyat yuritishi sharoitlarida mutaxassislar huquqlari va majburiyatlarini belgilovchi huquqiy hujjatlar tizimidir. Bu hujjatlar axborotlarni saqlash va himoyalashni tartibga soluvchi ishlanmalar, ma'lumotlarni taftish qilish, AIJda amalga oshiriladigan operatsiyalarning huquqiy ta'minlash qoidalari majmui bilan qat'iy bog'langan.

AAT va AIJ faoliyat yuritishining samaradorligi axborotlarni ishlab chiqishning zamonaviy texnik va dasturiy vositalaridan texnikani joylashtirishning zamonaviy tashkiliy shakllari bilan birgalikda kompleks foydalanishga asoslangan.

Dasturiy-texnik vositalardan foydalanishning tashkiliy shakllarini tanlashni avtomatlashtirilgan obyektning tashkiliy tuzilishiga muvofiq boshqaruvning ierarxiyasi darajasi bo'yicha ularni tarqatilishini hisobga olingan holda amalga oshirish maqsadga muvofiqdir. Bunda foydalanuvchilar iqtisodiy obyektning tarkibiga javob beruvchi jamoaviy xizmat ko'rsatishni tanlashning asosiy tamoyillaridan bo'ladi.



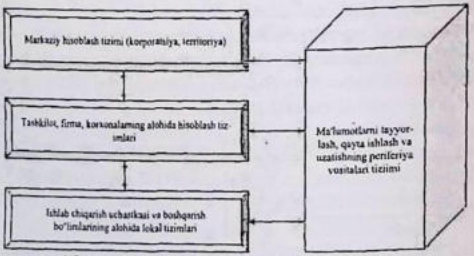
4.4 – rasm. Shaxsiy kompyuterlarning rivojlanib borish tendensiyalari.

Dasturiy-texnik vositalar majmuini boshqarishning hududiy idoralarining zamonaviy vazifaviy tuzilishini hisobga olish kamroq darajada har bir bosqichda chetki vositalar majmuini rejalashtirish bilan ma'lumotlarni ishlab chiqishning uch bosqichli global tizimini tashkil qilish kerak. Bu 4.5-rasmda keltirilgan.

Birinchi bosqich — bitta yoki bir necha qudratli ShK yoki meynfreymlarni o'z ichiga oluvchi hududiy yoki idoralarning markaziy hisoblash tizimi. Uning asosiy vazifasi — umumiy iqtisodiy va moliyaviy nazorat, boshqaruv xodimlariga axborotli xizmat ko'rsatishdir.

Ikkinchi bosqich — korxonalar (birlashmalar), tashkilotlar va firmalarning hisoblash tizimlari, ular meynfreymlar, qudratli ShKni o'z ichiga oladi, ma'lumotlarni ishlab chiqish va tarkibiy birlik doirasida boshqaruvni ta'minlaydi.

Uchinchi bosqich — pastki darajadagi ishlab chiqarish uchastkalariga xizmat ko'rsatuvchi, ShK bazasi mahalliy taqsimlangan hisoblash tarmoqlari. Har bir uchastka ShK bilan jihozlangan, u birlamchi hisob, ehtiyojlar va resurslarni taqsimlashning hisobi bo'yicha ishlarning majmuini ta'minlaydi. Amalda bu belgilangan muammo soha doiralarida vazifaviy hisoblash tadbirlarini bajaruvchi avtomatlashtirilgan ish joyi bo'lishi mumkin.



4.5-rasm. BATning dasturiy-texnik vositalarini ko'p bosqichli tashkil qilishning asosiy chizmasi.

Shuning bilan bir vaqtda boshqaruv ierarxiyasining har bir bosqichida texnik vositalarni tashkil qilishning uch usuli: ***markazlashgan, markazlashmagan*** va ***ierarxik taqsimlangan*** bo'ladi. Birinchi usul ma'lumotlarni ishlab chiqish bo'yicha ma'lumotlarni yig'ish va ro'yxatga olishdan boshlab, barcha ishlarni ishlab chiqishning bitta markazda bajarilishini nazarda tutadi; ikkinchisi ma'lumotlarning juda yirik massivlarini yaratishni talab qilmaydigan axborotlarni iqtisodiy obyektning past bo'g'inlaridagi uzoqlashtirilgan foydalanuvchining chetki uskunlarida oldindan ishlab chiqishni ko'zda tutadi; uchinchi usulda ishlab chiqish texnikasi va texnologiyasi tizimning boshqaruv pog'onalari bo'yicha muvofiq taqsimlangandir.

ShK va ishlab chiqish — iqtisodiy tizimlar rejalana borishi bilan ma'lumotlar ishlab chiqishning markazlashtirilgan varianti bir vaqtda ko'p mehnatni talab qiluvchi va eng asosiysi, ma'lumotlarning berilgan muddatlarda ishlab chiqilishini ta'minlay ololmaydigan sifati noratsional bo'ladi.

Milliy iqtisodiyotning barcha sohalarida AATni yanada rejalanishi axborotlar dastlabki ma'lumotlaridan foydalanuvchining ish joyida markazlashmagan holda birlamchi tayyorlash bilan markazlashmagan holda ishlab chiqishning muhim vazifasini ilgari suradi. Bu variantni amalga oshirish-ning eng iqtisodiy yo'li — AATning asosiy tarkibiy elementi sifatida ma'lumotlarni chetki punktlaridan bevosita ShKga kiritish -chiqarishning terminal qurilmalaridan foydalanishdir. Buning ustiga, ham terminal qurilmalar, ham EHM sifatida kompyuterlardan foydalanish mumkin.

Markazlashtirilmagan AAT hisoblash resurslarini bo'lib qo'yishni va ularni axborotlar vujudga keladigan hamda iste'mol qilinadigan joylarga yaqinlashtirishni ko'zda tutadi.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini takomillashtirish foydalanuvchilarga avtomatlashtirilgan obyektlarning belgilanishi, tuzilishi va masofaviy joylashtirilishi, ishlab chiqilayotgan axborotlar kelib tushishining jadalligi va hajmlari ishlab chiqishning tartiblari hamda dasturiy muhit, foydalanuvchilarning vazifalari va ular faoliyatini tashkil qilish bilan bog'liq operatsiyalarni markazlashtirilgan va markazlashtirilmagan holda bajarishning istalgan birikmasini beradi.

Texnik vositalardan foydalanishning tashkiliy shakllarining rejalanishi markazlashtirilgan va markazlashtirilmagan shakllar birikmasida ko'riladi. Zamonaviy aloqa vositalarining rivojlanishi asosida EHM tarmoqlarining yaratilishi aralash shakl paydo bo'lishi uchun shart-sharoit yaratadi. EHM tarmoqli aloqa kanallari yordamida hisoblash vositalari, dasturiy va axborot resurslarini birlashtirishni ko'zda tutadi, buning ustiga har bir abonent nafaqat o'zining, balki boshqa abonentlarning resurslariga ham kirish imkoniyatiga ega.

Keyingi vaqtda kompyuter texnikasini qo'llashni tashkil qilish integratsiyalangan axborot tizimlarini yaratish bilan bog'liq katta o'zgarish-larga duch kelgan. Bunday tizimlar korxonalar doirasida ma'lumotlarni muvofiq boshqarishni amalga oshiradi, alohida bo'linmalarning ishini muvofiqlashtiradi, ham foydalanuvchilarning alohida guruhlari doirasida, ham bir-birlari bilan o'nlab va yuzlab kilometr masofadagi bir necha tashkilotlar o'rtasida axborotlarni almashtirish bo'yicha operatsiyalarni avtomatlashtiradi. Mahalliy hisoblash tarmoqlari bunday tizimlarni qurish uchun asos bo'ladi.

§ 4.2. TEXNIK VOSITALARNING UMUMIY TA'RIFI

Shaxsiy kompyuter asosan uch qismdan iborat bo'ladi (4.6-rasm):

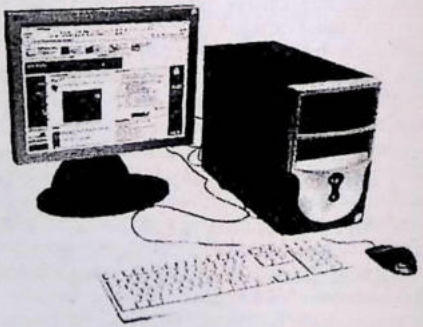
- tizimli blok;
- klaviatura;
- monitor.

ShKlar portativ variantda ham ishlab chiqariladi, odatda «bloknot» (noutbuk) ko'rinishida ham bo'ladi.

Hamma asosiy bloklar joylashadigan bosh qism - **tizimli blok** hisoblanadi. Uning tarkibiga quyidagi apparat vositalari kiradi:

- ShK ishini boshqaradigan elektron chizma (mikroprotsessor, tezkor xotira, qurilmalar kontrolleri va hokazo);
- ShKning elektron sxemalariga uzatiladigan past quvvatli doimiy tok tarmog'iga tokni o'zgartirib beradigan elektr manbai;
- disketalarga yozish va ulardagi ma'lumotlarni o'qish uchun foydalaniladigan egiluvchan magnit disklari uchun yig'uvchilar - diskovodlar va yana boshqa qo'shimcha qurilmalar.

Qo'shimcha qurilmalar tarkibiga ichki va tashqi moslamalar va kontrollerlar qo'shilgan.



4.6-rasm. Shaxsiy kompyuterining ko'rinishi.

ShKlar quyidagi tarkibiy qismlardan iboratdir:

MP - mikroprosessor bloki;

I - interfeys qurilmasi - uning asosiy vazifasi magistral kanali va ulanuvchi qurilmalarning axborot shakllari bo'yicha muvofiqlashtirish.

OXQ - operativ xotira qurilmasi ShKga kiritilayotgan axborotlarni qabul qilib olish, qisqa muddat davomida xotirlab turish va ularni joy-joyiga tarqatish;

DXQ - doimiy xotira qurilmasi. Ushbu xotira ShK ishlab chiqarilayotgan davrda ma'lumotnoma ko'rinishidagi tez-tez ishlatib turiladigan axborotlar,

ADPlari, ilovalar va axborotlar bilan to'ldiriladi. U faqatgina axborotlarni o'qish rejimida ishlaydi. Unga qo'shimcha axborotlar yozish mumkin emas.

TXQ - tashqi xotira qurilmasi, boshqacha nomi qattiq diskli xotira - vinchester deb ham ataladi. Uzoq vaqt saqlanadigan va kerakli vaqtlarda ishlatiladigan axborotlarning hammasi TXQ - vinchesterda saqlanadi.

Klaviatura - ShKga axborotlarni va buyruqlarni klavishalar orqali kiritish uchun xizmat qiladi.

Printer - ShKdan chiqariladigan axborotlarni qog'ozga chop etib chiqarish uchun mo'ljallangan.

Monitor - displey ekrani bo'lib, unda ShKda bajarilayotgan ishlar, buyruqlar, axborotlar, ular bilan vizual tanishish va kerak bo'lsa, o'zgartirishlar kiritish uchun xizmat qiladi.

Boshqaruv, adreslar va ma'lumotlar shinalari magistral shinalar bo'lib, mikroprotsessor bilan ulanuvchi qurilmalarni ulash va mos ravishda buyruq va axborotlarni qurilmalar va MP orasida ayirboshlash uchun xizmat qiladi. Ular juft-juft simlarning to'plami sifatida magistral tarkibi shaklida yasalgan. Shinalarning umumiy miqdori - 56 juft simlar to'plamidan iborat. Shundan boshqaruv shinasi 20 juft simdan, adreslar va ma'lumotlar shinalari mos ravishda 18 juft simlardan iborat. Magistral shinalarning yuklama quvvati bir vaqtning o'zida ketma-ket MPga 8 ta qurilma ulanishiga kuchi etadi. ShKlarning sifati va narxi MPning turi, tezligi, yordamchi soprotsessorlarning mavjudligi (soni), tezkor va tashqi xotiralar sig'imi, shuningdek, MP tarkibidagi taktli chastotalar generatorining tezligi bilan belgilanadi.

Qo'shimcha tashqi qurilmalar ShKning tizimli blokidan tashqarida joylashadi. Bular - printer, sichqoncha, djoystik va boshqa qurilmalardir.

Tizimli blok ichiga joylashtiriladigan qo'shimcha ichki qurilmalarga modem yoki faks-modem, kompakt disklar uchun diskovod, strimmer va boshqalar kiradi.

Boshqa turdagi ShKlar bilan moslashuvchan qurilmalar ishini boshqarish uchun turli xil usullarda ulanadigan elektron sxemalar-kontrollerlardan foydalaniladi.

§ 4.3. SHAXSIY KOMPYUTERLARNING TASNIFI, YARATILISH BOSQICHLARI

Axborot tizimlarida hisoblash mashinalarini va ayniqsa ShKni keng ishlatilishi yangi ilmiy-texnika inqilobining boshlanishidan dalolat beradi, bu esa ma'lumotlar rolini, ixtiyoriy maqsadli yo'nalgan insoniyat faoliyatini ilmiy tashkil etish, nazorat qilish, boshqarish, amalga oshirish vositasi sifatida, keng miqyosda o'sganligi bilan tavsiflanadi.

ShKlar, boshqa har qanday EHM turiga qaraganda, **yangi** kompyuterli **axborot-kommunikatsiya texnologiyalariga** o'tishni ta'minlab, unga quyidagilar xosdir:

- foydalanuvchi bilan do'stona axborotli, dasturli va texnik interfeys;
- axborotli jarayonlarni interaktiv bajarish rejimi;
- yaxlit qilib birlashtirilgan ma'lumotlar bazasi asosida hamma jarayonlarni to'g'ridan-to'g'ri axborotli qo'llab-quvvatlash;
- "qog'ozsiz texnologiya".

Shaxsiy kompyuter – bu texnik vositalar majmui bo'lib, u hisoblash va ma'lumotli masalalarni yechish jarayonida axborotlarni avtomatik o'zgartirish uchun mo'ljallangan.

ShKni funksional imkoniyatlari quyidagi muhim texnik-ishlatish tavsiflar bilan o'zaro bog'langandir:

- birlik vaqt ichida mashina tomonidan bajariladigan amallarni o'rtacha miqdori bilan o'lchanadigan tezkorliligi;
- ShK amallar bajaradigan sonlarni razryadliligi va tasvirlash shakllari;
- barcha xotirada saqlash qurilmalarini atamalari, sig'imi va tezkorliligi;
- ma'lumotlarni tashqi saqlash, almashish va kiritish-chiqarish qurilmalarini ro'yxati va texnik iqtisodiy tavsiflari;
- aloqa va ShK uzellarini o'zaro ulanish qurilmalarini turlari va o'tkazish qobiliyati;
- ShKning bir vaqtning o'zida bir nechta foydalanuvchilar bilan ishlash va bir vaqtning o'zida bir nechta dasturlarni (ko'p dasturlik) bajarish qobiliyati;
- mashinada ishlatiladigan operatsion tizimlarning turlari va texnik-ishlatish tavsiflari;
- dasturli ta'minotning mavjudligi va funksional imkoniyatlari;
- boshqa turdagi ShKlar uchun yozilgan dasturlarni bajarish qobiliyati;
- mashina buyruqlarini tizimi va tarkibi;
- aloqa kanallariga va hisoblash tarmoqlariga ulanish imkoniyati;
- ShKni ishlatish ishonchligi;
- vaqt bo'yicha ShKni foydali ishlatish koeffitsiyenti, bu vaqt foydali ishlash vaqt va profilaktika vaqtni nisbati bilan aniqlanadi.

Yaratish bosqichlari va ishlatilayotgan element bazasi bo'yicha EHM shartli ravishda avlodlarga bo'linadi:

1-avlod, 50-yillar: elektron-vakuumli lampalardagi EHM;

2-avlod, 60-yillar: diskret yarim o'tkazgichli asboblardagi (tranzistorlardagi) EHM;

3-avlod, 70-yillar: kichik va o'rtacha darajadagi zichlikdagi (bitta korpusda yuzlab-minglab tranzistorlar) yarim o'tkazgichli integral sxemalardagi EHM (integral sxema – maxsus vazifali elektron sxema

bo'lib, u bir butun yarim o'tkazgichli kristall ko'rinishida bajarilgan, bu kristall ko'p sonli diodlar va tranzistorlarni birlashtiradi);

4-avlod, 80-yillar: katta va o'ta katta integral sxemalarda – mikroprotsessorlarda EHM (bitta kristallda o'n ming–millionlab tranzistorlar);

5-avlod, 90-yillar: bilimlarni qayta ishlaydigan samarali tizimlarni qurishga imkon beradigan ko'plab o'nlab parallel ishlaydigan mikroprotsessorlardagi ShK; parallel-vektor tarkibli o'ta murakkab mikroprotsessordardagi ShK, ular bir vaqtning o'zida dasturni o'nlab ketma-ket ko'rsatmalarini bajaradi;

6-va keyingi avlod: ommaviy parallelizmli va "neyron" strukturali optoelektron EHM-neyronli biologik tizimlarni arxitekturasini modellashtiruvchi ko'p sonli murakkab bo'lmagan mikroprotsessorlarni taqsimlangan tarmoqli EHM.

Har bir keyingi avlod EHM o'zidan oldingisiga nisbatan sezilarli yaxshi tavsiflarga egadir. EHM va hamma xotirada saqlash qurilmalarini unumdorligi, odatda, bir tartibdan yuqoriroq oshadi.

O'lchamlari va funksional imkoniyatlari bo'yicha EHMlarni quyidagicha bo'lish mumkin: *o'ta katta (super EHM), katta, kichkina, o'ta kichkina (mikro EHM).*

Tarixan birinchi bo'lib **katta EHM** paydo bo'lgan, ularning element bazasi elektron lampalardan juda yuqori darajali integratsiyali integral sxemalargacha bo'lgan yo'lni bosib o'tdi.

Birinchi katta ENIAK EHM (Electronic Numerical Integrator and Computer) 1946 yilda yaratilgan. Bu mashina 50 tonnadan og'irroq edi; sekundiga bir necha yuzlab amal tezkorlilikka ega edi; tezkor xotira sig'imi 20 ta son edi; 100 kvadrat metrdan oshiqroq katta zalni egallagan edi.

Katta EHM unumdorligi bir qator masalalarni yechish uchun yetarli bo'lmay qoldi: meteoholatni oldindan aytib berish, murakkab mudofaa kompleks-larini boshqarish, ekologiya tizimlarini modellashtirish. Bu **super EHM**larni ishlab chiqish va yaratish uchun shart-sharoit yaratib berdi, ular hozirda ham jadal rivojlanayotgan eng kuchli hisoblash tizimidir.

70-yillarda **kichkina EHM**larning paydo bo'lishi, bir tomondan, elektronli element baza sohasidagi taraqqiyot bilan, ikkinchi tomondan esa – bir qator ilovalar uchun katta EHMlarni resurslarini oshiqchaligi bilan bog'langandir. Kichkina EHMlar ko'pincha texnologik jarayonlarni boshqarish uchun ishlatiladi. Ular juda ixchamdir va katta EHMga nisbatan sezilarli darajada arzonroqdir.

Element bazasi va arxitektura yechimi sohasidagi kelgusidagi muvaffaqiyatlar **supermini EHM paydo bo'lishiga olib keldi – bu arxitekturasi, o'lchamlari va narxi bo'yicha kichkina EHM sinfiga, lekin unumdorligi bo'yicha katta EHMga tenglashadigan hisoblash mashinasidir.**

§ 4.4. SHAXSIY KOMPYUTERLARNING TUZILISHI

Quyida shaxsiy kompyuterning asosiy va qo'shimcha qurilmalarini kengroq ko'rib chiqamiz (4.7 - rasm).

Mikroprotsessor aslida bitta juda katta integral sxemaga joylashgan miniatyurali hisoblash mashinasini aks ettiradi. Kremniy asosidagi bitta kristallda yuqori chastotali va murakkab ko'p bosqichli texnologik jarayon yordamida bir necha million tranzistorlar va boshqa elektron elementlar, birlashtiruvchi simlar va tashqi kontaktlarni ulovchi nuqtalar yaratilganligini bildiradi.

Mikroprotsessor har qanday hisoblarni va axborotlarni qayta ishlash vazifalarini bajaradi. Shuningdek, yuzlab turli xil operatsiyalarni bajaradi va bu vazifalarni sekundiga o'n million va hattoki, yuz million operatsiyalar bajarish tezligida amalga oshiradi.

ShKning asosiy parametrlariga quyidagilar kiradi: bajariladigan komandalar to'plami, razryadligi, takt chastotasi.

Takt chastotasi mikroprotsessor bir sekundda nechta elementar operatsiyalar (taktlar) bajarishini ko'rsatadi.

Takt chastotasi MGts (1 Mgts = 1000000 GTs) bilan o'lchanadi. Razryadligi bitta taktda nechta bit axborotlar qayta ishlanishini ko'rsatadi. Takt chastotasi nisbiy tushunchadir, chunki protsessorlar sxemasining farqlanishi shuni ko'rsatadiki, 1 takt ichida turli ish bajariladi.

Hozirgi paytda ishlab chiqarilayotgan ko'pchilik kompyuterlar Pentium mikroprotsessoriga asoslangan. Eng ko'p quvvatga ega bo'lgan kompyuterlar esa Pentium Pro mikroprotsessoriga asoslangan.

ShKda ko'p matematik hisoblarni bajarishga to'g'ri kelgan paytlarda, iloji boricha mavhum sonlar ustida bajariladigan matematik operatsiyalarni apparatlar bilan, ya'ni mikroprotsessorning o'zining shaklida quvvatlab turish kerak.

Biroq Intel mikroprotsessorlari bunday quvvatlab turishni ta'minlay olmaydi. Shuning uchun ularga matematik soprotsessor qo'shish talab qilinadi. Bu mavhum sonlar ustidagi matematik operatsiyalarni bajarishda asosiy mikroprotsessorlarga yordam beradi.

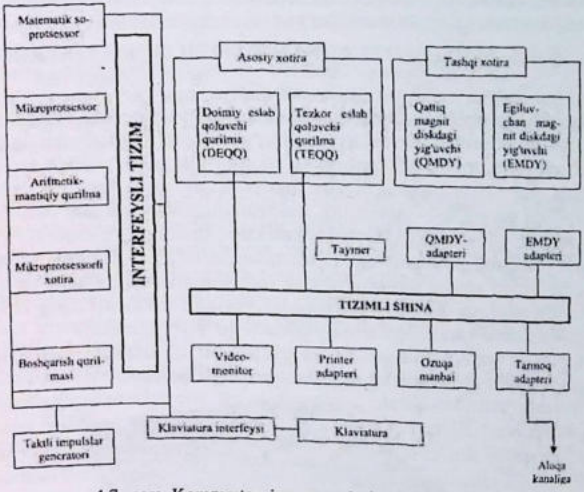
Intel firmasining eng yangi mikroprotsessorlari va boshqa firmalarning unga o'xshash hamma mikroprotsessorlari mavhum sonlar ustidagi operatsiyalarni bajarishga qodir, shuning uchun ularga soprotsessor talab qilinmaydi.

Mikroprotsessorlar turlari

Mikroprotsessor (MP) -dasturli boshqariladigan, ma'lumotlarni qayta ishlaydigan, funksional tugallangan qurilma bo'lib, u bitta yoki bir nechta katta (KIS) yoki juda katta (JKIS) integral sxemalar ko'rinishida tayyorlangandir.

Mikroprotsessor quyidagi amallarni bajaradi:

- asosiy xotiradan (AX) buyruqlarni o'qish va deshifratsiyalash;
- qiymatlarni AXdan va tashqi qurilmalarni (TQ) adapterlarini registrlaridan o'qish;



4.7-rasm. Kompyuterning umumlashgan blok-sxemasi

- so'rovlarni va buyruqlarni adapterlaridan TQlarga xizmat ko'rsatish uchun qabul qilish va qayta ishlash;
- qiymatlarni qayta ishlash va ularni AXga va TQ adapterlarini registrlariga yozish;
- ShKni hamma boshqa uzellari va bloklari uchun boshqaruvchi xabarlarni ishlab chiqish.

Mikroprotsessorni **qiymatlar shinasini razryadliligi ShKni razryadliligini** aniqlaydi; MPni adreslar shinasini razryadliligi uning adres kengligini aniqlaydi.

Adres kengligi – bu asosiy xotira yacheykalarini maksimal soni bo'lib, u bevosita mikroprotsessor tomonidan adreslanishi mumkin.

Birinchi MP 4004 mikroprotsessori Inter firmasi (AQSh) tomonidan 1971 yilda chiqarilgan. Hozirgi vaqtda bir necha yuzlab turli mikroprotsessorlar chiqarilmoqda, lekin eng ommaviy va keng tarqalgani Intel va Intelga o'xshash firmalarning mikroprotsessorlaridir.

Hamma mikroprotsessorlarni 3 ta guruhga bo'lish mumkin:

- **CISC** turidagi (Complex Instruction Set Command) to'liq to'plamli buyruqlar tizimi bilan MP;
- **RISC** turidagi (Redused Instruction Set Command) qisqartirilgan to'plamli buyruqlar tizimi bilan MP;
- **MISC** turidagi (Minimum Instruction Set Command) minimal to'plamli buyruqlar tizimi bilan va etarlicha yuqori tezkorli MP.

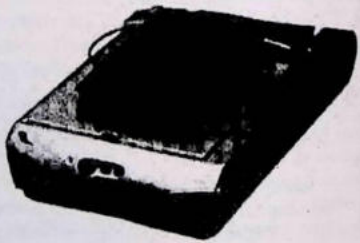
§ 4.5. MA'LUMOTLARNI KIRITISH QURILMALARI

Skanerlar

Skaner - bu ma'lumotlarni qog'ozli hujjatdan bevosita ShKga kiritish qurilmasidir. Matnlar, sxemalar, rasmlar, grafiklar, fotografiyalar va boshqa grafik axborotlarni kiritish mumkin. Skaner nusxa ko'chirish apparatiga o'xshab, qog'ozli hujjatning tasviri nusxasini qog'ozda emas, balki elektron ko'rinishda yaratadi — tasvirning elektron nusxasi yaratiladi (4.8-rasm).

Skanerlar hujjatlarni qayta ishlash elektron tizimining muhim bo'g'ini va istalgan «elektron stol»ning kerakli elementidir. O'z faoliyatining natijalarini fayllarga yozib va ma'lumotlarni qog'ozli hujjatlardan ShKga obrazlarni avtomatik anglash tizimi orqali skaner yordamida kiritib, ***qog'ozsiz ish yuritish tizimini*** yaratishga amaliy qadam qo'yish mumkin.

Skanerlar juda xilma-xildir va ularni bir qator belgilari bo'yicha tasniflash mumkin. Skanerlar oq-qora va rangli bo'ladi.



4.8 - rasm. Skanerning umumiy ko'rinishi.

Oq-qora ***skanerlar*** shtrixli va nimrangli tasvirlarni o'qishi mumkin. Shtrixli tasvirlar nim ranglarni, yoki boshqacha aytganda, kul rang darajalarini uzatmaydi. Nim rangli tasvirlar kul rangning 16, 64 yoki 256 darajalarini anglash va uzatish imkonini beradi.

Rangli ***skanerlar*** oq-qora va rangli asl nusxalar (originallar) bilan ishlaydi. Birinchi holatda ular ham shtrixli, ham nim rangli tasvirlarni o'qish uchun ishlatilishi mumkin.

Rangli skanerlarda rangli RGB (Red-Green-Blue) modul ishlatiladi: skanerlanadigan tasvir aylanadigan RGB yorug'lik filtri yoki ketma-ket

yondiriladigan uchta rangli chiroqlar orqali yoritiladi; har bir asosiy rangga mos signal alohida qayta ishlanadi.

Uzatiladigan ranglar soni 256 tadan 65536 tagacha (High Color standarti) va hatto 16,8 milliontagacha (True Color standarti) tebranishi mumkin.

Skanerlarning o'tkazish qobiliyati tasvirning bir dyuymdagi ajratiladigan nuqtalar miqdori bilan o'lchanadi va 75 dan 1600 dpi gacha (dot per inch) bo'ladi.

Konstruktiv jihatdan skanerlar ***dastakli*** va ***stolli*** bo'ladi.

Stolli skanerlar, o'z navbatida ***planshetli, rolikli*** va ***proektsion*** bo'ladi.

Shaffof tashuvchilardan tasvirni o'qiydigan slayd-skanerlar alohida ajralib turadi.

Skanerlarning turlari

Dastlabki skanerlarning tuzilishi juda oddiydir: ular qo'l bilan tasvir bo'ylab siljitiladi. Ular yordamida bir marta o'tishda tasvir satrlarining ozgina miqdori kiritiladi (ularning qamrab olishi, odatda, 105 mm dan oshmaydi).

Dastlabki skanerlarda qayd qiluvchi chiroq bo'lib, u skanerlashning ruxsat etiladigan tezligi oshganligini operatorga bildirib turadi. Bu skanerlar kichik o'lchamli va past narxdadir. Skanerlash tezligi 5—50 mm/s (o'tkazish qobiliyatiga bog'liq).

Masalan, Mustek GS-400L — oq-qora nim rangli, CG-8400T — kulrang.

Planshetli skanerlar eng ko'p tarqalgan; ularda skanerlovchi kallak asl nushaga nisbatan avtomatik siljiydi; ular ham varaqli, ham risolalangan (broshyuralangan) hujjatlarni (kitoblarni) skanerlash imkonini beradi. Skanerlash tezligi: bir betga (A4 o'lchamli) 2—10 sekund.

Masalan, rangli skanerlar: Mustek Paragon 1200, Epson ES 1200, HP ScanJet 5 S va PHP Scan Jet 11CX.

Katta formatdagi hujjatlar bilan ishlaydigan skanerlar orasida Agfa firmasining ommaviy skanerlarini, masalan, Agfa ArgusII ni ko'rsatib o'tish kerak, u 600x1200 dpi fizik o'tkazish qobiliyatiga ega, 4096 rang tuslarini uzatadi, tasvirni 7—9 marta masshtablaydi.

Rolikli skanerlar eng avtomatlashtirilgandir, ularda asl nusxa skanerlovchi kallakka nisbatan avtomatik siljiydi, ko'pincha hujjatlar avtomatik beriladi, lekin skanerlanadigan hujjatlar faqat varaqli bo'ladi.

Misol: Mustek SF-63 skaneri, tezligi bir betga 10 sekund.

Proektsion skanerlar tashqi ko'rinishidan foto kattalashtirgichni eslatadi, lekin pastda skanerlanadigan hujjat yotadi, yuqorida esa skanerlovchi kallak joylashadi. Skaner ma'lumotli hujjatni optik yo'l bilan skanerlaydi va olingan ma'lumotni fayl ko'rinishida ShK xotirasiga kiritadi.

Slayd-skanerlar ham tuzilish jihatdan turlicha bo'ladi: **planshetli, barabanli, proektsion.**

Monitorlar

Monitorlar (displeylar) matnli va grafikli (chizmali) axborotlarni ekranga chiqaradi. Monitor, xuddi televizor kabi kineskop (elektron-nurli trubka) yordamida tasvirni shakllantiradi.

Monitorlar tasvirni yuqori darajada aniq qilib ko'rsatadi, u videokontrollerdan tayyor holda videosignal oladi.

Monitorlar quyidagicha bo'ladilar:

- rangli va monoxromli. Rangli monitorlarda tasvir qizil, yashil va ko'k rangdagi lyuminoforning yaltiroq nuqtalari bilan aks ettiriladi. Monoxromli monitorlarda bir xil rangdagi lyuminofor nuqtalari bilan aks ettiriladi;
- monitorlar turli o'lchamda, ko'pincha, 14 dan 21 dyuymgacha bo'ladi;
- turli xil masofali. Masofa uzunligi, ko'pincha, monitor sifatini va u ko'rsatayotgan tasvirning aniq-ravshanligini bildiradi. Masofa qancha qisqa bo'lsa, sifat shuncha yuqori bo'ladi.

Videokontrollerdan monitorga uzatiladigan videosignal tasvirni rangli nuqtalarning to'g'ri burchakli to'riga o'xshash ravishda tasvirlaydi. Nuqtalarning gorizontal va vertikal bo'yicha soni - monitor imkoniyatini bildiradi. Monitor imkoniyati qancha yuqori bo'lsa, ekrandagi tasvir shuncha ravshan bo'ladi.

Monitor qabul qiladigan video signalni nuqtalar qatorini birin-ketin chiqargan holda qator bo'yicha aks ettiradi.

Nuqtalarning bir qatoridan keyingi qatoriga o'tishda va nuqtalarning yuqori qatoriga qaytishda videokontroller monitorga maxsus boshqaruv signalini beradi. Boshqaruv signallari chastotasi (har sekundga bo'lingan soni) - qatorlar chastotasi yoki gorizontal yozish chastotasi deyiladi.

Nuqtalarning yuqori qatoridagi tasvirga o'tish zarurligini ko'rsatuvchi boshqaruv signallari chastotasi - **kadrlar chastotasi** yoki **vertikal yozish chastotasi** deyiladi.

Qatorlar chastotasi faqat videokontrollerning monitor bilan kelishuviga xos, kadrlar chastotasi insonga xos, chunki ko'pincha ekranda tasvir yangilanishini ko'rsatadi.

Ko'zlar charchab qolmasligi uchun kadrlar chastotasi 75 Gtsdan kam bo'lmasligi kerak.

ShKda 640×480, 800×600, 1024×768, 1600×1200 monitor imkoniyatlaridan foydalaniladi.

Videokontrollerlar - bu kompyuterning videosignalni shakllantirishni ta'minlaydigan elektron chizmasidir. U kompyuterning tizimli shinasi yechiladigan joyga qo'yiladigan maxsus plata shaklida bajarilishi mumkin, biroq tizimli plata tartibiga ham kirishi mumkin. Videokontrollerlar matnli tartibda ishlagani kabi, grafikli tartibda ham ishlashi mumkin.

Rangli monitorlar

Rangli monitorlar sifatida quyidagilar ishlatiladi:

- kompozitli rangli monitorlar va televizorlar, ular rangni ham, grafikani ham ta'minlaydi, lekin ancha past o'tkazish qobiliyatiga egadir;
- rangli RGB monitorlar grafikani ham, rangni ham yuqori o'tkazish qobiliyatiga ega bo'lgan eng yuqori sifatlidir (RGB — qizil-yashil-havo rang, bu rangli xabarlarning har biri uchun o'zining simi ishlatiladi, kompozitlida esa — uchchala rang signali bitta sim bo'ylab boradi);
- RGB—monitorlar rangli grafikli nazoratchi bilan birgalikda ishlaydi.

Uch turdagi videomonitorlar: CD (Color Display), ECD (Enhanced CD) va PGS (Professional Giafics System) keng qo'llaniladigan ShKning rangli monitorlari standartini aniqlaydi, lekin hozirda ulardan faqat oxirgisi e'tiborga loyiqdir.

Hozirgi vaqtda qo'llanilayotgan nim ranglarni yaxshi uzatadigan monitorlardan eng katta o'tkazish qobiliyatiga «paper white» turidagi qora-oq tasvirli, monoxromli kompozitli monitorlar ega (ko'pincha stol nashriyot tizimlarida ishlatiladi); ularning SVGA turidagi videoadapter bilan birga ishlagandagi o'tkazish qobiliyati 1600x1200 pikseldan ortadi.

Suyuq kristalli indikatorlardagi videomonitorlar

Suyuq kristalli indikatorlardagi monitorlar (SKI, LCD — Liquid Cristal Display) — bu raqamli tekis monitorlardir (4.9-rasm).



4.9-rasm. Suyuq kristalli indikatorlardagi videomonitor

Bu monitorlar maxsus, me'yoriy sharoitlarda shaffof suyuqlikni ishlatadi, bu suyuqlik aniq bir elektrostatik maydon kuchlanganligida kristallanadi, bunda uning shaffofligi, qutblanish va yorug'lik nurlarining sinish koeffisientlari o'zgaradi. Ana shu effektlar tasvirni shakllantirish uchun ishlatiladi. Tuzilish jihatdan bunday displey ikkita elektr o'tkazuvchan

shisha plastina ko'rinishda bajarilgan bo'lib, ularning orasiga ana shunday kristallanadigan suyuqlikning juda yupqa qatlami joylashtiriladi. Bunday ekranlarni orqa yoki yon tomondan yoritish uchun yorug'lik manbai sifatida, odatda, sovuq katodli flyuorestsent lampalar yoki elektrolyuminestsentli panellar ishlatiladi.

SKI **aktiv** va **passiv** matritsali bo'ladi. Passiv matritsada ekranning har bir elementi (piksel) koordinatali boshqaruvchi shaffof simlarning kesishgan joyida tanlanadi, aktiv matritsada esa ekranning har bir elementi uchun o'zining boshqaruvchi tranzistori bor, shuning uchun ularni ba'zida TFT-ekranlar deb ataladi (TFT — Thip Film Transister, yupqa plyonkali tranzistor).

Aktiv matritsali displey murakkabroq va qimmatroqdir, lekin yaxshiroq sifatni ta'minlaydi: yuqori dinamiklik, o'tkazish qobiliyati, tasvirlarni ravshanligi va yorqinligidir.

Monoxromli displeylar bilan bir qatorda so'nggi vaqtlarda rangli displeylar ham keng ishlatilmoqda. Rangli displeylarda har bir piksel 3 ta alohida qism pikseldan (R, G va V) tashkil topib, ularning har biri mos ranglarning yupqa yorug'lik filtrlari bilan qoplangan. Uchta ranglardan har biri uchun yorqinlikning 64 ta gradatsiyasi maksimal shakllantiriladi, bu oxir oqibatda 26200 ta rangli tuslarni aks ettirish imkoniyatini beradi. Ranglarning o'zlari yetarlicha chuqur va yorqindir.

SKIgi monitorlarning asosiy **afzalliklari:**

• **o'lchamlari va og'irligi:** monitor qalinligi SKI ekrani va yoritish qurilmasi qalinligi bilan emas, balki korpus qalinligi bilan aniqlanadi, yana og'irlikning katta qismi ham korpusga to'g'ri keladi;

• **SKIdagi monitorlarning energiya iste'mol qilishi** Elektron nur trubkalilardagi (ENT) monitorlarga nisbatan sezilarli kamdir, masalan, ENTdagi monitor o'rtacha 150 Vt, SKIdagi monitor esa 30 Vtgacha iste'mol qiladi;

• **ergonomikligi.** SKIdagi monitorda inson sog'ligi uchun zararli bo'lgan elektromagnit nurlanishlarning hamma ko'rinishlari deyarli yo'qdir.

Uning jiddiy kamchiligi — hozircha yuqori narxdaligidir. SKI-displeylar yana tashqi tegishlarni yoqtirmaydi, xususan, barmoqlar bilan ekranga doimiy tegish rangli popuklarning paydo bo'lishiga olib keladi.

Bu sinfdagi zamonaviy videomonitorlarning ma'lumotlarni tasvirlash sifati ENTdagi monitorlarnikiga nisbatan ba'zida yomon emas.

4.1-jadvalda zamonaviy SKIlar ba'zi bir modellarining o'lchamlari va o'gkazish qobiliyati keltirilgan.

4.1-jadval.

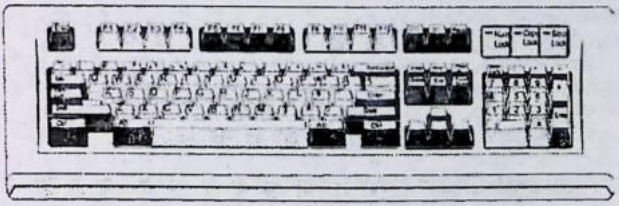
Ba'zi - bir SKI monitorlarning o'lchamlari va o'tkazish qobiliyatlari.

Model	Multi Syns LCD 200	Protens 26 V	Pro Lite 35	Crystal Vision 650	PV 114 XG-AA
Firma	NEC	Mirrovitec	Liyama	Taxan	Pixel Vision
O'lchamlari, mm	344x340x 171	290x308x 172	360x323x 180	365x368x 150	360x450x 310
O'tkazish qobiliyati piksellar	1026 x 768	720 x 400	1026 x 768	1026 x 768	1026 x 768
Diagonal o'lchami, sm	31	26	35	37	35

Клавиатура

Klaviatura axborotlarni ShKga kiritish uchun mo'ljallangan. Shuni ta'kidlash lozimki, hozircha klaviatura ShKdan foydalanuvchi tomonidan alfavitli va raqamli axborotlarni ShKga kirituvchi asosiy moslama hisoblanadi.

Quyidagi 4.10-rasmda stol ustiga qo'yiladigan ko'pchilik zamonaviy kompyuterlarda foydalaniladigan klaviatura modeli ko'rsatilgan (101 ta klavishli).



4.10-rasm. ShK klaviaturasi.

Chap tomondagi pastki katta blokda alfavitli va raqamli klavishlar ajratilgan holda tasvirlangan.

ShK klavishini bosilganda, kompyuterga alfavit-raqamli ramz (simvol) kiritiladi.

Lotin yoki rus alfavitida ishlash tartiblariga o'tishda «Shift» klavishi bosiladi.

Klaviaturaning yuqori registrida joylashgan yozma harflarni va boshqa ramzlarni kiritish uchun «**Shift**» klavishi berilgan. «**CapsLock**» klavishi yozma harflarni fiksatsiya qilish uchun mo'ljallangan.

Klaviaturaning yuqori qismida «**F1**», «**F2**», ... , «**F12**» funksional klavishlari bloki joylashgan. Ushbu klavishlardan foydalanish tartibi dastur

va operatsion tizim bilan belgilanadi. Ko'pincha dasturlar funksional klavishlarining «**Ctrl**», «**Alt**», «**Shift**» klavishlari bilan kompbinatsiya qilish uchun u yoki bu vazifalarni belgilaydi.

Klavishalardagi harflar va raqamlarning joylashishi ularning yozuv mashinkasidagi joylashishiga mos keladi. Lotin harflari klaviaturada harfli klaviaturaning yuqori qismidagi birinchi oltita harf ketma-ketligi bo'yicha nomlangan — QWERTY standarti bo'yicha joylashgan.

Rus alfaviti uchun xarf-raqamli klavishalarning joylashishi rus shriftli yozuv mashinkalaridagi klavishalarning joylashishiga mos keladi.

Klaviaturadan rus xarflarini kiritishni taminlash uchun mos drayver kerak, u oldindan tezkor xotiraga yuklangan bo'lishi va unda doimo qolishi kerak.

Klaviaturani rus harflarini kiritish rejimiga qayta ulash va lotin harflarini kiritishga qayta o'tish bitta yoki ikkita maxsus klavishalarni bosish bilan amalga oshiriladi: bu turli drayverlar uchun turlicha, lekin ko'pincha «**Ctrl**» yoki «**Shift**»dir.

Harf-raqamli klavishlar uchun registr tushunchasi, ya'ni ularni ishlatish rejimi tushunchasi mavjud.

Yuqori registrda bosh harflar, pastkida esa kichik harflar kiritiladi hamda mos ravishda klavishani yuqorigi va pastki qismlarida joylashtirilgan maxsus belgilar va raqamlar ham kiritiladi.

Ruscha registrda kirillitsa belgilari, lotinchada esa lotin belgilari kiritiladi. Registrlar turli birikmalarda ishlatilishi mumkin, masalan, yuqorigi lotincha, pastki ruscha.

Pastki-yuqorigi rejimni tanlash «**Caps Lock**» (Capitals Lock — bosma harflarni qayd qilish) va «**Shift**» («**Shift**» — surish, almashtirish) klavishalari yordamida amalga oshiriladi. «**Caps Lock**» klavishasi bosh yoki kichik harflarni kiritish rejimini mustahkamlaydi. Bosh harflar rejimida klavishali panelning yuqorigi o'ng qismidagi «**Caps Lock**» qayd qilish lampasi yorishadi. «**Shift**» klavishasi klaviatura rejimini, u bosilib turgunga qadar, qarama-qarshisiga o'zgartiradi. «**Space**» klavishasi belgilar qatoriga probelni — bo'sh joyni kiritadi.

Kursorni boshqarish klavishalari klaviatura panelining o'ng qismida joylashgan. Ishlash qulay bo'lishi uchun ular takrorlangan va uchta guruhdan tashkil topgan:

- kichik raqamli klaviatura;
- matnni ekranda ko'rib chiqish va uni tahrirlash klavishalari;
- kursorni boshqarish klavishalari.

Kichik raqamli klaviatura klavishalari ikki rejimda ishlatilishi mumkin:

- kursorni boshqarish rejimi;
- raqamlar, matematik amallar belgilari va nuqtani kiritish rejimi.

Rejimni tiklash «**Num Lock**» (Number Lock — raqamni qayd qilish) va «**Shift**» klavishalari yordamida amalga oshiriladi. «**Num Lock**» raqamlarni

kiritish rejimini mustahkamlaydi, «**Shift**» esa, u bosilib turgunga qadar, klaviatura rejimini qarama-qarshisiga o'zgartiradi.

Raqamlar, matematik belgilar va nuqtani ***kiritish*** rejimida klavisha panelining yuqorigi o'ng qismidagi «**Num Lock**» qayd qilish lampasi yorishadi, klavishalar quyidagi ma'noga ega.

Kursorni boshqarish klaviaturadan boshqariladigan kursor belgicha bo'lib, u displey ekranida holatni ko'rsatadi va bu holatda ekranga navbatdagi chiqarilayotgan belgi aks ettiriladi.

Ko'pchilik dasturlarda bunday qabul qilingan: «**F1**» klavishasi («**Help**» - yordam klavishasi) aytib berishni chaqirish bilan bog'langan. Dasturga kirishda «**F1**» bo'yicha dastur ish variantlarining qisqa yozma bayoni va dasturdagi funksional klavishalar vazifasining umumiy aytib berilishi chiqariladi. Dastur bilan ishlashda «**F1**» bo'yicha kontekstga bog'liq aytib berish chiqariladi, ya'ni dastur tomonidan hozirgi vaqtda amalga oshirilayotgan rejim bo'yicha, vazifa bo'yicha aytib berish chiqariladi.

Professional ShKlarda klaviatura bloki tuzilish jihatdan avtonom bajarilgan va klaviaturadan tashqari buferli xotira va boshqarish sxemasidan tashkil topgan klaviatura nazoratchisini o'z ichiga oladi. U asosiy plataga 4 ta simli interfeys yordamida ulanadi.

Ekzotik klaviaturalardan quyidagilarni ta'kidlab o'tish kerak:

- ***simsiz klaviatura***, u xona bo'yicha erkin harakatlanish va ShKda istalgan qulay joyda, hatto, divanda yotgan holda ishlash imkonini beradi;
- ***egiluvchan rezinali klavuamypa***, chiroyli turli xil rangli — u shovqinsiz, ishonchli;
- telekommunikatsion tizimlar elementlari bor bo'lgan ***ko'p funksionalli klaviaturalar***.
- **Клавиатура nazoratchisi** quyidagilarni amalga oshiradi:
- klavishalar holatlarini skanerlash;
- MP tomonidan klaviaturani ikki qo'shni suroqlash orasidagi teng vaqtga 20 tagacha klavishaning alohida kodlarini buferlash;
- dasturlashtiriladigan tizimli jadvallar yordamida klavishalarni bosish kodlarini ASCII kodlariga o'zgartirish;
- ShK ulanganda, klaviaturani testlash.

§ 4.6. MA'LUMOTLARNI CHIQARISH QURILMALARI

Printerlar

Printer ShKdagi mavjud matnli axborotni, rasmlar va grafiklarni bir xil (qora) yoki rangli tasvirda chop etib chiqaradi (4.11-rasm).

Printerlar — bu qiymatlarni ShKdan chiqarish qurilmasi bo'lib, u ma'lumotning ASCII kodlarini ularga mos kelgan grafikli belgilarga o'zgartiradi va bu belgilarni qog'ozda qayd etadi.

Printer ShK TQning eng rivojlangan guruhidir, ularning 1000 tagacha turli xil modifikatsiyalari bor.

Bir qator guruhlarning ichida printerlarning bir nechta turlarini ajratish mumkin: masalan, ShKda keng ishlatiladigan belgilarni sintezlovchi matritsali printerlar ish tamoyili bo'yicha zarbli, termografikli, elektrografikli, elektrostatik, magnitografikli bo'lishi mumkin.

Zarbli printerlar orasida ignalilar eng ko'p tarqalgan, lekin hali ham literli, shar ko'rinishli va gulbargli uchrab turadi.

Matnni bosish uchun umumiy holda turlicha bosish sifati bilan tavsiflanuvchi quyidagi rejimlar bor:

- xomaki bosish rejimi (Draft);
- bosmaxonanikiga yaqin bosish rejimi (NLQ — Near Letter Quality);
- bosmaxonaniki kabi bosish rejimi (LQ — Letter Quality);
- yuqori sifatli bosish rejimi (SLQ — Super Letter Quality).

Printerlar, odatda, ikki rejimda — matnli va grafikli rejimlarda ishlashi mumkin.



4.11-rasm. Zamonaviy printerning umumiy ko'rinishi.

Matnli rejimda printerga bosilishi kerak bo'lgan belgilar kodi yuboriladi, shu bilan birga belgilar konturi printerning ishora generatoridan tanlab olinadi.

Grafikli rejimda printerga tasvir nuqtalarining ketma-ketligi va joylashgan joyini aniqlovchi kodlar yuboriladi.

Matnli rejimda printerlar, odatda, bir nechta shriftlarni va ularning turli ko'rinishlarini qo'llaydi.

Ko'pgina printerlar grafikli ma'lumotlarni samarali chiqarishni amalga oshirish imkonini beradi; bosishning servis rejimlari: qalin bosish, ikkilangan kenglikdagi bosish, ostiga chizib bosish, yuqorigi va pastki indekslar bilan ajratilgan bosish va ikki marta o'tib bosish; ko'p rangli bosish.

Matritsali printerlar

Matritsali printerlarda tasvir nuqtalardan zarbli usul bilan shakllanadi, shuning uchun ularni «zarbli-matritsali printer» deb atash to'g'riroqdir, shunda ham ishorani sintezlovchi printerlarning boshqa turlari ko'pincha belgilarni matritsali shakllantirishni, lekin zarbsiz usul bilan, ishlatadi. Shunga qaramay, «matritsali printerlar» — bu ularning umumiy qabul qilingan nomi, shuning uchun uni asos qilib olamiz.

Ignali (zarbli) matritsali printerlarda nuqtalarni bosish, bo'yovchi lenta orqali qog'ozga zarba beruvchi ingichka ignalar bilan amalga oshiriladi. Har bir igna xususiy elektromagnit bilan boshqariladi. Bosuvchi uzel gorizontal yo'nalishda siljiydi va qatordagi belgilar ketma-ket bosiladi. Ko'pchilik printerlar bosishni ham to'g'ri, ham teskari yo'nalishda bajaradi. Bosuvchi kallakdagi ignalarning soni bosish sifatini belgilaydi. Qimmat bo'lmagan printerlar 9 ta ignaga ega. Bunday printerlarda belgilar matritsasi 7x9 yoki 9x9 nuqtalar o'lchamiga ega. Mukammallashgan matritsali printerlar 18 va xattoki, 24 ta ignaga ega bo'ladi.

Matritsali printerlarning bosish sifati yana bosuvchi kallakning bir nechta o'tishida qisman qoplash bilan bosish jarayonlarida nuqtalarni chiqarish imkoniyati orqali ham aniqlanadi.

Turli sondagi ignali printerlarda bosishning turli rejimlari turlicha amalga oshiriladi. 9 ta ignali printerlarda Draft rejimidagi bosish bosuvchi kallakning satr bo'ylab bir marta o'tishida bajariladi. Bu eng tez bosish rejimi, lekin u eng past sifatli hamdir. NLQ rejimi ikki marta o'tishda amalga oshiriladi: kallak bir marta o'tgandan keyin qog'oz nuqtaning yarim o'lchamiga mos masofaga cho'ziladi; keyin nuqtalarni qisman qoplash bilan ikkinchi o'tish bajariladi. Bunda bosish tezligi ikki marta kamayadi.

Rangli chop qilish imkoniyati. Matritsali printerlarning ayrim modellari bo'yaydigan tasma - lenta yordamida rangli tasvirda chop qilish imkoniyatiga egadir.

Purkovchi printerlar

Tasvirlar maxsus siyoh mikrotomchilari yordamida hosil qilinadi. Siyoh tomchilari qog'ozga chop qiluvchi kallakchadagi teshikchalar orqali o'tadi.

Chop qiluvchi kallakcha harakati gorizontal holatda bo'ladi, chop qilib bo'lgandan keyin, qog'oz vertikal bo'yicha suriladi.

Matritsali printerlarga nisbatan purkovchi printerlar anchagina shovqinsiz ishlaydilar va sifatli chop qiladilar.

Keyingi yillarda ularning mukammallashishida jiddiy rivojlanishga erishildi: tasvirni shakllantirishda bosuvchi kallakning juda mayda soplolari yordamida qog'ozga siyoh tomchilarining yo'naltirilgan portlatishga o'xshash purkash — purkagichli bosishning «pufakchali» texnologiyasi deb ataluvchi usuli ishlatiladi.

Purkagichli printerlarning asosiy **afzalliklari**:

- yuqori bosish sifati, katta miqdordagi soploli printerlar uchun lazerli printer bosish sifati bilan taqqoslasa bo'ladi;
- xomaki bosish rejimida yuqori tezlikka erishish mumkin;
- oddiy, albatta, yaxshi zichlikdagi qog'ozni ishlatish (60 dan 135 g/m2 gacha), siyoh yoyilib ketmasligi uchun;
- shovqinsiz ishlashi.

Purkagichli printerlarning asosiy **kamchiliklari**:

- soplo ichida siyohning qurib qolish xavfi, bu ba'zida bosuvchi kallakni almashtirish zarurligiga olib keladi;
- sarflanadigan materiallarning nisbatan yuqori narxdaligi, xususan, siyoh uchun ballonchaning, ayniqsa, agar u bosuvchi kallak bilan birlashtirilgan va birgalikda almashtirilsa.

Lazerli printerlar

Lazerli printerlarda oq-qora rangda chop qilish yuqori sifat bilan chiqadi. Rangli lazerli printerlarda esa, tasvir juda yuqori sifatda chiqadi. Ularda chop qilish uchun kserografiya prinsipidan foydalaniladi: bunda tasvir qog'ozga maxsus barabandan o'tkaziladi. Barabanga elektrik ravishda bo'yoqning ma'lum bir bo'laklari (tonerlar) tortiladi.

Chop qiluvchi barabanning oddiy kserokopiyali apparatdan farqi shundaki, chop qiluvchi baraban ShKgi komanda - buyruq bo'yicha lazer yordamida elektrlanadi.

Lazerli printerlarning **xususiyatlari:**

1. Lazerli printerlarning turlari - yakka tartibda foydalanish uchun va katta hajmda bo'lmagan tasvirlarni chop qilish uchun mo'ljallangan, unchalik qimmat bo'lmagan va unumdorligi ham yuqori bo'lmagan lazerli printerlar: o'rtacha toifadagi lazerli printerlar.

2. Chop qilish sifati printerning hal qila olish imkoniyatlariga bog'liq (dyuymga 300 ta nuqta 2.54 sm, dan dyuymga 1800 ta nuqtagacha).

3. Chop qilish tezligi printerlarning turlariga bog'liq.

4. Qog'oz formati - ko'pincha A4 formatiga kuchi etadi, balki A3 va katta formatga kuchi etishi ham mumkin. Faqatgina alohida varaqlarga chop qiladi. Pochta konvertlariga va tiniq plyonkalarga ham chop qilish mumkin.

5. Qog'oz sifati - qog'ozni unchalik farqlamaydi.

6. Ikki tomonlama chop qilish. Ikki tomonlama chop qilish uchun maxsus moslamalar ishlab chiqarilmoqda.

7. Tezkor xotiradagi ma'lumotlarni choplash uchun TXdan chiqadigan maxsus buyruqqa binoan amalga oshiriladi.

Lazerli printerlarda tasvirni shakllantirishning elektrografik usuli *ishlatilib, bu usul shu nomdagi nusxa* ko'chiruvchi apparatlarda ishlatiladi. Lazer o'ta ingichka yorug'lik nurini yaratish uchun xizmat qiladi, bu nur oldindan tayyorlab qo'yilgan yorug'likka sezgir baraban sirtida ko'rinmaydigan nuqtali elektron tasvir konturini chizadi — elektr zaryad lazer nuri bilan yoritilgan nuqtalardan baraban sirtiga oqib tushadi. Elektron tasvir tushgandan keyin razryadlangan uchastkalarga yopishib qolgan bo'yoq (toner) kukuni bilan bosish bajariladi — tonerni barabandan qog'ozga olib o'tiladi va tasvirni qog'ozda tonerni qizdirib, u erib ketguncha qotiriladi.

Printerni tanlashda **quyidagi omillarni hisobga** olish kerak:

- funksional imkoniyatlar to'plami, ular bo'yicha printerni konkret masalani yechish uchun qo'llanishni baholash mumkin (bosilgan hujjatlar o'lchamlari, bajariladigan ishlar hajmi, ruslashtirilganligi, kerakli shriftlarning borligi);
- rangli tasvirni shakllantirish imkoniyati;
- tasvir sifati;
- ishlash ishonchliligi va qulayligi, servisi;
- tashuvchi, sarflanadigan materiallar, qurilmaga xizmat ko'rsatish, elektro energiyani iste'mol qilish narxlarini o'z ichiga olgan ekspluatatsiya xarajatlari;
- printer narxi.

O'Z-O'ZINI NAZORAT VA MUHOKAMA QILISH UCHUN SAVOLLAR

1. shKning boshqarish qurilmasi qanday tuzilgan?

2. Hozirgi davrda ShKda qo'llaniladigan qanday mikroprotsessorlarning turlarini bilasiz?

3. ShKning AMQsi qanday tuzilgan va uning asosiy vazifasi nimadan iborat?

4. ShK tarkibida ishlatiladigan necha xil xotira qurilmalarini bilasiz va ularni bir-biridan farqi nimada?

5. ShKda ishlatiladigan qanday printer turlarini bilasiz va ularning bir-biridan farqi qanday?

6. Skaner qurilmasi qanday qurilma va uning turlari va texnik imkoniyatlari qanday?

7. Zamonaviy ShKda qanday monitorlar qo'llaniladi, ularning istiqbollari qanday?

8. Eng oxirgi ShKda qanday multimedia vositalari ishlatiladi va ular qanday maqsadlarga mo'ljalangan?

9. Portativ ShKlar deganda qanday ShKlarni tushunasiz. Ularning o'lchamlari qanday bo'lishi mumkin?

10. Ixcham ShK larda nechta klavishali klaviatura ishlatiladi?

11. Ixcham ShKda sichqoncha sifatida ishlatiladigan trekbol, trekpoynt va trekpadlarning bir-biridan farqi nimada?

12. Hozirgi davrda keng ishlatiladigan Notebooklarning qanday taraqqiyot yo'nalishlarini bilasiz?

13. AQShda Notebooklarni ishlab chiqarishda asosan qaysi firmalar faoliyat ko'rsatadi?

5 - BOB. DASTURIY TA'MINOT VA UNING RIVOJLANIB BORISH TENDENSIYALARI

§ 5.1. DASTURIY TA'MINOT HAQIDA UMUMIY TUSHUNCHALAR

§ 5.2. TAHRIRLAGICHLAR

§ 5.3. WINDOWS OPERATSION TIZIMI

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

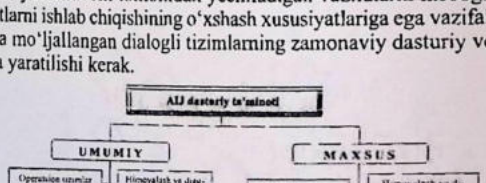
§ 5.1. DASTURIY TA'MINOT HAQIDA UMUMIY TUSHUNCHALAR

Dasturiy ta'minotning imkoniyatlaridan ko'proq foydalanish maqsadida AIJ ishini tashkil qilishni takomillashtirish, foydalanuvchi ishining unumdorligi va sifatini oshirish, foydalanuvchining dasturlarini aniq muammo sohaning rusurslariga moslashtirishga imkon beradi.

AIJ dasturiy ta'minotning tasnifi 5.1 - rasmda berilgan.

Umumiy DTning asosiy belgilanishi — amaliy dasturlarni ishga tushirish va ularni bajarilish jarayonini boshqarishdir.

AIJning maxsus dasturiy ta'minoti odatda noyob dasturlar va amaliy dasturlarning vazifaviy paketlaridan iborat bo'ladi. AIJning aniq ixtisoslashuvi vazifali DTga bog'liq. Maxsus DT AIJni qo'llanish sohasi, foydalanuvchi tomonidan yechiladigan vazifalarni hisobga olib, u axborotlarni ishlab chiqishining o'xshash xususiyatlariga ega vazifalarni hal qilishga mo'ljallangan dialogli tizimlarning zamonaviy dasturiy vositalari asosida yaratilishi kerak.



5.1 - rasm. AIJ dasturiy ta'minotning tasniflanishi.

AIJni dasturiy ta'minoti foydalanuvchining talablariga muvofiq, aniq qo'llanishga moslashish va sozlanish xususiyatlariga ega bo'lishi kerak. AIJning maxsus DT tarkibiga kiruvchi amaliy dasturlar paketlarining asosiy qo'llanilishi matnlarni ishlab chiqish, ma'lumotlarni jadvalli ishlab chiqish, ma'lumotlar bazasini boshqarish, mashinali va ish grafikasi, «inson-mashina» dialogini tashkil qilish, kommunikatsiyalarni qo'llab-quvvatlash va tarmoqlarda ishlashdan iborat bo'ladi.

Axborotlarni ishlab chiqishning bir necha vazifalari — jadvalli, grafikli, ma'lumotlar bazasini boshqarish, bir dasturli muhit doirasida matnli ishlab chiqishni amalga oshiruvchi ko'p vazifali integratsiyalashgan paketlar AIJda samarali bo'ladi.

Integratsiyalashgan paketlar foydalanuvchilar uchun qulaydir. Ular yagona interfeysga ega, ularga kiruvchi dasturiy vositalar ulanishini talab qiladi, vazifalarni yechishning yetarlicha yuqori tezligiga egadir.

Amaliy dasturlar paketi

Hisoblash texnikasini amaliyotda samarali tatbiq etishning shartlaridan biri amaliy dasturlarning ixtisoslashtirilgan paketlarini yaratishdir. Ularga kirishning osonligi va foydalanishning soddaligi ShKning muhandislik mehnatiga, ilmiy soha, iqtisodiyot, madaniyat, ta'limning aniq vazifalarini yechishda kengroq tatbiq etish uchun sharoitlar yaratadi.

Amaliy dasturlar paketlari (ADP) odatda maxsus tizimlar asosida quriladi va u bundan keyingi aniq yo'nalishda rivojlanadi. Ular hisoblash vositalarining dasturli ta'minlanishida alohida yetkazib beriladi, o'zining hujjatlariga ega va operatsion tizimlarning tarkibiga kirmaydi. Ko'pgina paketlar integrapiyaning shaxsiy vositalariga ega. Paketni ishlab chiqish operatsion tizimning zamonaviylashtirilishini talab qilmasligi kerak. Bu boshqaruvchi dasturlarning ishiga ham tegishlidir.

Barcha ADPni uch guruhga bo'lish mumkin: ***operatsion tizimlar imkoniyatlarini kengaytiruvchi paketlar; umumiy belgalanishdagi paketlar; ABTda ishlashga mo'ljallangan paketlar.***

Operatsion tizimlar imkoniyatlarini kengaytiruvchi paketlar turli xil konfiguratsiyalarga ega ShKning faoliyat yuritishini ta'minlaydi. Ularga namunaviy konfiguratsiyalarga ega ko'p mashinali majmualar, dialogli tizimlar, vaqtning real ko'lamida ishlash uchun tizimlar, uzoqlashtirilgan paketli ishlab chiqish ishini ta'minlovchi paketlar kiradi.

Umumiy belgilanishdagi amaliy dasturlar paketlari qo'llanishlarning quyidagi keng doirasi uchun dasturlar majmuini o'z ichiga oladi: alfavit-raqamli va grafik displeylar, graf kirituvchilar, dasturlash tizimlari, maxsus tillar uchun dasturlash tillari hamda ilmiy-texnik hisob-kitoblar, matematik dasturlash, materiallarni ishlab chiqish, modellashtirishning har xil turlari, ommaviy xizmat ko'rsatish nazariyasining vazifalarini hal qilish va hokazolar.

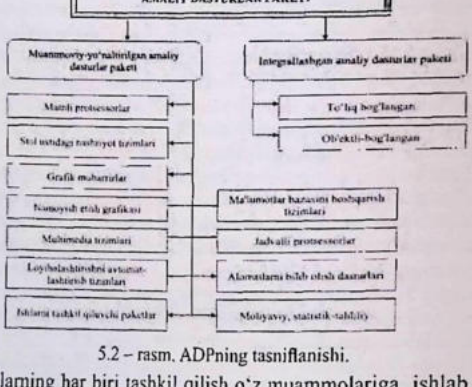
ABTda ishlashga mo'ljallangan paketlar ma'lumotlar banklarini ishlab chiqishning umumiy maqsadli tizimlari uchun dasturlar majmuasini, umumiy belgilanishdagi axborot-qidirish hujjatlarni ishlab chiqish tizimlarini o'z ichiga oladi.

Amaliy dasturlar paketi dasturiy ta'minlanishning eng dinamik rivojlangan qismidir. ADP yordamida hal qilinayotgan vazifalar doirasi doimo kengaya boradi. Kompyuterlarni amalda faoliyatning barcha sohalariga tatbiq etish

ko'proq ADPning yangilari paydo bo'lishi va mavjudlarining takomillashuvi tufayli mumkin bo'ladi.

O'z vazifaviy imkoniyatlari bo'yicha qudratliroq kompyuterlar paydo bo'lishiga olib keluvchi mikroelektronika sohasidagi yutuqlar yangi ADPning yaratilishiga sabab bo'ldi. O'z navbatida, foydalanuvchi aniq vazifalarni hal qilishda ishlatadigan tariflarni yaxshilash zaruriyati kompyuterlar va periferiyali qurilmalarning arxitekturalari, elementli bazalarini takomillashtirishni rag'batlantiradi.

ADP tuzilishi va tamoyillari ShKning sinfi va doirasida bu paket faoliyati operatsion tizimlarga bog'liq. Har xil ADPlaming eng ko'p sonli WINDOWS operatsion tizimiga ega ShKlar uchun yaratilgan dasturlarning bu paketlarini vazifaviy-tashkiliy alomati bo'yicha tasniflash 5.2 - rasmda berilgan.



5.2 – rasm. ADPning tasniflanishi.

Paketlaming har biri tashkil qilish o'z muammolariga, ishlab chiqish va yaratishning o'z qiyinchiliklariga ega. Har bir paket ShK va uning belgilanishiga muvofiq dasturlashning aniq tilida paket va tilning imkoniyatlari oldiga qo'yilgan talablarga ko'ra amalga oshiriladi.

Keltirilgan dasturda o'yin dasturlari keltirilmagan, ular avtomatlashtirish, kasbiy faoliyat uchun vosita bo'lmaydi va dam olish uchun mo'ljallangan. Tarjimonlar, orfografiya, elektron lug'atlar dasturlarining yo'qligi bu dasturlar matnining muharriri, namoyish (prezentatsiya) ko'rinishidagi ADPga vazifaviy qo'shimcha bo'lganligi bilan bog'liq. Bu dasturlarni amaliy dasturlar paketlari tarkibiga kiritish tendensiyasi kuzatilmoqda.

Mavjud ADP axborotlarni ishlab chiqish bilan bog'liq inson faoliyatining deyarli barcha sohalarini qamrab oladi. ADPni rivojlantirish

va takomillashtirish ilgarilab boradigan jarayon, shu bois imkoniyatlari hozirgi paketlarning yutuqlaridan o'tib ketuvchi yangi ADPlar paydo bo'lishi kutilmoqda.

Muammoviy yo'naltirilgan amaliy dasturlar paketi

Muammoviy-yo'naltirilgan ADPlar — amalga oshirilayotgan xizmatlar jarayonida eng rivojlangan va miqdori bo'yicha ADP yaratilgan paketlarining ko'p sonli qismidir. U o'z ichiga quyidagi muammoviy-yo'naltirilgan dasturli mahsulotlarni oladi: matnli protsessorlar, nashriyot tizimlari, grafik muharrirlar, nomaishiy grafika, multimedia tizimlari, loyihalashtirishning avtomatlashtirilgan tizimlari DT, ishni tashkil qiluvchilar, elektron jadvallar (jadvalli protsessorlar), ma'lumotlar bazalarini boshqarish tizimlari, alomatlarni bilish dasturlari, moliyaviy va tahliliy-statistik dasturlar.

Matnli protsessorlar — foydalanuvchi tomonidan hujjat yaratishda matnni bir yerga yig'ish, shakllantirish, tahrir qilishga imkon beruvchi hujjatlar (matnlar) bilan ishlash uchun mo'ljallangan maxsus dasturlar. Odatda ular o'z ichiga matn bloklar va obyektlar bilan ishlash bo'yicha qo'shimcha vazifalarni oladi.

Stol ustidagi nashriyot tizimlari — kasbiy nashriyot faoliyati uchun mo'ljallangan va hujjatlarning asosiy turlari, axborot byulletenlari, qisqa rangli risolalar, hajmli kataloglar va savdo buyurtmalari, ma'lumotnomalar ko'rinishidagi keng turli-tumanligini elektron amalga oshirishga imkon beruvchi dasturlar ushbu turdagi paketlarda ko'zda tutilgan vositalar quyidagilarga imkon beradi:

- matnni bir yerga jamlash (terish);
- barcha iloji bo'lgan foydalanish va poligrafik tasvirlashni amalga oshirish;
- eng yaxshi mantli protsessorlar darajasida matn tahrir qilishni amalga oshirish;
- grafik tasvirlarni ishlab chiqish;
- poligrafik sifatli hujjatlar chiqarishni ta'minlash;
- tarmoqlar va har xil platformalarda ishlashga.

Grafik muharrirlar — grafik axborotlarni ishlab chiqish uchun mo'ljallangan paketlardir. Ular rastrli va vektorli grafiklarni ishlab chiquvchi ADPga bo'linadi.

Birinchi turdagi ADP fotosuratlar bilan ishlash uchun mo'ljallangan va fototasvirlarni raqamli shaklga kodlashtirish bo'yicha vositalar majmuini o'z ichiga oladi.

Vektorli grafika bilan ishlash uchun paketlar badiiy va texnik tasvirlar bilan keyinchalik rangli bosib chiqarish bilan bog'liq kasbiy ishlash uchun mo'ljallangan (masalan, dizaynerning ish joyi) loyihalashtirishni

avtomatlashtirilgan tizimlari uchun va stol ustidagi nashriyot tizimlari o'rtasida oraliq joyni egallaydi.

Ushbu sinfdagi paketlar hozirgi vaqtda grafik tasvirlarni murakkab aniq ishlab chiqilishini amalga oshirish uchun vazifaviy vositalarning ancha keng majmuiga ega va o'z ichiga quyidagilarni oladi:

- grafik tasvirlarni yaratish uchun vositalar;
- tekislash vositalari (asosiy chiziq va bet bo'yicha, kesishish katagi, eng yaqin nuqta bo'yicha);
- obyektlar bilan manipulyatsiya qilish vositalari;
- paragraflarni rasmiylashtirish va zamonaviylashtirish, har xil shriftlar bilan ishlash qismida matnni ishlab chiqish vositalari;
- turli xil formatlardagi grafik obyektlar (fayllar)ni import (eksport) kilish vositalari;
- ekran tasvirini poligrafik bajarishga tegishli ravishda sozlash bilan bosmaga chiqarish vositalari;
- rangli sozlash vositalari.

Elektron jadvallar (jadvalli protsessorlar) — tashkil qilingan ma'lumotlarni jadvalli tartibda ishlab chiqish uchun mo'ljallangan dasturlar paketi. Foydalanuvchi paket vositalari yordamida har xil hisoblashlarni amalga oshirishi, grafiklarni berishi, ma'lumotlarning kirish/chiqish formatlarini boshqarishi, ma'lumotlarni birga yig'ish, tahlilli tadqiqotlar o'tkazish imkoniyatiga ega.

Ishlarni tashkil qiluvchilar — bu, ham ayrim inson, ham butun firma yoki uning tarkibiy bo'linmasini turli resurslar (vaqt, mablag', materiallar) dan foydalanishni rejalashtirish tadbirlarini avtomatlashtirish uchun mo'ljallangan dasturlar paketlaridir. Ushbu sinfdagi paketlarning ikki turini ajratish maqsadga muvofiqdir: ***loyihalarni boshqarish va alohida inson faoliyatini tashkil qilish.***

Birinchi turdagi paketlar tarmoqli rejalashtirish va loyihalarni boshqarish uchun mo'ljallangan. Foydalanishda ancha oddiy va qulay bo'lgan bu dasturli vositalar har qanday kattalik va murakkablikdagi loyihalarni tez rejalashtirishga, inson, moliya va moddiy resurslarni samarali taqsimlashga, ishning muvofiq jadvalini tuzishga va uning bajarilishini nazorat qilishga imkon beradi.

Ikkinchi turdagi paketlar ishbilarmon kishilarning o'ziga xos elektron yordamchilaridir.

Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi (MBBT) elektron ma'lumotlarni yaratish, saqlash va olish tadbirlarini avtomatlashtirish uchun mo'ljallangan. Ko'pgina mavjud iqtisodiy, axborot-ma'lumotnomaviy, bank, dasturli majmualar MBBTning vositalaridan foydalanish orqali amalga oshiriladi.

Kompyuterlar va operatsion tizimlarning har xil sinflari uchun ma'lumotlar ishlab chiqish usuli ularning formati, so'rovlarni shakllantirish turi bo'yicha farqlanuvchi ko'pgina MBBTni ishlab chiqqan.

Namoyish qilish grafiklarining paketlari ba'zi bir tahliliy tadqiqotlar natijalarini ko'rgazmali va dinamik shaklda taqdim etishga qaratilgan ishga tegishli axborotlar grafik tasvirining konstruktorlari bo'ladi. Ushbu turdagi paketlar bilan ishlash quyidagi chizma bo'yicha quriladi: taqdim etishning umumiy rejasini ishlab chiqish, elementlarni rasmiylashtirish uchun andoza tanlash, matn, grafiklar, jadvallar, diagrammalar, tovushli effektlar va videokliplar kabi elementlarni shakllantirish va import qilish. Dasturlar ishlashda oson va qo'shimcha o'rnatishni deyarli talab qilmaydigan interfeys bilan ta'minlangan.

Mul'timedia dasturlari paketlari audio va video axborotlarni aks ettirish va ishlab chiqish, ShKdan foydalanish uchun mo'ljallangan. Dasturli vositalardan tashqari, kompyuter bunda xuddi shunday axborotlarni kirish/chiqish, uni raqamli shaklga aylantirishni amalga oshirishga imkon beruvchi qo'shimcha platalar bilan jihozlanishi mumkin.

ShK uchun multimedia dasturlari ShK hisoblash imkoniyatlarining ancha o'sishi va optik disklarni ishlab chiqarish sohasidagi katta yutuqlar tufayli nisbatan yaqinda paydo bo'lgan. Gap shundaki, o'xshash axborotlarni raqamli ko'rinishda taqdim etishda xotiraning katta hajmlari talab qilinadi: videofilmning bir necha daqiqasi xotiraning yuzlab megabaytini egallaydi. Tabiiyki, bunday katta fayl bilan faqat tez harakat qiluvchi protsessor mavjudligida ishlash mumkin. Bundan tashqari, bunday multimediailovalarning tarqatlishi an'anaviy magnitli disklarda mumkin emas, buning uchun optik kompakt disklardan foydalanish mumkin.

Multimedia dasturlari orasida ikki kichikroq guruhlarni farqlash mumkin. **Birinchisi** o'qitish va dam olish uchun mo'ljallangan paketlarni o'z ichiga oladi. Ularning turli-tumanliklari juda katta, bu dasturlarning bozori videomateriallarning sifati yaxshilanishi bilan birgalikda doimo kengaymoqda. Masalan, bilimlar sohasi bo'yicha elektron ensiklopediyalar, xorijiy tillar, biznes, siyosat sohasida elektron o'qituvchilar, ish va sarguzasht o'yinlar yaratilmoqda hamda sotilmoqda.

Ikkinchi guruh multimedia tasavvurlari, namoyish qiluvchi disklar va stendli materiallar yaratish videomateriallarni tayyorlash dasturlarini o'z ichiga oladi.

Loyihalashtirishni avtomatlashtirish tizimlari — grafik tasvirlarni ishlab chiqish bilan bog'liq dasturlar paketlarining o'zgacha turli-tumanligidar. Ular mashinasozlik, avtomobilsozlik va sanoat qurilishida konstruktorlik ishlarining loyihalarini avtomatlashtirish uchun mo'ljallangan. Ushbu paketlar quyidagi asosiy vazifalarni amalga oshirishni ta'minlovchi vositalar majmuiga ega:

- foydalanuvchilarning tarmoqda paket bilan jamoa bo'lib ishlashi;
- fayllarning barcha imkon bo'lgan formatlarda eksporti-importini;
- obyektlarni masshtablashtirish;
- obyektlarni guruhlarga ajratish, harakatlantirish, kesish, o'lchamlarini o'zgartirish, qatlamlari bilan ishlashda ularni boshqarish;
- qaytadan chizish (fonli, qo'lda, uzilgan holda);
- fayllarni kutubxonalar va chizmalarning kataloglari qismida boshqarish;
- egri chiziqlar, ellipslar, chiziqlarning ixtiyoriy shakllari, ko'p burchaklarni chizishga imkon beruvchi turli-tuman chizmachilik vositalaridan foydalanish, alomatlarning kutubxonalaridan foydalanish, yozuvlarni yozish va h. k.;
- ranglar bilan ishlash;
- ayrim tadbirlarni kiritilgan makrotillardan foydalanish bilan avtomatlashtirish.

Alomatlarni bilib olish dasturlari — bu, alomatlar kodlaridagi harflar va raqamlarning grafik tasvirlarini tarjima qilish uchun mo'ljallangan. U skaner bilan birgalikda ishlatiladi.

Ushbu turdagi paketlar odatda foydalanuvchining ishini yengillashtiruvchi va bilib olish ehtimolini oshiruvchi turli vositalarni o'z ichiga oladi.

Moliyaviy dasturlar guruhi har xil paketlar bilan taqdim etilgan: yozuv daftarchasi va moliyaviy operatsiyalar yozuvi (pul mablag'larining balansi, zayomlar va kreditlar bo'yicha foizli to'lovlarni aniqlash, pul kiritmalarining vaqtincha tuzilmalari va h. k.) ko'rinishidagi ishga doir yozuvlarni olib borish uchun.

Tahliliy tadqiqotlar uchun o'zini yaxshi tavsiya etgan StatGraphics, Systat va «Statistik-Konsultant» statistika paketlaridan foydalaniladi. Ammo tijorat firmalarida bu paketlarni tatbiq etilishi tegishli yuksak tayyorlangan mutaxassislar yo'qligi, paketlarning yuqori narxlari va eng oddiy, ammo eng ko'p foydalaniladigan statistik hisoblashlarni o'tkazish mumkin bo'lgan jadvalli protsessorlarning keng tadbiq etilishi tufayli to'xtab qolmoqda.

§ 5.2. TAHRIRLAGICHLAR

Tahrirlagich deb shunday ADPga aytiladiki, matnlarni, hujjatlarni, grafiklarni, namoyishga mo'ljallangan materiallarni tuzish va o'zgartirishga xizmat qiladi.

Ular, asosan, hujjatlarni qayta ishlash ishlarini avtomatlashtirishga mo'ljallangan.

Tahrirlagichlarni funksional imkoniyatlariga ko'ra quyidagi turkum-lariga ajratish mumkin:

- matnli;
- grafik;

- nashriyot tizimlari.

Matnlitahrirlagichlar, asosan, matn axborotlarini qayta ishlashga mo'ljallangan bo'lib, quyidagi ishlarni bajaradi:

- matnni faylga yozish;
- qo'shimchalar kiritish, yo'qotish belgilarni, qatorlarni, matn fragmentlarini almashtirish;
- orfografiyaga tekshirish;
- matnni turli shriftlar bilan shakllash;
- matnni tekislash;
- sarlavhalar, mundarijani tayyorlash, matnni betlarga bo'lish;
- so'z va ifodalarni qidirish va ularni almashtirish;
- matnga turli rasmlar tushirish;
- matnni chop etish.

Grafiktahrirlagichlar grafik hujjatlarni, chunonchi, diagrammalar, chizmalarlar, jadvallar, namoyishga mo'ljallangan materiallar va boshqalarni qayta ishlashga mo'ljallangan. Bunda figura o'lchovlari va shriftlarni o'zgartirish, harflar va figuralarni siljitish, shuningdek, har qanday tasvirni hosil qilish mumkin.

Nashriyot tizimlari matnli va grafik tahrirlagichlarning imkoniyatlarini o'zida mujassamlashtirgan bo'lib, bilimlarni grafik materiallar bilan to'ldirib va materiallarni bo'laklab shakllantirish bo'yicha, so'ngra chop etishda keng imkoniyatlarga ega. Bu tizimlar nashriyot ishlarida ishlatilishga mo'ljallangan, shu sababli ularni **nashriyot tizimlari** deyiladi.

Elektron jadvallar. Elektron jadvallar deb jadvallarni qayta ishlashga mo'ljallangan ADPga aytiladi. Ularda berilgan ma'lumotlar qator va ustunlarning kesishgan joyida joylashgan yacheykalarda saqlanadi. Bu yacheykalarda sonlar, simvolli belgilar va formulalar saqlanishi mumkin. Formulalar ba'zi yacheykalardagi saqlanayotgan ma'lumotlarni boshqa ba'zi yacheykalardagi sonlar qiymatiga bog'liq holda o'zgarishini ko'rsatadi.

Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari (MBBT). Mashina ichida o'z axborot ta'minotini tuzish maqsadida maxsus ADPlar - ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari qo'llaniladi. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari o'z ichiga ma'lumotlarni kiritish, ularni korreksiyalash va berilganlar bilan turli manipulyatsiyalar qilishni, boshqacha aytganda, yangi ma'lumotlarni qo'shish, yo'qotish, chiqarib olish, yangilash va hokazo ishlar bajariladi. MBBTni rivoji ular bilan birgalikda ishlovchi amaliy dasturlarni mustaqilligini ta'minlaydi.

Ma'lumotlarni tashkillashtirish usuliga ko'ra quyidagi MBBTlar farqlanadi: tarmoqli, ierarxik, yoyilgan va relyatsion MBBTlar.

Integrallashtirilgan paketlar. Integrallashtirilgan paketlar deb umumiy ishlarga mo'ljallangan ADPgi dasturlarni xususiyatlarini o'zida mujassamlashtirgan ADPga aytiladi.

Zamonaviy integrallashtirilgan ADPlar o'z ichiga quyidagilarni integrallashgan bo'ladi.

- matn tahrirlagichi;
- elektron jadval;
- grafik tahrirlagich;
- MBBT;
- kommunikatsion modul.

Integrallashtirilgan paketlarga qo'shimcha modullar sifatida fayllarni eksport-import tizimi, kalkulyator, kalendar, dasturlash tizimlari kiritilishi mumkin.

Komponentlar orasidagi axborot aloqa axborotlarni shakllarini unifikatsiyalash hisobiga amalga oshiriladi.

Turli komponentlarni bir tizimga integrallash foydalanuvchiga so'zsiz ko'p yutuqlar keltiradi, lekin xotira sig'imiga nisbatan katta talabchanlikni ham yuzaga keltiradi.

Uslubga yo'naltirilgan ADP. Bunday ADPning farqli joyi shundaki, ularning algoritmik asosi masala yechimini qandaydir ma'lum bir iqtisodiy matematik usuliga asoslangandir. Bunday ADPga quyidagi usullarni kiritish mumkin:

- matematik dasturlash (chiziqli, dinamik, statistik va h.k.);
- tarmoqli rejalashtirish va boshqarish;
- ommaviy xizmat ko'rsatish nazariyasi;
- matematik statistika.

Muammoga yo'naltirilgan ADP. Bu eng keng tarqalgan ADPdir. Hozirgi davrda hech qanday soha qolmaganki, bu soha uchun kamida bitta ADP yaratilmagan bo'lsin. Umumiy holda muammoga yo'naltirilgan ADPlar deb milliy iqtisodiyot, fan va texnikaning biror bir sohasidagi mavjud muammoni yechishga qaratilgan ADPga aytiladi.

Bunday ADPlarni juda ko'p turlari ichidan sanoatda va nosanoat sohasida boshqarish funksiyasini avtomatlashtirishga qaratilgan ADPlarni ko'rib chiqamiz.

Sanoat sohasidagi muammolarga yo'naltirilgan ADP. 1975-95 yillar mamlakatimizda milliy iqtisodiyotning turli tarmoq va sohalari uchun avtomatlashtirilgan boshqarish tizimlarini ishlab chiqish va amaliyotga joriy qilish davri bo'ldi. Endilikda hozirgi kunning eng dolzarb masalasi -integrallashgan axborot tizimlarni yaratish masalasidir. Uning asosiy maqsadini qisqacha qilib «mijoz-server» deb atash mumkin. Uning asosiy ma'nosi klient-foydalanuvchi uchun u istagan har qanday servis xizmatlarini bajo keltirishdir. Shu naqtai nazardan qaralganda, zamonaviy G'arb bozorida iqtisodiy ishlab chiqarish faoliyatini avtomatlashtiradigan juda ko'p ADPlar mavjud. Ularni shartli ravishda 4 ta guruhga ajratish mumkin:

1. Katta yoki o'rtacha korxonaning hamma faoliyatini avtomatlashtirishga mo'ljallangan umumiy vazifalarga qaratilgan integrallashgan ADPlar kompleksi.

2. Ma'lum turdagi ishlab chiqarishni boshqaruvchi komplekt ilovalar.

3. Ixtisoslashgan dasturiy mahsulotlar ishlab chiqarishni moslashuvchan qiluvchi, uni bozor talablariga moslashuvini tezlashtiruvchi, kerakli materiallar bilan ishlab chiqarish quvvatini dinamik rejalashtirishni amalga oshirish va o'zgaruvchan ishlab chiqarish grafigini tuzish, sexlar ishini nazorat qilish.

4. Mahsulot ishlab chiqarishni ta'minlovchi hamma jarayonlar buyum detallarini loyihalashdan boshlab, toki foydalanuvchi tayyor mahsulotni olguncha bo'lgan davrlarni zanjirini boshqaruvchi ADPlar.

Ko'pchilik muammoga yo'naltirilgan ADPlar kompleksini narxi juda qimmat. Lekin, shunga qaramay, ko'pgina G'arb firmalari o'z ish jarayonlarini avtomatlashtirish maqsadida muammoga yo'naltirilgan kompleks ADPdan unumli foydalanish yo'lidan bormoqdalar.

Nosanoat sohasidagi muammoga yo'naltirilgan ADP. Ishlab chiqarish bilan bog'liq bo'lmagan firmalar faoliyatini avtomatlashtirishga yo'naltirilgan. Bu sinfga mansub bo'lgan ADPga qo'yiladigan talablar ham sanoat sohasidagi ADPga qo'yiladigan talablarga ko'pchilik xollarda mos tushadi: **ko'p sathli integrallashgan tizimlarni yaratish.** Bu sohadagi ADPni yaratuvchilar orasida jahonshumul ilg'orlari-asosiy ShK ishlab chiqaruvchi firmalar va faqat dasturiy ta'minotlar ishlab chiqarish bilangina shug'ullanuvchi kompaniyalardir.

Nosanoat sohasidagi juda ko'p bo'lgan ADPlar orasidan faqatgina bank, moliya va huquqshunoslikni avtomatlashtiruvchi paketlarnigina ko'rib chiqamiz. Bank ADPlari, odatda, interaktiv, real vaqt rejimida ishlovchi ko'pmodulli tizimdan iborat bo'lgan paketlar dastasidan iborat bo'lib, moliya operatsiyalarini bajaruvchi va bank faoliyatini butunicha va uning joylardagi filiallari faoliyatini markazlashgan integrallashgan holda boshqarish uchun xizmat qiladi. Bank ADPlari kompleksini amalga oshirishda texnik asos bo'lib, turli topologiyalar bo'yicha SWIFT, REUTER, SPRINT, INTERNET va boshqa global tarmoqlarga ulana oluvchi ko'p mashinali hisoblash tarmoqlarni tashkil etadi.

Alohida muammo sohasiga tegishli bo'lgan ADP. Diasoft firmasi bir necha yil davomida buxgalteriya ishining turli sohalari uchun ADPlar tuzish bilan shug'ullanib keladi: buxgalteriya hisoboti, moliya menejmenti, xuquqiy tizimlar va h.k. shular jumlasidandir.

Buxgalteriya hisoboti ADP. Hozirgi davrda butun dunyoda buxgalteriya faoliyatiga doir mingdan ortiq turlicha murakkablikdagi ADPlar mavjud bo'lishiga qaramay, rossiyalik tijoratchilar o'z yurtlarida ishlab chiqarilgan buxgalteriya hisobiga doir ADPni ishlatishni ma'qul ko'radilar. Chunki o'zlarining ADPlari o'z yurtlarini o'tish davri iqtisodyotini o'ziga xos va o'ziga mos sharoitlarini to'laroq aks ettirgandir.

Buxgalteriya hisobi ADPning 1-avlodi funksional cheklanganligi va buxgalteriya hisobining tez o'zgaruvchi muhitiga moslashuvini qiyinligi bilan xarakterlanadi. Ular avtonom kompyuterlarda AIJ sifatida ishlatilishga

mo'ljallangan, masalan, «Muammosiz finanslar», «Turbo buxgalter», «Parus», «5 daqiqada balans».

Buxgalteriya hisobi ADPning 2-avlodi katta funksional to'liqlik bilan va buxgalteriya hisobidagi ko'p o'zgarishlarga moslashuvchanligi bilan ajralib turadi. Ular orasida birinchi marta buxgalteriya bilan bog'lanmagan ADPlar ham paydo bo'ldi. Ularga quyidagilarni misol qilib ko'rsatish mumkin: «1S Buxgalteriya», «Info-Buxgalter», «Kvestor», «Best», «Monolit-Info» va boshqalar.

Buxgalteriya hisobi ADPning zamonaviy 3-avlodi korxona faoliyatini kompleks avtomatlashtirish tizimiga qo'shilgan holda mavjud.

Bunday paketlarning ko'pchiligi WINDOWS operatsion tizim boshqaruvi ostida ishlaydi va u lokal tarmoqlarda foydalanish uchun mo'ljallangan. Yangi ADP BXlar o'z tarkibida rivojlanishni ko'zda tutuvchi vositalarga ega va boshqa dasturlar ishlab chiqaruvchi firma mahsulotlari bilan moslashuvchanlik hususiyatiga ega, bu esa, o'z navbatida, tizimni yanada mukammallashtirish va rivojlantirish imkonini beradi.

Moliya menejmenti ADPlari firmalar faoliyatini moliyaviy rejalashtirish va analiz qilish zaruriyati orqasida paydo bo'ldi. Zamonaviy moliyaviy menejment ADP bozori ikki xil dasturlar bilan xarakterlanadi: korxonani moliyaviy holatini tahlil qilishga mo'ljallangan dasturlar va investitsiya samaradorligini aniqlovchi dasturlar.

Korxonani moliyaviy holatini tahlil qiluvchi dasturlar, uning o'tmishdagi va hozirgi moliyaviy holatini kompleks ravishda tekshirib, moliya turg'unligi, kamomadlar, kapitalni samarali ishlatish, mulklar bahosi va boshqalarni ham hisobga olgan holda, umumiy moliyaviy holat bahosini chiqaradi.

Bunday masalalarni yechish uchun axborot manbai bo'lib buxgalteriya hisoboti, korxonaning buxgalteriya balansi, moliyaviy natijalari va ularni ishlatilishi to'g'risidagi hisobot, mulklar to'g'risidagi hisobot va pul vositalari va ularning xarakati to'g'risidagi hisobot xizmat qiladi.

Ikkinchi klass moliya menejmenti ADPlari kapital qo'yish samaradorligini va real investitsiyalarni baholashga qaratilgan.

Bank tahlilchilari va investitsion fondlar uchun, dastavval, investitsiyalarni samaradorligi to'g'risidagi xulosa va kapital kiritishni qiyosiy tahlili katta ahamiyatga ega.

Korxonaning moliyaviy menejerlari uchun aniq investitsion proektni amalga oshirish uchun korxonaning o'tmishdagi va hozirgi faoliyatini to'liq tahlili darkor.

Huquqiy ma'lumotnoma tizimlari ADPlari uzluksiz ravishda to'lib boruvchi katta miqyosdagi qonunshunoslik axborotlari bilan samarali ishlash uchun xizmat qiladi. Iqtisodiy rivojlangan hamma mamlakatlarda bunday huquqiy tizimlar ADPlari mavjud.

§ 5.3. WINDOWS OPERATSION TIZIMI

Foydalanuvchini grafikli interfeysi – bu foydalanuvchini ShK bilan qulay muloqot qilish tizimidir, uning asosida, ko'pincha qisqa tushuntirish yozuvlari bilan olib boriladigan turli xil grafikli obyektlarni (fayllarni, hujjatlarni, dasturlarni, qiymatlarni, jihozlarni) monitor ekranida tasvirlash yotadi, foydalanuvchi bularga ta'sir ko'rsatib kompyuter ishini boshqarish mumkin.

Grafikli operatsion tizimlarda va qobiqlarda *foydalanuvchini grafikli* interfeysiga standart mavjuddir, u o'z ichiga quyidagilarni oladi:

- **Menyu tizimlari** – kerakli joyni tiklash uchun klaviaturani va «sichqoncha» turidagi ko'rsatgichni ishlatadi;
- **Oynalar tizimi** – dasturli va matnli fayllar va ularning lavhalari bilan ishlash uchun;
- **Instrumentlar paneli** – rejimlar va qayta ishlashlarni knopka-piktogrammasi bilan;
- **Klavishlar kombinatsiyasi** («dolzarb klavishlar») – klaviaturadan talab etilayotgan buyruqlarni tezda kiritish uchun;
- **Andozalar** – hujjatlar shakllari va ekranli shakllar.

Windows operatsion tizimiga oynalar tizimi bilan bir qatorda interfeysni yana ikkita yangi elementi kiritilgan: **papkalar va yorliqlar.**

WYSIWYG prinsipi bo'yicha, ya'ni «nimani ko'rsang, shuni olasan» ishlovchi Windows operatsion tizimini grafik interfeysini asosini 3-darajali oynalar tizimi tashkil etadi (Windows - oyna), u odat bo'lib qolgan «ish stoli» sharoitini ishlatadi. Tizimda ishlash uchun sichqoncha yoki trekbol grafik ko'rsatkichini (manipulyator) ishlatish qulaydir, lekin klaviatura bilan ishlasa ham bo'ladi.

«Рабочий стол» (Ish stoli) – bu displey ekrani bo'lib, unga Windows operatsion tizimini hamma kerakli obyektlarini - oynalar, papkalar, yorliqlar – odatdagi yozuv stolidagiday joylashtirish mumkin.

«Окна» (Oyna) to'g'ri burchakli ramka bilan chegaralangan ishchi stolining bir qismi bo'lib, unga ixtiyoriy obyektni (matn, rasm, boshqa oyna) joylashtirish mumkin va uning ustida ishlarni bajarish mumkin (matnni *yozish*, rasm *chizish*, ko'rsatmalarni va buyruqlarni kiritish).

«Папка» (Papka)– bu mantiqiy sig'im bo'lib, unda ixtiyoriy obyektlarni – hujjatlarni, fayllarni, boshqa papkalarni, yorliqlarni saqlash mumkin. Papka DOS direktoriyasi yoki katalogiga o'xshashdir.

«Метка» (Yorliq) – bu obyektni (hujjatni, dasturni, qurilmani) shartli belgilanishi bo'lib, obyektga tezda murojaat qilishni ta'minlaydi.

Asosiy menyu

Kompyuter monitori ekranida Windows operatsion tizimi yuklangandan keyin paydo bo'ladigan kadr **ish stoli** deyiladi.

Ish stolida kichraytirilgan va me'yordagi oynalar joylashtiriladi, ular foydalanuvchini qiziqtirgan turli xil papkalarga, dasturlarga, hujjatlarga, tarmoqli qurilmalarga tezda murojaat qilishni ta'minlaydi, ekran pastida esa, indamaslik bo'yicha, **Ishga tushirish** knopkasini va ochilgan obyektlar belgichasini (shu jumladan ochilgan, lekin oynalarning belgichalariga o'ralgan) o'z ichiga olgan **Masalalar paneli** qatori joylashadi.

«Пуск» (Ishga tushirish) knopkasi ekranga **«Основное меню» (Bosh menyuni)** chiqarish uchun ishlatiladi, u turli amallarni bajarish imkonini beradi: dasturni ishga tushirish, hujjatni ochish, ma'lumotnomani olish, kerakli obyektni qidirishni amalga oshirish, kompyuterni sozlash uchun boshqarish panelini chaqirish.

Bosh menyuni variantlaridan bittasi 5.3-rasmda keltirilgan. Menyuning ba'zi bir vaziyatlari o'ngidagi strelkalar menyuning bu punktlari uchun qo'shimcha menyuostilar borligini bildiradi.

Bunday menyuni ko'pincha kaskadli deb ataladi. Bosh menyuning ko'rinishini foydalanuvchining istagi bo'yicha mos sozlashlar yo'li bilan o'zgartirish mumkin.

Windows bilan ishlashni boshlashni aynan shu menyuni chaqirish bilan boshlash mumkin, bu to'g'rida, yo'l ko'rsatuvchi: «Ishni shu knopkani bosish bilan boshlang (Click furc to begin)» yozuvli ko'rinadigan strelka ham eslatib turadi.

Menyuning standart holatlari.

Dasturlar («Программы») – menyuning shu bandiga kiritilgan dasturlar ro'yxatini chiqaradi va sichqonchani u bo'yicha bosish yo'li bilan ularning istaganini ishga tushirishga imkon beradi.

Hujjatlar («Документы») – foydalanuvchi ishlagan oxirgi hujjatlarni ro'yxatini chiqaradi va ularning istalganini, sichqonchani bosish yo'li bilan, ochish mumkin (hujjatlar ro'yxati ular yaratilgan ilovalarga bog'liq emas).

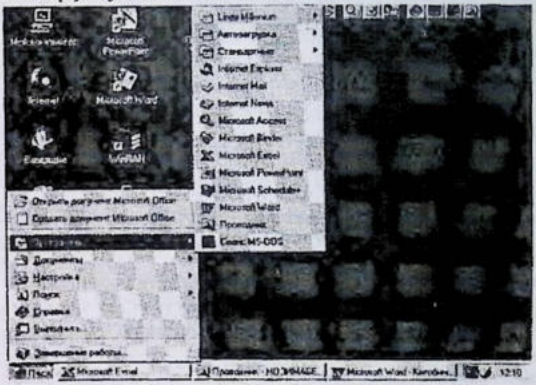
Sozlash («Настройка») – foydalanuvchiga to'g'rilash mumkin bo'lgan tizimning tashkil etuvchilarini ro'yxatini chiqaradi.

Qidirish («Поиск») – papkalar, buyruqlar va buyruqlarni pochtali xabarlarini ro'yxatini chiqaradi qo'shimcha menyu kerakli obyektni topish va ochish imkoniyatini yaratadi.

Ma'lumotnoma («Справочник») - Windows ma'lumotnomali tizimiga murojaat qilish.

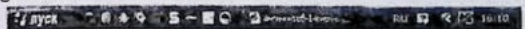
Bajarish («Выполнение») – kompyuterning tashqi xotirasida (yoki hattoki tarmoqda) bor bo'lgan istalgan dasturni ishga tushirishni yoki istalgan papkani ochishning imkoniyatini ta'minlaydi.

Ishni tugatish («Завершение работы») - Windowsdan chiqish uchun, kompyuterni qayta yuklash uchun ishlatiladi.



5.3-rasm. Bosh menyuning ko'rinishi

Menyuni ko'pgina holatlari, qidirilayotgan jarayonni yetarlicha batafsil tanlash va amalga oshirish imkonini beruvchi ko'p darajali menyuostini o'z ichiga oladi.



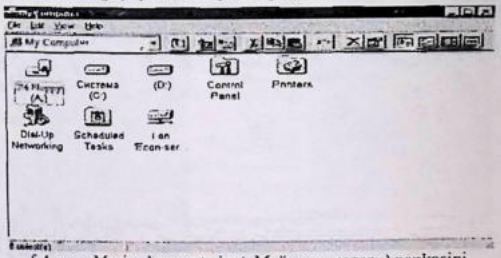
Masalalar paneli **Ishga tushirish** "ПУСК" knopkasidan tashqari tizimli soatni (16:10), klaviaturani joriy taqsimlash indikatorini (RU bildiradiki, matn rus tilida yoziladi; qarama-qarshi En variantida – ingliz tilida), hamda hozirgi vaqtda ochilgan papkalarni belgichalarini o'z ichiga oladi.

Bir ochilgan oynadan boshqasiga o'tish uchun sichqonchani mos belgicha bo'yicha bosish yetarli (kerakli oyna ish stolida ko'ringanligiga bog'liq bo'lmagan ravishda), kerakli dasturni ishga tushirish yoki hujjatni ko'rib chiqish uchun – ularning belgichalari bo'yicha bosish kerak. Soatni indikatori bo'yicha ikki marotaba bosish katta soatli, kalendarli va menyuli muloqot oynasini chaqiradi, u tizimli soatdagi sanani va vaqtni o'zgartirish imkonini beradi.

Ochilgan obyektlarning soni ko'p bo'lganda belgichalarning paneldagi o'lchami kichrayadi. Bunday kichrayishdan, masalalar panelini kengligini uning yuqorigi chegarasini siljitish yo'li bilan kattalashtirish hisobiga, saqlanish mumkin.

Masalalar panelini ish stolining boshqa chegaralari bo'ylab joylashtirish mumkin – buning uchun masalalar paneli yuzasining bo'sh uchastkasida sichqoncha klavishini bosib, kursorni kerakli joyga ko'chirish kerak.

Ish stolini odatdagi papkalar to'plamiga yana kiradi:



5.4-rasm. Mening kompyuterim («Мой компьютер») papkasini ochgandagi menyu turlari.

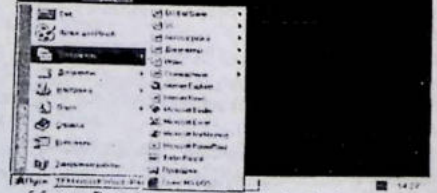
«Мой компьютер» (Mening kompyuterim). Kompyuterning hamma disklari ichidagisini va uning ba'zi qurilmalarini tavsiflarini ko'rish imkonini beradi. Xususan, sichqoncha bilan bu belgicha bo'yicha ikki marta bosganda ierarxik menyuli oyna ochiladi, bu oyna obyektlar ro'yxatini o'z ichiga oladi (5.4-rasm).

Menyu bandini tanlashda, disklarni faylli tarkibini batafsil tekshiradigan va fayllarni qidirishni, ularni – ko'rib chiqishni va ishga tushirishni ta'minlaydigan menyuosti chiqariladi.

«Входящие» (Keluvchilar). Elektron pochta bo'yicha yoki faks bo'yicha olinayotgan yoki yuborilayotgan keluvchi va chiquvchi hujjatlarni boshqarish mexanizmini o'z ichiga oladi.

«Корзина» (Savatcha) o'chirilgan fayllarni vaqtincha saqlash uchun ishlatiladi. U xato qilib o'chirilgan fayllarni tiklash imkonini beradi (fayllar. foydalanuvchining o'zi korzinani bo'shatgandan keyingina yo'qoladi).

«Портфель» (Portfelga) bir xil hujjatni bir nechta versiyalari joylashtiriladi, bu ularning variantlarini taqqoslash va optimalini tanlash imkonini beradi.



5.5-rasm. Dasturlar menyuostili tizimning bosh menyusi

Bosh menyuni sozlash

Bosh menyuning («Основное меню») yuqori qismini va **Dasturlar («Программы»)** menyuostisini (5.5-rasm) o'z xohishingizga mos ravishda sozlashingiz mumkin. Bu bo'limlarga hamma kerakli papkalarni, dasturlarni va hujjatlarni joylashtirishingiz mumkin va hamma oshiqcha narsalarni o'chirib tashlashingiz mumkin.

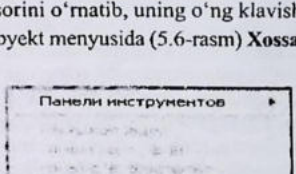
Bosh menyuga obyektlarni qo'shish

Bosh menyuga («Основное меню») obyektlarni qo'shish ularga mos yorliqlarni yaratib, ke-yinchalik ularni aniq bir papkalarga joylashtirish bilan amalga oshiriladi. Windowsda bu masalani birmuncha osonroq hal qilish mumkin.

Yangi obyektlarni **Bosh menyuning («Основное меню»)** yuqori qismiga yoki **Dasturlar («Программы»)** menyuostisiga qo'shish uchun, quyidagi amallarni bajarish kerak:

1. **Masalalar panelini («Панель задач»)** ixtiyoriy bo'sh joyiga sichqonchaning kursorini o'rnatib, uning o'ng klavishini bosing.

2 Hosil bo'lgan obyekt menyusida (5.6-rasm) **Xossalar («Свойства»)** buyrug'ini tanlang.



5.6-rasm. Masalalar panelining oynasining ko'rinishi.

3. Ekranda hosil bo'lgan muloqot oynasida **Menyuni sozlash («Настройка меню»)** qatori bo'yicha sichqonchani bosish kerak.

4. Qo'shish («Добавить») knopkasi bo'yicha sichqoncha bosiladi.

Yozib chiqilgan ishlarni ketma-ketligi «Yorliqni yaratish» masterini oynasini paydo bo'lishiga olib keladi. Menyuga kiritiladigan obyektni buyruqli qatorini kiriting, yoki uni topish uchun **Sharh («Комментарий»)** knopkasi bo'yicha sichqonchani bosing - xuddi **Ish stolida («Рабочий стол»)** yoki birorta papkada yorliqni yaratishdagi bajarganingiz kabi. Buyruqli qatorni maydonini to'ldirib, **Keyingisi («Следующее»)** knopkasi bo'yicha sichqonchani bosing va ekranda muloqot oynasi paydo bo'ladi. Bu oynada **Master («Мастер»)** Sizning **Bosh menyuingizni («Основное меню») Dasturlar («Программы»)** bo'limini tuzilishini ko'rsatadi. Agar siz yangi obyekt **Bosh menyuning («Основное меню»)** yuqori qismida

(**Dasturlar** menyuostisida emas) paydo bo'lishini xohlasangiz, **Bosh menyu** (**«Основное меню»**) qatorini tanlang va **Keyingisi** (**«Следующее»**) knopkasi bo'yicha sichqonchani bosing. Agar Siz yangi obyekt **Dasturlar** (**«Программы»**) menyuostisiga kirishni xohlasangiz, u paydo bo'lishi kerak bo'lgan sarlavhani tanlang va **Keyingisi** (**«Следующее»**) knopkasi bo'yicha sichqonchani bosing.

Faraz qilaylik, misol uchun, Siz menyuga Microsoft Money dasturiga yo'llanma beradigan elementni qo'shmoqchisiz va uni **Dasturlar** (**«Программы»**) qism-menyusiga, **Microsoft ilovalari** (**«Приложения Microsoft»**) nomi ostidagi bo'limga joylashtirmoqchisiz. Buning uchun muloqot oynasida bu bo'limga mos keladigan qatorni tanlang va **Keyingisi** (**«Следующее»**) knopkasi bo'yicha sichqonchani bosing.

Keyingisi (**«Следующее»**) knopkasi bo'yicha sichqoncha bosilgandan keyin Sizga faqat menyuning yangi elementini nomini kiritish qoladi. Agar qo'shilayotgan hujjatni, papkani yoki hujjatning nomi juda ham uzun bo'lsa, menyuda nomning qisqartirilgan variantini ishlatishni xohlashingiz mumkin. Har qanday holatda ham Siz, yoki **Master** (**«Мастер»**) taklif etgan nomni, yoki Siz kerak deb hisoblagan boshqa nomni qabul qilishingiz kerak. Bu ishni bajarib Siz yaratgan obektni menyuga kiritish uchun **Tayyor** (**«Готово»**) knopkasi bo'yicha sichqonchani bosing.

Agar siz **Dastur** (**«Программы»**) qism menyusida yangi sarlavha yaratishni va bu sarlavha ostida ilovani, hujjatni yoki papkani joylashtirmoqchi bo'lsangiz, nima qilish kerak ? Bu holatda shu obyekt uchun, biz oldin bajarganimizdek, yorliq yaratish kerak. Keyin, **Master** (**«Мастер»**) menyusining yangi elementini joylashadigan joyini ko'rsatishingiz taklif qilinganda **Papkani yaratish** (**«Создать папку»**) knopkasi bo'yicha sichqonchani bosish kerak. Agar siz yangi papka oldindan mavjud papkaning ichida bo'lishini istasangiz, **Yaratish** (**«Создать»**) knopkasini bosmasdan oldin u paydo bo'lishi kerak bo'lgan sarlavhani belgilang.

Bundan keyin menyu tarkibida, indamaslik bo'yicha, o'rnatilgan nom ostida papka paydo bo'ladi. Menyuning yangi sarlavhasiga berishni hohlagan nomni kiriting va **Tayyor** (**«Готово»**) knopkasi bo'yicha sichqonchani bosing. Windows menyuga yangi papkani qo'shib qo'yadi va unga Siz yaratgan menyuning elementini joylashtiradi.

Bosh menyuning obyektlarini o'chirish

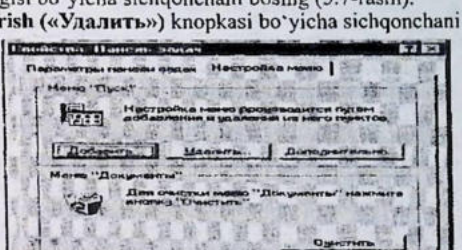
Oshiqcha elementni **Bosh menyudan** (**«Основное меню»**) o'chirish uchun quyidagi ishlarni bajaring:

1. Sichqonchaning kursorini **Masalalar panelining** (**«Панели задач»**) ixtiyoriy bo'sh joyiga o'rnatib, uning o'ng klavishini bosing.

2. Obyekt menyusida **Xossalar («Свойства»)** buyrug'ini tanlang (5.6-rasmga qarang).

3. Ekranda paydo bo'lgan oynada **Menyuni sozlash («Настройка меню»)** belgisi bo'yicha sichqonchani bosing (5.7-rasm).

4. **O'chirish («Удалить»)** knopkasi bo'yicha sichqonchani bosing.



5.7-rasm. Masalalar panelining Menyuni sozlash («Настройка меню») menyusini ko'rinishi.

Ekranda «Yorliqlarni va papkalarni o'chirish» oynasi paydo bo'ladi. O'chiriladigan elementni tanlang va **O'chirish («Удалить»)** knopkasi bo'yicha sichqonchani bosing. Shuni hisobga olish kerakki, **Bosh menyuning («Основное меню»)** yuqori qismidagi elementlari bu sxemada pastda, **Dasturlar («Программы»)** menyuostisining hamma tarkibidan keyin joylashadi va Siz ulargacha aylantirish polosasi orqali yetib borishga to'g'ri keladi.

Chizmada mavjud bo'lgan plyuslar ko'rinishidagi belgichalarga e'tibor bering. Bu belgilar ularning yonida joylashgan sarlavhalarni yoyish mumkinligini bildiradi - bu sarlavhalar qo'shimcha elementlarni o'z ichiga olgan **Dasturlar («Программы»)** menyuostisining tarmoqlari (yoki boshqa tarmoqlar) ko'rinishiga egadir. Ushbu sarlavha ostida nima yashiringanligini ko'rish uchun uning mos plyusi bo'yicha sichqonchani bosish kerak. **Dasturlar («Программы»)** menyuostisining butun bir tarmog'ini o'chirish uchun uning sarlavhasini belgilang va **O'chirish («Программы»)** knopkasi bo'yicha sichqonchani bosing.

Bu buyruqni bajarmasdan oldin, **Master («Мастер»)** Sizning niyatlaringizni tasdiqlashni so'raydi.

Bosh menyu («Основное меню») judayam yaxshi moslashuvchan boshqarish vositasi ko'rinishiga egadir - sichqoncha bilan uncha murakkab bo'lmagan harakatlar **Bosh menyuni («Основное меню»)** ixcham va samarali qilish imkonini beradi va u Sizga faqat kerakli elementlarni o'zida saqlaydigan qilib sozlash imkonini beradi.

Oynalar bilan ishlash

Oynalar bir necha turda bo'ladi:

- **Amaliy oynalar** yoki dasturlar oynalari, ular dasturlarni ishga tushirish uchun ishlatiladi;
- **Guruhli oynalar** yoki hujjatlar oynasi, u foydalanuvchini Windows muhiti bilan aloqasi uchun ishlatiladi;

Muloqot oynalari - bu oynalarni alohida ko'rinishi bo'lib, ularda muloqotni tashkil etish uchun, bajariladigan jarayonlar uchun foydalanuvchi tanlaydigan qo'shimcha parametrlar beriladi; bu oynalar oldingi aytib o'tilganlardan farqli ravishda masshtablanmaydigan va ko'chirilmaydigandir.

Amaliy va guruhli oynalar uchun ularni tasvirlashni uchta standart shakli mavjud:

- **To'liq ekranli**, bunda oyna butun ekranni egallaydi;
- **Me'yordagi** - bu holatda oyna ekranni faqat bir qismini egallaydi; uning o'lchamlari, shakli va joylashgan joyi foydalanuvchi tomonidan o'zgartirilishi mumkin;
- **Kichraytirilgan**, bunda oyna uncha katta bo'lmagan **belgicha** (*piktogramma*) ko'rinishda tasvirlanib, uning joylashgan joyi yana foydalanuvchi tomonidan tanlanishi mumkin.

Boshqarish paneli papkasi me'yordagi oynasi 5.8-rasmda ko'rsatilgan, bu rasmning pastida kichraytirilgan oynaning belgichasi ko'rsatilgan.

Oynani shaklini o'zgartirish va yopish uchun to'liq ekranli va me'yordagi oynani yuqorigi o'ng burchagida uchta knopka mavjud:

to'liq ekranli - 

me'yordagi - 

(o'rni kelganda shuni aytish kerakki, to'liq ekranli oynani ko'rinishi me'yordagi oynani ko'rinishidan faqat o'rtadagi knopka belgichasi bilan farq qiladi).

 - «yoyish» knopkasi – me'yordagi oynani to'liq ekranliga kengaytirish uchun;

 - «tiklash» knopkasi – to'liq ekranli oynadan me'yordagi oynani tiklash uchun;

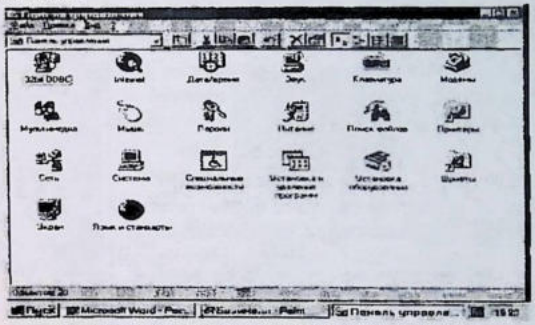
 - «kichraytirish» knopkasi – oynani belgichaga kichraytirish uchun;

 - «yopish» knopkasi - oynani yopish uchun.

Me'yordagi oynaning holatini va o'lchamini sichqoncha bilan mos ravishda oyna nomini va uning ixtiyoriy chegarasini yoki burchagini ko'chirib olib yurish bilan o'zgartirish mumkin.

Agar oyna unda bor bo'lgan hamma ma'lumotlarni aks ettirish uchun kamlik qilsa, oynaning pastki va o'ng qismlariga avtomatik ravishda **aylantirish polosasi** kiritiladi (5.9-rasm). Bu polosaning yugurdagini harakatlantirib yoki polosada mavjud bo'lgan strelkali knopkani

aktivlashtirib, oynada bor bo'lgan hamma ma'lumotlarni ketma-ket ko'rib chiqish mumkin.



5.8-rasm. Boshqarish paneli papkasi oynalarining turlari.

Ko'pincha, birdaniga bir nechta hujjatlar yoki dasturlar bilan ishlash qulay bo'ladi. Bu maqsad uchun **ko'p oynali rejim** mo'ljallangan, bunda ish stolida birdaniga bir nechta oynalar ochiladi – har bir dasturlar yoki hujjatlar uchun alohida oyna ajratiladi. Obyektlarni oynalar o'rtasida ko'chirish uchun ularni sichqoncha bilan bevosita ko'chirish mumkin, obyektlarni nushalash ham ularni bevosita sichqoncha bilan ko'chirish bilan bajariladi, faqat bunda Ctrl klavishasi bosilgan bo'lishi kerak.

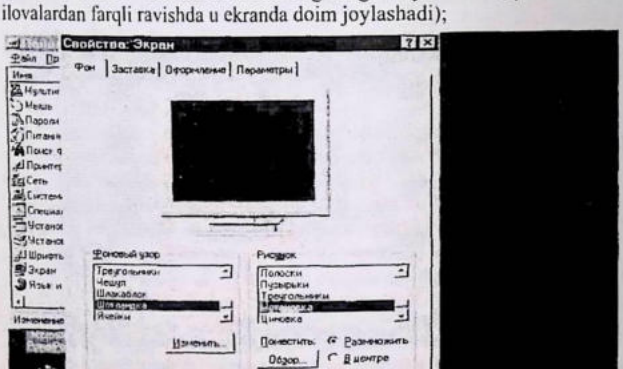
Ish stolida qulay variantda bir nechta oynalarni joylashtirishni ularning nomlarini sichqoncha bilan ko'chirish bilan bajariladi; standart shaklda ularni joylashtirishni (tartibga solish) kontekstli menyuni ishlatib ham bajarish mumkin, bu sichqonchaning kursorini stolning bo'sh uchastkasiga oldindan o'rnatib, sichqonchaning o'ng knopkasini shiqillatish bilan amalga oshiriladi: menyuning «kaskad bilan» punktli oynani o'zaro qoplamasi bilan shunday joylashtirish mumkin, bunda hamma ochilgan oynalarni nomlari ko'rinadi, menyuning «chapdan o'ngga» punktli oynalarni yonma-yon qoplamasiz joylashtirish uchun ishlatiladi.

Oynaning eng muhim turi - **muloqot oynasi**. Bu oyna ba'zi bir buyruqlarni bajarish paytida avtomatik paydo bo'ladi va foydalanuvchiga qo'shimcha parametrlarni va buyruqlarni bajarish variantlarini berish yoki tanlashni «taklif etadi».

Muloqot oynasining ba'zi bir elementlari:

- **qo'shimcha ilovalar** – oyna nomi qatorining tagida joylashgan. Sichqonchani qo'shimcha ilovalarning biri nomiga to'g'rilab shiqillatilsa, u oldingi planga chiqadi va ekranda muloqot oynasining mos beti paydo bo'ladi;

• **bo'limlar** – bir mavzu bilan bog'langan oyna beti (qo'shimcha ilovalardan farqli ravishda u ekranda doim joylashadi);



5.9-rasm. Displey ekranini sozlaydigan muloqot oynasi.

• **ro'yxatlar oynasi** – elementlar ro'yxatini o'z ichiga olgan maydon, ulardan sichqoncha bilan uning nomi bo'yicha bittasini tanlash kerak; ko'pincha **ochiladigan ro'yxatlar oynasi** ishlatiladi – u yanada ixchamroqdir va odatda oynaning o'ng tomonida joylashgan, alohida strelkali knopka bo'yicha, faqatgina sichqonchani shiqillatgandan keyingina ochiladi;

• **qayta ulash knopkalari** (tanlash knopkalari) – bir nechta mumkin bo'lgan parametrlardan bittasini tanlash uchun ishlatiladi: aylana ichidagi **nuqta** tanlangan parametrga mos keladi; sichqoncha bilan shiqillatilganda aylana ichida nuqta emas, **galochka** paydo bo'ladigan o'xshash knopka bir vaqtning o'zida bir nechta parametrlarni tanlash uchun ishlatiladi (oxirgi holatda bunday tanlash knopkasini **bayroqcha** deb ataladi);

• **buyruqli knopkalar** – buyruq nomli uncha katta bo'lmagan to'g'ri to'rtburchaklar; sichqoncha bilan bunday knopka bo'yicha shiqillatish ko'rsatilgan buyruqni bajarilishiga olib keladi;

• **Yopish knopkasi** – muloqot oynasini yopish uchun ishlatiladi;

• **Ma'lumotnoma knopkasi** – oyna elementi to'g'risidagi ma'lumotnoma axborotlarini olish imkonini beradi; ma'lumotnomani

olish uchun oldin sichqoncha bilan bu knopka bo'yicha shiqillatiladi, keyin esa oynaning qiziqtirilayotgan elementi bo'yicha;

• **kiritish maydoni** *(matnli maydon)* – to'g'ri to'rtburchakli maydon bo'lib, unga klaviaturadan aniq bir matnli ma'lumotni kiritish mumkin.

Fayllar va papkalar bilan amallar bajarish

Fayllar va papkalar bilan manipulyatsiya qilishni hamma jarayonlari turli usullar bilan bajarilishi mumkin. Bu yerda ularning faqat ba'zi birlarini ko'ramiz.

Yangi papkani yaratish

1. Mening kompyuterim («Мой компьютер») papkasini ishlatib:

a) **Mening kompyuterim («Мой компьютер»)** papkasini uning belgichasi bo'yicha sichqonchani ikki marta bosib oching;

b) yangi papkani qo'ymoqchi bo'lgan diskni va papkani tanlang, va unda sichqonchani ikki marta bosib oching;

v) **Fayl («Файл»)** menyusida **Yaratish («Создать»)** bandini oching, paydo bo'lgan menyuostida esa – Papka bandini oching;

g) yangi papka nomini kiriting va **Enter** klavishasini bosing.

Faylni yoki papkani nushasini yaratish

Mening kompyuterim («Мой компьютер») papkasini ishlatib:

a) **Mening kompyuterim («Мой компьютер»)** papkasini uning belgichasi bo'yicha sichqonchani ikki marta bosib oching;

b) nusxalashni (siljitishni) istagan obyektni (fayl yoki papka) tanlang va uni sichqonchani bosib belgilang;

v) **Tuzatish («Исправить»)** menyusida nusxalash uchun **Nusxalash («Копировать»)** bandini, siljitish uchun esa – **Kesib olish («Вырезать»)** bandini tanlash kerak;

g) obyektni joylashtirishni istagan papkani oching va **Tuzatish («Исправить»)** menyusida sichqonchaga bilan **Qo'yish («Вставить»)** bandini bosing.

Kontekstli menyuni ishlatib:

a) **Mening kompyuterim («Мой компьютер»)** papkasida yoki **Yo'l boshlovchi («Путеводитель»)** yoki **Fayllar dispetcheri («Диспетчер файлов»)** dasturini ishlatib nushalashni (siljitishni) istagan obyektni toping va u bo'yicha sichqonchani o'ng klavishasini bosing;

b) paydo bo'lgan kontekstli menyuda **Nushalash («Копировать»)** bandini tanlang;

v) obyektni joylashtirishni istagan papkani oching va uning oynasining bo'sh joyida sichqonchani o'ng klavishasini bosing;

g) paydo bo'lgan kontekstli menyuda sichqoncha bilan **Qo'yish («Вставить»)** bandini bosing;

d) obyektlarni, ularni sichqoncha bilan bir ochilgan oynadan boshqasiga ko'tarib olib o'tish bilan ham, nushalash yoki siljitish mumkin.

Faylni yoki papkani o'chirish

Mening kompyuterim («Мой компьютер») papkasida o'chirmoqchi bo'lgan obyektni toping,va u bo'yicha sichqonchani bosing.

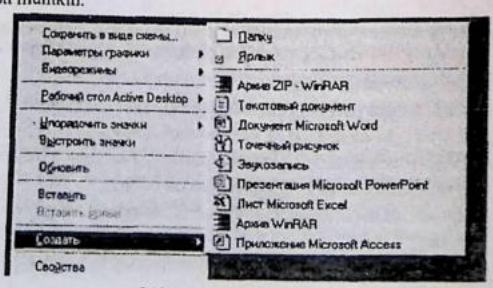
Fayl menyusida **O'chirish («Удалить»)** bandini tanlang.

Faylni yoki papkani **Yo'l boshlovchi («Путеводитель»)** yoki **Fayllar dispetcheri («Диспетчер файлов»)** dasturlari yordamida obyektni topib o'chirishni bajarish mumkin, lekin bu holatda obyektni sichqonchani o'ng klavishasini bosib tanlash kerak. Kontekstli menyuda **O'chirish («Удалить»)** bandini bosing.

Shuni nazarda tutish kerakki, o'chirilgan fayllar **Korzinaga («В корзину»)** joylashtiriladi - aslida fayllarni o'chirish savat tozalanmagunga qadar amalga oshirilmaydi. Bu adashib o'chirilgan fayllarni engilgina tiklash imkonini beradi. Korzinada har doim o'chirilgan fayllar yig'ilib borishi sababli, qattiq disk to'lib ketmasligi uchun uni davriy ravishda tozalab turish kerak.

Kontekstli menyu

Faylni yoki yorliqni nomi bo'yicha sichqonchaning o'ng klavishasini bosib ekranga kontekstli menyuni chaqirish mumkin (5.10-rasm). Ana shu kontekstli menyuda foydalanuvchi uchun kerak bo'lgan eng asosiy amallar yig'indisi keltirilgan bo'ladi. Kontekstli menyu yordamida papka va yorliq yaratish mumkin, matnli tahrirda yangi fayl hosil qilish mumkin, jadvalli protsessorida yangi sahifa ochish mumkin, taqdimot uchun yangi slayd yaratish mumkin.



5.10-rasm. Kontekstli menyu.

Windows operatsion tizimida ishlash foydalanuvchi uchun judayam keng fuknsional imkoniyatlarni beradi. Uning cheksiz funksional imkoniyatlarini maxsus adabiyotlar asosida o'rganish mumkindir.

O'Z-O'ZINI NAZORAT VA MUHOKAMA QILISH UCHUN SAVOLLAR

1. ShK dasturiy ta'minoti deganda nimani tushunasiz ?

2. Windows operatsion tizimini normal ishlashi uchun qanday shartlar talab qilinadi?

3. Windows operatsion tizimi qanday qilib ishga tushiriladi ?

4. Windowsda uni ishga tushirish va kerakli fayllarini qidirib topish uchun eng asosiy vosita nima ?

5. Windowsda kerakli fayllar qanday qidirib topiladi ?

6. Windowsda yangi hosil qilingan fayl qanday shaklda xotiraga yozib qo'yiladi ?

7. Windowsda fayllar va papkalar bilan ishlash tartibi qanday ?

8. Windows oynalari necha xil bo'ladi ?

9. Windowsda biror oynani shaklini o'zgartirish yoki yopish qanday amalga oshiriladi ?

10. Windowsda birdaniga bir nechta hujjatlar bilan ishlash mumkinmi va u qanday amalga oshiriladi ?

11. Ko'p klavishli sichqonchani har bir klavishasini vazifasini tushuntirib bering.

12. Windowsda boshqarish paneli va masalalar panelining vazifasi nimalardan iborat?

13. Windowsda biror-bir dasturli ilovani ishga tushirish qanday amalga oshiriladi?

14. ADP deb nimaga aytiladi va uning vazifasi qanday?

15. Umumiy holda ADPni necha qismga bo'lish mumkin?

16. Qanday ADP turlarini bilasiz?

17. Universal ADPlar tarkibiga qanday dasturiy paketlar kiradi?

18. Matn tahrirlagichi deb qanday dasturlarga aytiladi ? Ular qanday ishlarga mo'ljallangan ? Boshqa yana qanday tahrirlagichlarni bilasiz?

19. Grafik tahrirlagich deb qanday tahrirlagichga aytiladi ? Uni matn tahrirlagichlardan farqi nimada?

20. Elektron jadvallar deb ataluvchi ADPning asosiy vazifasi nimalardan iborat?

21. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari deb ataluvchi ADP qanday ishlar uchun mo'ljallangan?

22. Integrallashgan paketlar deb qanday paketlarga aytiladi?

23. Uslubiy yo'naltirilgan deb qanday ADPlarga aytiladi?

24. Qanday ADPni muammoga yo'naltirilgan ADPlar deyiladi ? Ularni turlarini sanab bering?

25. Bank tizimi sohasida qo'llaniladiga qanday ADPlarni bilasiz?

26. Buxgalteriya hisobotini engillashtirishga mo'ljallangan qanday ADPlarni bilasiz? .

27. Ilmiy tekshirish va konstruktorlik ishlariga bag'ishlangan qanday ADPlarni bilasiz?

6-BOB. MATN AXBOROTLARINI QAYTA ISHLASH TEXNOLOGIYALARI

§ 6.1. MICROSOFT WORD DASTURI TAVSIFI VA UNDA MATNNI FORMATLASH IMKONIYATLARI

§ 6.2. MICROSOFT WORDDA JADVAL, RASM VA SXEMALAR CHIZISH. FORMULALAR KIRITISH TARTIBI

§ 6.3. WORD ADPDA MAKPOSLAR YARATISH

§ 6.4. SAHIFADA KOLONTITULDAN FOYDALANISH. HUJJATNI XOTIRAGA YOZISH VA FAYLNI OCHISH

Bilimga chanqoq iste'dodli yoshlarni topib, ularni Vatanga fidoiy insonlar qilib tarbiyalash muqaddas vazifadir.

Islom Karimov

§ 6.1. MICROSOFT WORD DASTURI TAVSIFI VA UNDA MATNNI FORMATLASH IMKONIYATLARI

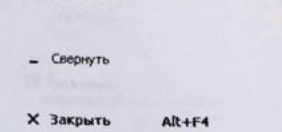
Bugungi kunda matnli hujjatlarni tayyorlashda ommabop bo'lgan dastur **Microsoft Word dasturi** bo'lib, u matn protsessori deb ham ataladi. Haqiqatdan ushbu dastur o'zining juda keng imkoniyatlari tufayli o'z sinfining matn protsessorlari orasida foydalanuvchi standartga aylandi.

Word protsessorining asosiy vazifasi matnli hujjatlarni yaratish va tahrirlashdir. Ammo shu bilan birga **Word** ADP hujjatga grafik obyektlar, jadvallar, diagrammalar giperbog'lovlar joylashtirish kabi keng imkoniyatlarga ega. **Word** ADPi o'zidagi ko'rsatkichlar, mundarijalar, kolontitullar yaratish vositalari mavjud bo'lganligi tufayli katta hajmdagi hujjatlar bilan ishlashda qulaylik yaratadi.

Odatda **Word** ADPni ishga tushirish uchun **Windows**ning **«Пуск»** tugmasi bosiladi, menyuning **«Программы»** bandidan **Microsoft Word** nomli qismi yuklatiladi.

Word ADPi ishga tushganda ekranda hujjatning bo'sh varag'iga ega bo'lgan ishchi oynasi namoyon bo'ladi. Yangi ilk hujjat **«Документ1»** deb nomlanadi va foydalanuvchiga havola etiladi (6.1-rasm).

MS Office ADPga kiruvchi barcha amaliy dasturlardagi kabi **Microsoft Word** dasturida ham tizimli menyular to'plami mavjud bo'lib, u oltita buyruqni bajaradi (6.2-rasm).



6.1-rasm. Tizimli menyular to'plami.

Asosiy menyu qatoriga quyidagilar kiradi:

• Файл	• Сервис
• Правка	• Таблица
• Вид	• Окно
• Вставка	• Справка
• Формат	



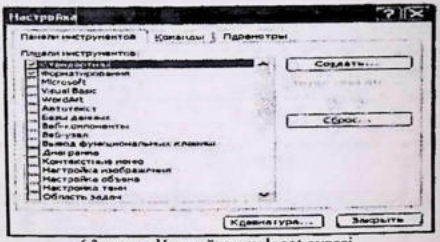
6.2-rasm. Microsoft Word dasturi ishchi oynasi.

Word ADPda menyular bilan ma'lum amallarni bajarish noqulaylik keltirib chiqaradi, shuning uchun Word dasturi ko'p ishlatiladigan amallarni tugmachalar shaklida panellarda aks ettirgan. Panellar ham vazifasiga ko'ra turli xil bo'lib, eng asosiy panellar: **«Стандартная»** va **«Форматирование»** panellari hisoblanadi. Ushbu panellarda ishlash jarayonida zarur bo'lgan asosiy tugmalar joylashgan. Bundan tashqari rasm va chizmalar chizish, varaqqa tayyor rasmlarni joylashtirish imkoniyatini beruvchi **«Risovanie»** paneli – ekranning pastki qismida joylashgan.

Microsoft Word dasturini sozlash. Word ADPni sozlash uchun **«Сервис»** menyusining **«Настройка»** punktini tanlash lozim (6.3 -rasm).

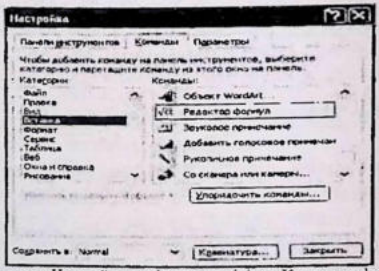
Hosil bo'lgan oynada uchta sahifa mavjuddir: **«Панели instrumentov»** (uskunalar paneli), **«Команды»** (menyu amallari), **«Параметры»** (menyu parametrlari).

Birinchi sahifada yangi panelni yaratish va chiqarib tashlash uchun foydalaniladi. Buning uchun **«Создать»** tugmasi va **«Удалить»** tugmasidan foydalanish lozim. Shu bilan bir qatorda panel nomini o'zgartirish **(«Переименовать»)** va bajarilgan hamma amallarni bekor qilish **(«Сброс»)** mumkin (6.3-rasm).

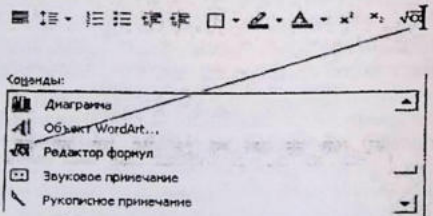


6.3 -rasm. «Настройка» muloqot oynasi.

Ikkinchi sahifada standart menyu punktlarini o'zgartirish mumkin. Rasmda ko'rib turganingizdek **«Категории»** ro'yxat oynasida menyu nomlari, **«Команды»** ro'yxat oynasida shu menyuga qarashli amallar beriladi (6.4-rasm).

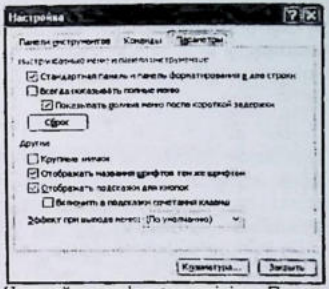


6.4 -rasm. «Настройка» muloqot oynasining «Команды» bandi.



Tanlangan amalni panellarga joylashtirish uchun shuni bosib turgan holda panelga olib borib qo'yib yuborish zarur.

«Параметры» sahifasida esa menyu chiqishi usulini (**«эффект при выводе меню»**), panellarni ko'rinishi va bajarilgan barcha amallarni bekor qilish uchun **«Сброс»** tugmasini bosish lozim (6.5 -rasm).



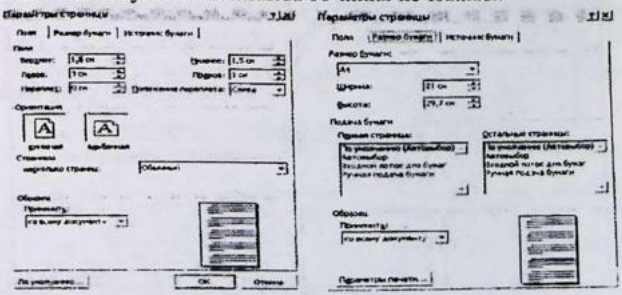
6.5-rasm. «Настройка» muloqot oynasining «Параметры» bandi.

Word ADPi ishga tushgandan so'ng, matn kiritishdan oldin qog'oz turini, uning abzatslari va matn hoshiyalarini tanlab olish zarur. Buning uchun **Файл** menyusining **«Параметры страницы»** punktini tanlaymiz. Hosil bo'lgan muloqot oynasida (6.6-rasm) **«Поля»**, **«Размер бумаги»** va **«Источник бумаги»** sahifalari mavjuddir.

«Поля» — hoshiyani o'rnatish uchun foydalaniladi, bunda **«Верхнее»** – tepadan qancha santimetr tashlanishi lozimligi, **«Нижнее»** – pastdan, **«Левое»** – chapdan, **«Правое»** – o'ngdan, **«Ориентатция»** – hujjatning qanday ko'rinishda bo'lishi (***«книжная»*** – kitob shaklida, ***«альбомная»*** – albom shaklida) ko'rsatiladi.

«Размер бумаги» — qog'oz o'lchamini ko'rsatish uchun foydalaniladi, u orqali **«Размер бумаги»** maydonidan qog'oz o'lchamini, **«Ширина»** maydonidan esa qog'oz kengligini va **«Высота»** maydonidan qog'oz uzunligini kiritishimiz mumkin.

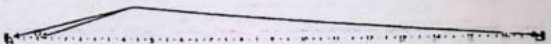
«Источник бумаги» sahifasida bo'limlar ko'rsatiladi.



6.6-rasm. «Параметры страницы» oynasi.

«**OK**» tugmasini bosishimiz bilan matn kiritishni boshlashimiz mumkin. Kiritilgan matnining abzatslarini o'zgartirish uchun 2 xil usuldan foydalanishimiz mumkin:

1. Lineykadagi markerlar orqali.



2. «**Формат**» menyusining abzats punkti orqali amalga oshirishimiz mumkin.

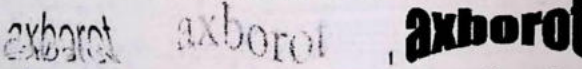
Kiritilayotgan matnni chap, o'ng, markazdan va ikki tarafdan tekislash uchun «**Форматирование**» panelidagi tugmalaridan foydalanish lozim.

Shrift o'lchamini 12 , ko'rinishini **Ж К Ч** va turini Times New Roman tanlash orqali o'zgartirishimiz mumkin. Bundan tashqari shrift rangini , fonini o'zgartirish mumkin.

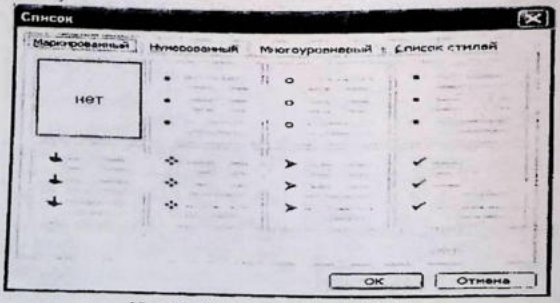
Masalan, "Informatika" so'zini quyidagi ko'rinishlarda hosil qilish mumkin:

Informatika Informatika *Informatika*

«**Рисование**» panelida joylashgan «**Добавить объект WordArt**» тугмаси orqali ham matnning turli ko'rinishlarini tanlash mumkin. Masalan, "Axborot" so'zini turli ko'rinishlarda va turli rangda yozishimiz mumkin:



«**Формат**» menyusining «**Список**» bandini tanlab, ma'lumotlarni raqamlar yoki tanlangan belgi yordamida tartiblab yozishimiz mumkin (6.7- rasm).



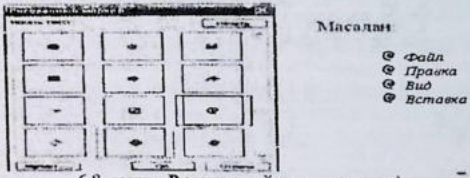
6.7- rasm. «Список» bandining ko'rinishi.

Masalan:

- Файл
- Правка
- Вид
- Вставка

3. Файл
4. Правка
5. Вид
6. Вставка

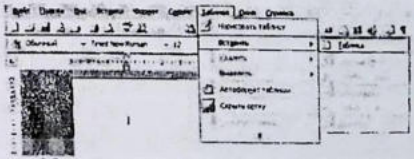
Ushbu oynaning **«Изменить»** tugmasi orqali **«Рисованный маркер»** oynasiga o'tib, boshqacha ko'rinishdagi belgilarni tanlash mumkin (6.8-расм).



6.8- rasm. «**Рисованный маркер**» oynasi.

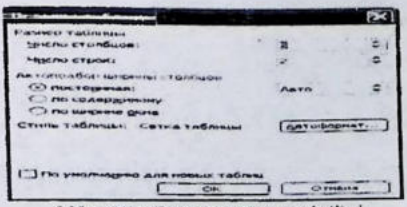
§ 6.2. MICROSOFT WORDDA JADVAL, RASM VA SXEMALAR CHIZISH. FORMULALAR KIRITISH TARTIBI

Microsoft Word dasturida jadvallar bilan ishlash imkoniyati ham berilgan. Buning uchun dastur menyusining **«Таблица»-«Вставить»-«Таблица»** punktidan foydalanish lozim (6.9 -rasm).



6.9 – rasm. «Таблица» menyusining ko'rinishi.

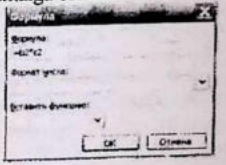
Ushbu punkt tanlangandan so'ng **«Вставка таблицы»** muloqot oynasi namoyon bo'ladi (6.10-rasm).



6.10. –rasm «**Вставка таблицы**» bo'limi.

Bu oynada ustunlar soni (**«Число столбцов»**) va satrlar soni (**«Число строк»**) kiritilgandan so'ng **«OK»** tugmasini bosish bilan jadval joriy hujjatda hosil bo'ladi. Yaratilgan jadvalni kerakli ma'lumotlar bilan to'ldirish mumkin. Kataklarni birlashtirish lozim bo'lganda tugmasidan foydalanish yoki kataklarni belgilab, **«Таблица»** menyusining **«Объединить ячейки»** punktini bosishning o'zi etarli. Yangi ustun yoki satr qo'shish uchun o'sha satr yoki ustun belgilab olinib, **«Таблица»** menyusidan **«Вставить» — «Столбцы»** yoki stroki punktini tanlashning o'zi kifoya. Jadvaldagi kataklar dastur tomonidan avtomatik ravishda nomlanadi. Masalan, jadvalning eng birinchi chap tomonidagi katak **«A1»** deb nomlanib shu katakning yonidagisi esa **«B1»**, **«A1»** katakning ostidagi **«A2»** va shu tariqa jadval kataklari nomlanadi, buning sababi jadvallarda formulalarni ishlatish mumkin, formulalarni ishlatishda qaysi kataklar bilan arifmetik amallar bajarish lozimligi ko'rsatiladi. Masalan, quyida berilgan jadvalda hisob-kitob quyidagicha amalga oshiriladi:

Товар номи	Миқдори	Нархи	Жами
монитор	12	50000	600000
клавиатура	8	15000	
принтер	25	5000	

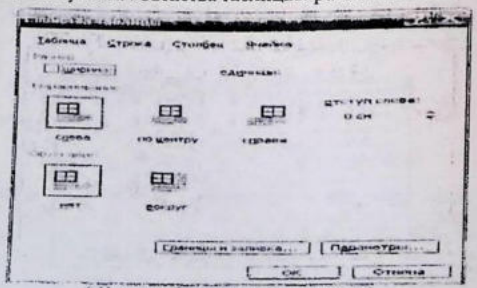


1. **«d2»** katagiga kursor qo'yiladi.

2. **«Таблица»** menyusidan **«Формула...»** punkti tanlanadi.

3. **«Формула»** maydonida tenglik belgisidan so'ng «b2*c2» amali kiritilib, **«OK»** tugmasi bosiladi. Jadvalimizning **«Жами»** ustuni **«монитор»** qatorida 600000 qiymati hosil bo'ladi

Kataklarning rangini hamda ular ichidagi ma'lumotning rangini o'zgartirish mumkin. Buning uchun kataklar yoki jadval belgilab olinadi va **«Таблица»** menyusidan **«Свойства таблицы»** punkti tanlanadi (6.11-rasm).



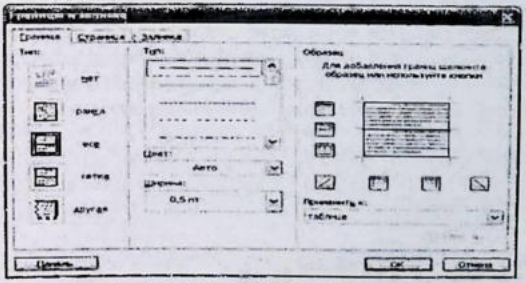
6.11 -rasm. **«Свойства таблицы»** oynasi.

Hosil bo'lgan muloqot oynasidan **«Границы и заливки»** tugmasi bosiladi. Ochilgan oynada 3 ta sahifa mavjud bo'lib:

«Граница» - matn, katak yoki jadval chetlarini qalinligi **(«Ширина»)**, rangi **(«Цвет»)** va chiziq turi **(«Тип»)**ni o'zgartirish mumkin, bundan tashqari sahifa o'ng tomonida **«ОК»** tugmasini bosmasdan oldin qanday ko'rinishga jadval kelishini ko'rish mumkin (6.12 -rasm).

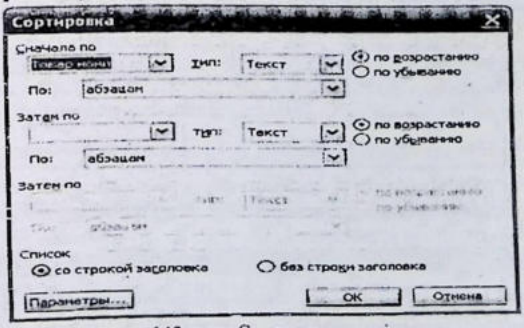
«Страница» - bu sahifa ham xuddi **«Граница»** sahifasiga o'xshash, lekin bu sahifada **«Рисунок»** nomli maydoni bo'lib, u orqali qog'oz ramkaning kerakli ko'rinishini tanlab olishimiz mumkin.

«Заливка» - bu sahifada matn orqa fonining rangini tanlash va o'zgartirish mumkin.



6.12-rasm «Границы и заливка» oynasi.

Jadvalga kiritilgan ma'lumotlarni tartiblash mumkin. Buning uchun jadval ichida kursorni joylashtirgan holda **«Таблица»** menyusidan **«Сортировка»** punktini tanlash lozim (6.13-rasm).



6.13-rasm «Сортировка» oynasi.

Hosil bo'lgan muloqot oynasida (6.13-rasm):

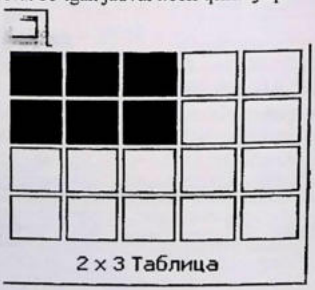
«Сначала по» — birinchi tartiblanishi lozim bo'lgan ustun tanlanadi va unda joylashgan ma'lumot turi (**«тип»**), (**«текст»** - matn, **«число»** - son, **«дата»** - kun va vaqt) ko'rsatiladi. Shundan so'ng qanday tartiblash lozimligi **«по возрастанию»** – alfavit bo'yicha(matn uchun), eng kichik sondan boshlab(son uchun), boshlang'ich vaqt bo'yicha (kun va vaqt bo'yicha), **«по убыванию» – «по возрастанию»**ga qarama-qarshi tartiblash ko'rsatiladi.

«Затем по» — keyingi ustunni tartiblash.

«Список» — bunda **«Со строкой заголовка»** birinchi satrni (ustun nomini) qo'shgan holda, **«без строки заголовка»** birinchi satrni qo'shmagan holda tartiblashni amalga oshirish mumkin.

Jadval bilan ishlashda asosan aytib o'tilgan amallar bajariladi, undan tashqari jadvalni qalam orqali chizish, jadval stilini (rangi, qalinligi, shriftini) tanlash, matnni jadvalga aylantirish va aksincha, amallarni bajarish mumkin.

Word ADPda jadval chizishning yana bir usuli **«Стандартная»** panelining **«Вставить таблицу»** tugmachasini bosib, jadvalning ustunlar va qatorlar sonini ko'rsatish bilan hosil qilinadi. Quyidagi misolda uch ustun va ikki qatordan iborat bo'lgan jadval hosil qilinayapti.



Quyidagi jadval hosil bo'ladi:

Jadval parametrlarini o'zgartirish uchun Word ADPning **«Таблицы и границы»** panelidan foydalaniladi.



Ushbu panel yordamida quyidagi amallarni bajarish mumkin:

- jadval chizig'i turini tanlash;
- jadval chizig'i qalinligini tanlash;
- jadval chizig'i rangini tanlash;
- jadval chegara chiziqlarini chizish;
- ustunlar va satrlar sonini ko'rsatgan holda jadval hosil qilish;
- jadvaldagi kataklar (satrlar, ustunlar) ni birlashtirish;
- kataklarni bo'lish;
- kataklardagi ma'lumotlarning katakda joylashishini tanlash;
- satrlar (ustunlar) kengliklarini tenglashtirish;
- jadval stilini tanlash;
- katakda matnning joylashish yo'nalishini tanlash;
- jadvaldagi ma'lumotlarni saralash;
- son qiymatlarning yig'indisini olish;
- jadvaldagi keraksiz chiziqlarni o'chirib tashlash.

«Автоформат таблицы» oynasi yordamida jadval shablonini tanlash mumkin.

Ushbu oynadan **«Современная таблица»** stilini tanlab, quyidagi ko'rinishdagi jadvalni hosil qilishimiz mumkin:

M	*Ism sharif*	*Tug'ilgan yil*
1	Azizov Odiljon	1992
2	Azizova Azizaxon	1999
3	Ismatullaeva Dildora	1982
4	Majitova Robiya	1924
5	Murodova Zarina	1983
6	Murodova Munisa	2004
7	Sobirov Orif	1917
8	Sobirov Shobahrom	1997
9	Tadjieva Roziya	1939
10	Sharipov Mirshod	1992

Rasm va sxemalar chizish. Word ADPda rasm va chizmalar chizish uchun **«Рисование»** panelidan foydalaniladi:



Bu panelning **«Автофигуры»** tugmasi yordamida turli ko'rinishdagi chiziqlar, strelkalar, blok – chizmalar chizish uchun esa kerakli figuralarni hosil qilish mumkin.

Matnga, obyektga izohlar berishda **«Выноски»** bandidagi figuralardan foydalaniladi.



«Звезды и ленты» bandi yordamida turli ko‘rinishdagi yulduz va lentalarni hosil qilish mumkin.

Paneldagi ushbu \ | □ ○ tugmalar to‘g‘ri chiziq, strelka, to‘rtburchak va oval shaklidagi figuralarni hosil qiladi.

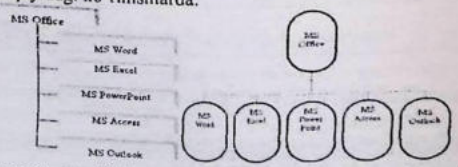
A -**«Надпись»** – tugmasi orqali hosil qilingan figuraning ichiga matn kiritish mumkin.

«Добавить диаграмму или организационную диаграмму» tugmasi yordamida quyidagi ko‘rinishdagi diagrammalarni hosil qilish mumkin.



6.14-rasm. **«Библиотека диаграмм»** oynasi.

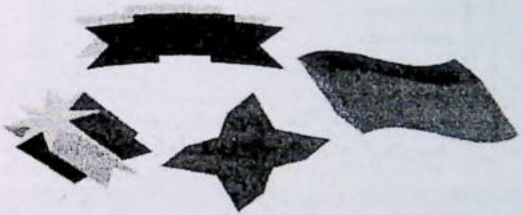
Masalan quyidagi ko‘rinishlarda:



«Рисование» panelining ushbu ◇ - ✎ - A tugmalari yordamida chizmalarning ichki sohasiga rang berish, chiziq va shrift rangini tanlash

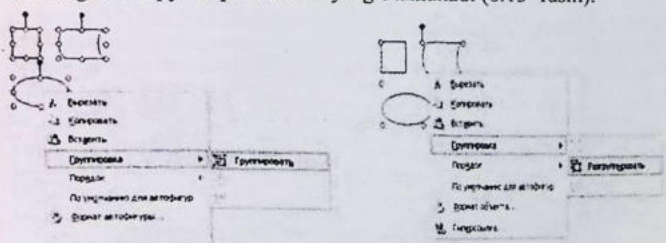
mumkin. Quyidagi tugmalar esa - chiziqlar va strelkalarning turini tanlashga, obektlarga hajm berish va ularning soyasini hosil qilish imkoniyatini beradi.

Masalan:



Chizmalar va rasmlar bilan ishlaganda **MS Office** dasturlarida shunday bir ajoyib imkoniyat mavjudki, alohida olingan figuralarni (rasm va obyektlarni) yagona bir butun obyektga aylantirish, kerak bo'lganda esa ularni yana ajratish mumkin.

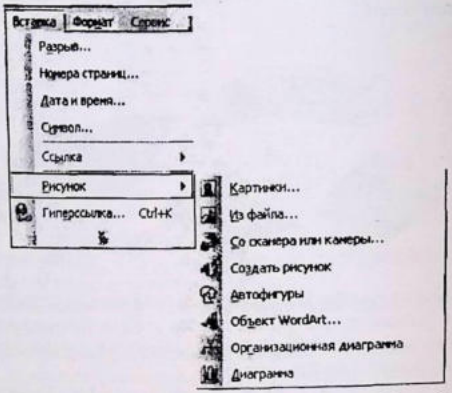
Yuqorida chizilgan figuralar ham kontekst menyusidagi «**Группировать**» buyrug'i - yordamida yagona bir butun obyektga aylantirildi. Ularni alohida obyektlarga aylantirmoqchi bo'lsak kontekst menyusidagi yoki «**Рисование**» panelining «**Рисование**» bandidagi «**Разгруппировать**» buyrug'i tanlanadi (6.15 -rasm).



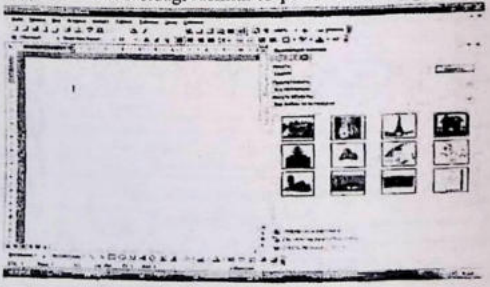
6.15 -rasm. Rasmlarni birlashtirish va ajratish.

Referatlar, ijodiy ishlar va boshqa shunga o'xshash hujjatlarda rasmlarni aks ettirish uchun «**Вставка**» menyusidan «**Рисунок**» bandini tanlash lozim. Hosil bo'lgan kontekst menyudan **MS Office** kolleksiyasida mavjud rasmlarga murojaat qilish uchun «**Картинки...**» bandi tanlanadi. «**Из файла...**» – bandidan esa biror bir fayldan rasm tanlab qo'yish kerak

bo'lganda foydalaniladi. Ushbu amallarni to'g'ridan to'g'ri **«Рисование»** panelidagi tugmalar orqali ham bajarish mumkin.



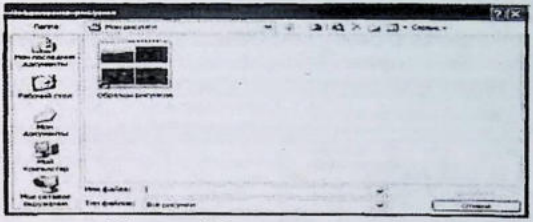
Ushbu ketma ketlik tanlangach, **«Vazifalar sohasi»** ning **«Коллекция клипов»** bandi ochiladi va kalit so'z orqali kerakli mavzudagi rasm topiladi. Quyida **«Здания»** mavzusidagi rasmlar to'plami tasvirlangan (6.16-rasm).



6.16-rasm. Vazifalar sohasidagi **«Коллекция клипов»** bandi orqali rasm qidirish jarayoni.

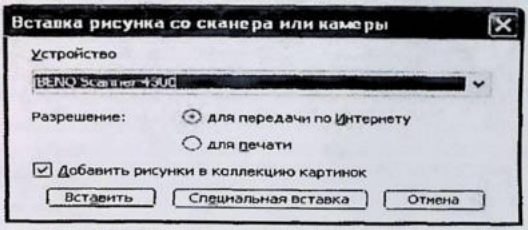
Bu banddan kerakli rasmni tanlab **«Вставить»** tugmasi bosilsa, tanlangan rasm matnda joylashadi.

«Из файла...» – bandi tanlanganda **«Добавление рисунка»** oynasi ochiladi va rasm joylashgan fayl nomi kiritilgach, **«Вставить»** tugmasi bosiladi (6.17-rasm).



6.17-rasm. «Добавление рисунка» oynasi.

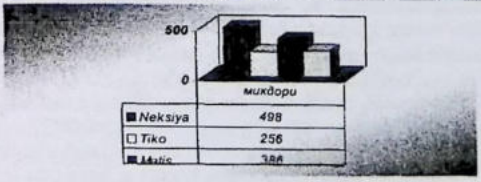
«Со сканера или камеры» – skaner yoki fotokameradan rasmni olish uchun quyidagi oynaga murojaat qilinadi (6.18-rasm):



6.18-rasm. Skaner yoki fotokameradan rasmni olish oynasi.

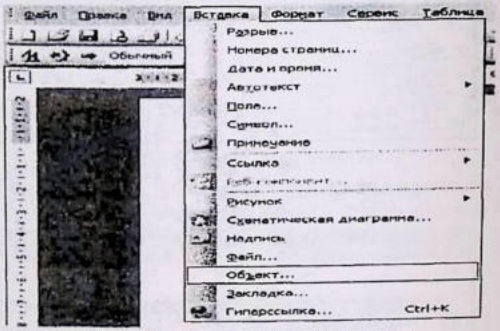
Word ADPda Excel jadval protsessoriga murojaat qilgan holda ma'lumotlarning diagrammalarini hosil qilish mumkin. Masalan, quyidagi jadval ma'lumotlari asosida ma'lumotlarning diagrammasi berilgan (6.19-rasm).

№	Avtomobil markasi	Mikdori, ta
1	Neksiya	498
2	Tiko	256
3	Matiz	386
4	Damas	266



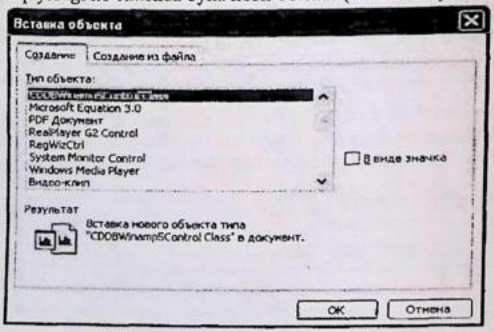
6.19-rasm. Word ADPda diagramma yaratish.

Word ADPda **Windows** qo'llab quvvatlagan har qanday obyektni joylashtirish mumkin. Buning uchun **Word** ADP menyusining «**Вставка**» bandidan «**Объект**» qismi quyidagicha tanlanadi (6.20-rasm).



6.20-rasm. «**Вставка**» bandidan «**Объект**» qismi.

Unda quyidagi ko'rinishda oyna hosil bo'ladi (6.21-rasm).

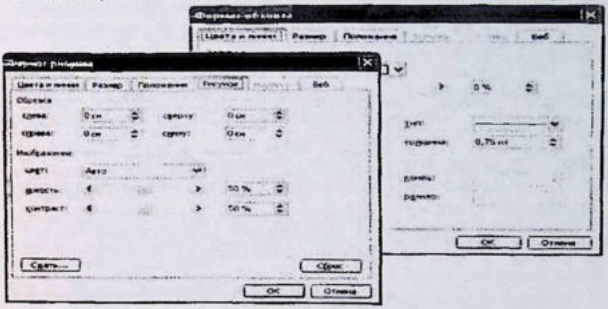


6.21-rasm. «**Вставка объекта**» oynasi.

Bu oynadan biz matnda joylanishi lozim bo'lgan obyekt turini tanlab «**OK**» tugmasini bossak, kursor turgan joyda obyekt joylashadi va ushbu obyektni o'zgartirish uchun mos muharrir (redaktor) ochiladi.

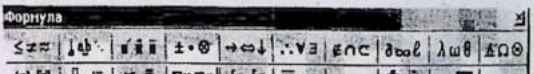
Agar biz matnda oldindan tayyorlangan obyektni qo'ymoqchi bo'lsak, shu oynadan «**Создание из файла**» bandini yuklatib obyekt saqlangan faylni ko'rsatishimiz kerak va «**OK**» tugmasi bosilishi bilan obyekt matnimizga qo'yiladi.

Matndagi rasm yoki obyektning ko'rsatkichlarini (holatini) o'zgartirmoqchi bo'lsak, «**Формат рисунка**» va «**Формат объекта**» oynalaridan foyda-laniladi (6.22-rasm). Ushbu oynalarga kontekst menyu orqali kiriladi.



6.22-rasm. «**Формат рисунка**» va «**Формат объекта**» oynalari.

Formulalar kiritish tartibi. Word ADPga formulalar kiritish uchun ускуналар panelidan $\sqrt{\alpha}$ tugmasini bosish lozim. Hosil bo'lgan panel orqali formulalarni kiritish mumkin.



$$\frac{5^2}{\sqrt[3]{6}} + \int_0^1 \varphi(x) \neq \sum_5^1 \omega(x)$$

formulasini kiritish uchun quyidagi amallarni bajarish zarur:

- $\sqrt{\alpha}$ tugmasini bosing;
- kasrlar tugmasini bosing va $\frac{\square}{\square}$ amalini tanlang;
- kiritish maydonida 5 sonini kiriting va $\square^{\square}$ tugmasini bosib kerakli ko'rinishdagi darajani tanlang va 2 ni kiriting, so'ng kursor yoki yo'nalish ko'rsatkichidan pastni bosing va ildizni tanlab formulani kiritishni davom ettiring;
- qolgan amallarni ham xuddi shu tartibda bajaring;
- formula kiritib bo'lingandan so'ng sichqoncha bilan istalgan bo'sh joyda bir marta bosing;
- formulani tahrirlash uchun formulada sichqonchani ikki marta bosing.

§ 6.3. WORD ADPDA MAKROSLAR YARATISH

Makros yaratish va ulardan foydalanish. Agar **Word** ADPda ayni bir vazifani bir necha marotaba bajarish talab etilsa, bu ishni makros yordamida bajarish qulaydir. **Makros** - bu kompyuterda kundalik ishlarni soddalashtirish maqsadida yaratilgan buyruqlar to'plamidir.

Ma'lum tartibdagi yagona ketma-ket harakatlar majmuidan iborat jarayonlarni doimiy ravishda bajarish lozim bo'lgan paytda, bu ish harakatlarni avtomatlashtirish maqsadida yaratilgan makros, vaqtni tejash bilan bir qatorda, ShKda ishlash qulayligini ham orttiradi.

Makroslar ko'pincha quyidagi maqsadlarda ishlatiladi:

- doimiy ravishda bajariladigan tahrirlash yoki formatlash jarayonlarini tezlashtirish uchun;
- bir nechta buyruqlarni birlashtirish uchun: masalan, ma'lum kattalikdagi va chegaralardan hamda aniq sondagi satrlar va ustunlardan iborat jadval tuzishda;
- muloqot oynalari parametrlariga kirishni soddalashtirish uchun;
- masalalardagi ketma-ket kelgan murakkab harakatlarni avtomatlashtirish uchun.

Word ADPda makros yaratish uchun ikkita usulni qo'llash mumkin: makros yozish vositalari yordamida; **Visual Basic muharriri yordamida**.

Ko'pchilik makroslar bir necha qadamdan tashkil topgan jarayonlarni bajarish uchun mo'ljallangan. Bunda takrorlanishi lozim bo'lgan qadamlar to'plami yaratiladi. Jarayonni qayta bajarish lozim bo'lgan paytda makroslarni ishga tushirish kerak, xolos. Makros yozishni boshlashdan oldin undan har bir elementini qarab chiqish kerak, chunki yozish davomida barcha harakat, shu jumladan yo'l qo'yilgan noto'g'ri, xato xatti-harakat ham yozib olinadi.

Makros yaratish vositalari makroslarni osonlik bilan yaratishga imkon beradi. Bunda макрос **Visual Basic** dasturlash tilida ko'rsatmalar ketma-ketligi ko'rinishida yoziladi. Buyruqlar va parametrlarni tanlash uchun sichqonchani qo'llash mumkin. Ammo sichqoncha yordamida hujjat oynasida amalga oshirilgan harakatlar yozib olinmaydi.

Masalan, sichqoncha yordamida kursorning vaziyatini o'zgartirish, obyektlardan nusxa olish va ularni bir joydan ikkinchi joyga ko'chirish mumkin emas. Bunday harakatlarni yozish uchun klaviaturadan foydalaniladi. Makros yozishni vaqtinchalik to'xtatib turish va keyinchalik aynan shu joydan qaytib makrosni yozishni davom ettirish mumkin.

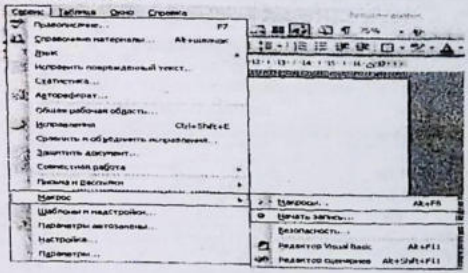
Макросни tezda ishga tushirish uchun uskunalar panelida alohida tugma, menyu buyrug'i yoki klaviaturada tugmalar mosligi (asosan 2ta tugma, masalan, **Wordda Alt+Z, Ctrl+X ; MS Excelда Ctrl+X, Ctrl+A**) ajratiladi. Shundan so'nggina makrosni bajarish uchun menyuda buyruqni tanlash, uskunalar panelida tugmachani bosish yoki klaviaturada tugmalar mosligini bosish kifoya bo'ladi. Makrosni ishga tushirish makros nomini tanlash orqali ham amalga oshiriladi. Buning uchun «**Сервис**» menyusidan «**Макрос**» va

«**Макросы**» buyruqlari tanlanib, muloqot oynasidan bajarilishi lozim bo'lgan makros nomi tanlanadi.

Birinchi tuziladigan makros «**Макрос1**» deb nomlanadi. Foydalanuvchi yaratiladigan makrosga mazmuniga ko'ra nom berishi mumkin. Masalan, «**Sarlavhalarni formatlash**», «**1-жадвал**». Makroslar nomi harflar, sonlar, belgilardan iborat 255 tagacha simvoldan tashkil topishi mumkin va albatta harf bilan boshlanishi shart.

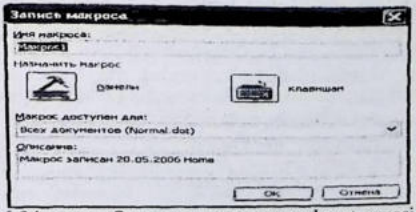
Makros yaratishdan oldin u qanday sharoitda ishlashini ham inobatga olish zarur. Faraz qilaylik, makros ma'lum bir hujjatga mo'ljallangan bo'lsin. Bunday holatda hujjatni ochish kerak. Agar makros belgilangan matn va sonlarni formatlash uchun xizmat qilsa, xuddi makrosni bajarishdan oldindagi kabi matn yoki sonlarni belgilash zarur.

Harakatlar tartibi tekshirilib va makros bajarilishi uchun kerakli sharoitlar yaratilgach: «**Сервис**»-«**Макрос**»-«**Начать запись**» buyruqlar ketma-ketligi tanlanadi (6.23-rasm).



6.23-rasm. «**Сервис**» menyusidan «**макрос**» muloqot oynasini ishga tushirish.

Bunda «**Запись макроса**» muloqot oynasi ochiladi (6.24-rasm).

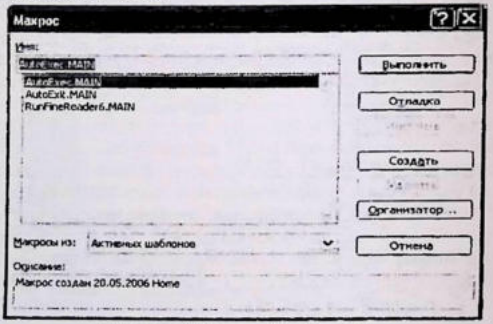


6.24-rasm. «**Запись макроса**» muloqot oynasi.

«Имя макроса» maydonida yangi makros nomi kiritiladi. **«Макрос доступен для»** ro'yxatida makros saqlanishi lozim bo'lgan shablon yoki hujjatni ko'rsatiladi.

«Описание» maydonida makros haqidagi ma'lumotlar kiritiladi. Odatda bu maydonda макрос qachon va kim (kompyuter xotirasiga kiritilgan foydalanuvchi nomi) tomonidan tuzilayotganligi haqidagi ma'lumot avtomatik ravishda yoziladi.

Agar makrosga uskunalar panelida tugma belgilash yoki klaviaturada tugmalar mosligini berish yoki menyu buyrug'ini belgilash kerak bo'lmasa, OK tugmasini bosiladi. Bunday tartibda yaratilgan makrosni ishga tushirish uchun faqat uning nomiga murojaat qilinadi. Ya'ni **«Сервис»– «Макрос» - «Макросы»** buyruqlari tanlanadi. Ochilgan muloqot oynadan макрос nomi tanlanadi (6.25 -rasm).



6.25-rasm. «Makros» muloqot oynasi.

Makrosga uskunalar panelida tugma yoki menyu buyrug'ini belgilash lozim bo'lsa, «Панели» - [ ] ---- tugmasi tanlanadi.

«Команды» ro'yxatidan yozilayotgan makrosni tanlab, uni uskunalar paneliga yoki menyuga sudrab olib kelinadi. So'ngra макросni yozishni boshlash uchun **«Закрыть»** tugmasi bosiladi.

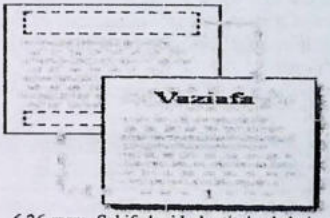
Макросga klaviaturadagi tugmalar mosligini tanlash uchun **«Клавишам»** [ ] ---- tugmasi tanlanadi. **«Команды»** ro'yxatida yozilayotgan makros tanlanadi. **«Новое сочетание клавиш»** maydonida tugmalar mosligi kiritilib, **«Назначить»** tugmasi bosiladi. Makrosni yozishni boshlash uchun **«Закрыть»** tugmasi bosiladi. Shundan so'ng, makrosga kiritilishi lozim bo'lgan harakatlar bajariladi.

Makros yozishni to'xtatish uchun **«Остановить запись»** - [ ] tugmasi bosiladi.

§ 6.4. Sahifada kolontituldan foydalanish. Hujjatni xotiraga yozish va faylni ochish

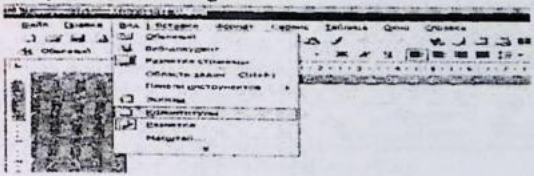
Колонтитул deganda hujjat sahifasining yuqori va pastki hoshiya qismlari tushuniladi.

Odatda kolontitulda matn va (yoki) rasm (sahifa tartib raqami, hujjat chop etish sanasi, tashkilot belgisi, hujjat nomi, fayl nomi va boshqalar) joylashtirish uchun foydalaniladi (6.26-rasm).



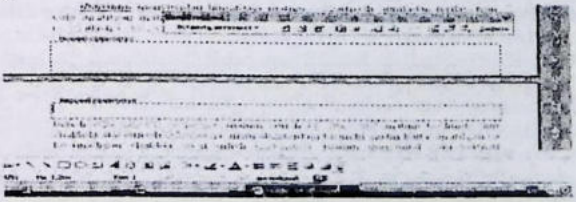
6.26-rasm. Sahifadagi kolontitul sohalari.

«Колонтитул» bilan ishni boshlash uchun menyu orqali **«Вид»-«Колонтитулы»** ketma-ketligi tanlanadi.



6.27-rasm. «Колонтитулы» muloqot oynasiga o'tish.

Natijada, **«Колонтитулы»** muloqot oynasi ochilib, hujjat sahifasining yuqori va pastki hoshiya qismida izohlar yozish uchun soha ajraladi (6.28-rasm).

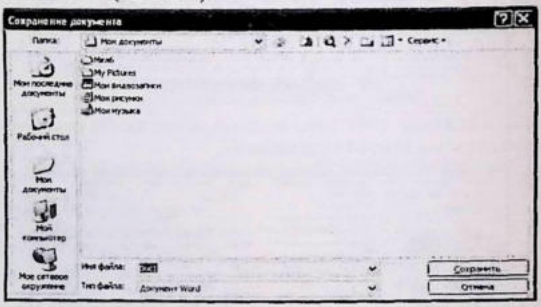


6.28-rasm. Sahifadagi quyi va yuqori kolontitul sohalari.

Biz yuqori yoki quyi kolontitul sohasida o'zimizga kerakli bo'lgan izohlarni kiritamiz. Masalan, «Informatika» nomli matn hujjati yuqori kolontitulida «Informatika» so'zini bir marotaba kiritsak, hujjatning barcha sahifalarida ushbu so'z ifodalanadi. Kolontitul yozish jarayonini to'xtatish uchun, kolontitul sohasidan tashqarida sichqoncha chap tugmasini ikki marotaba bosish yoki, kolontitul muloqot oynasini yopish kifoya.

Hujjatni xotiraga yozish va faylni ochish. Word ADPda hujjat hosil qilgan0imizdan keyin uni ShK xotirasiga yozib qo'yish kerak bo'ladi. Yuqorida keltirilgan **«Стандартная»** panelidan **«Сохранить»** tugmasini bosib xotiraga yozish mumkinligini aytib o'tgan edik. Endi shu jarayonni birma-bir ko'rib o'tamiz.

«Стандартная» panelidan **«Сохранить»** tugmasini bosamiz. Quyidagi oyna hosil bo'ladi (6.29-rasm).



6.29- rasm. Hujjatni saqlash oynasi.

Bu oynadan **«Имя файла»** bandida matnning nomini kiritamiz. **Word** ADP avtomatik tarzda matndagi birinchi qatordagi yozuvni fayl nomi sifatida tavsiya etadi, xohishimizga ko'ra uni o'zgartirishimiz mumkin.

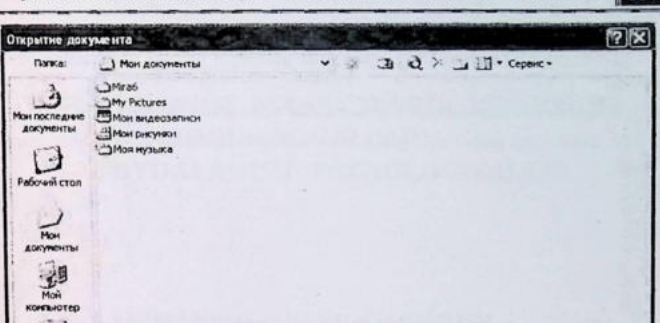
«Папка» bandidan fayl joylashgan katalogni tanlaymiz. **«Тип файла»** bandidan fayl turini tanlaymiz. **«Формат» – «Документ Word», «Шаблон документа», «Документ HTML»** va hokazolar bo'lishi mumkin.

«Параметры» bandidan kerakli parametrlar belgilanadi. Bu band faqat zarur bo'lganda ishlatiladi xolos. **«Сохранить»** tugmasi bosiladi va fayl xotiraga yoziladi.

Matn ShK xotirasiga yozib qo'yilgan bo'lsa, uni ochish uchun **«Стандартная»** panelidan **«Открыть»** tugmasini bosish kerak. Endi shu jarayonni birma-bir ko'rib o'tamiz:

«Стандартная» panelidan **«Открыть»** tugmasini bosamiz.

Quyidagi oyna hosil bo'ladi (6.30-rasm).



6.30-rasm. Xotirada saqlangan fayllarni ochish.

«Папка» bandidan fayl joylashgan katalogni tanlaymiz. **«Тип файла»** bandidan fayl tipini tanlaymiz. Kerakli fayl tanlangach, **«Открыть»** tugmasi bosiladi. Natijada tanlangan fayl ochiladi.

Word ADPda bir nechta faylni bir vaqtning o'zida ochib qo'yish mumkin va bir-biriga o'tib ishlash mumkin. Word ADP menyusining **«Окно»** bandida hamma ochilgan fayllar ro'yxati turadi. Ro'yxatdan kerakli faylni tanlash mumkin va fayldan faylga o'tish mumkin.

O'Z-O'ZINI NAZORAT VA MUHOKAMA QILISH UCHUN SAVOLLAR

1. Microsoft Word dasturi ishchi oynasi vazifalarini aytib bering.
2. Asosiy menyu qatoriga nimalar kiradi?
3. **«Настройка»** muloqot oynasi vazifalarini aytib bering.
4. **«Настройка»** muloqot oynasining **«Параметры»** bandi mazmunini aytib bering.
5. **«Параметры страницы»** oynasini tushuntirib bering.
6. Word ADPda jadval, rasm va sxemalar chizishlarni tushuntirib bering.
7. Formulalarni kiritish tartibi nimalardan iborat?
8. **«Библиотека диаграмм»** oynasini tushuntirib bering.
9. Vazifalar sohasidagi **«Коллекция клипов»** bandi orqali rasm qidirish jarayonini tushuntirib bering.
10. **«Добавление рисунка»** oynasining vazifasini ayting.

11. Сканер yoki fotokameradan rasmni olish oynasining vazifasini aytib bering.

12. «Сервис» menyusidan «макрос» muloqot oynasi nima uchun xizmat qiladi?

13. Sahifada kolontituldan foydalanishni tushuntirib bering.

14. Sahifadagi quyi va yuqori kolontitul sarlavhalarini qo'yishni tushuntirib bering.

7 - BOB. IQTISODIY MASALALARNI YECHISHDA ELEKTRON JADVALLARDAN FOYDALANISH TEXNOLOGIYALARI

§ 7.1. FIRMANING ISHLAB CHIQARISH XARAJATLARINI ELEKTRON JADVALDA TAHLIL QILISH

§ 7.2. FIRMANING XARAJATLAR, DAROMAD VA FOYDASINI ELEKTRON JADVALDA TAHLIL QILISH TEXNOLOGIYALARI

Aqliy zakovat va ruhiy-ma'naviy salohiyat ma'rifatli insonning ikki qanotidir.

Islom Karimov

§ 7.1. FIRMANING ISHLAB CHIQARISH XARAJATLARINI ELEKTRON JADVALDA TAHLIL QILISH

Elektron jadvallar - jadval ko'rinishida berilgan ma'lumotlarni saqlash va qayta ishlashga mo'ljallangan dasturiy vositalardir. Elektron jadvallar ikki o'lchovli massivlar bo'lib, ustunlar va satrlardan tarkib topgan. Elektron jadvallar loyihalashtiruvchi dasturiy vositalarni **jadval protsessorlari** deb ham ataladi. Ular faqat jadvallar yaratibgina qolmay, balki jadvaldagi ma'lumotlarni qayta ishlashni avtomatlashtirish imkonini beradi. Bundan tashqari elektron jadvallar yordamida turli iqtisodiy, buxgalteriya va injenerlik hisob-kitoblarini bajarish, turli ko'rinishdagi diagrammalarni qurish, murakkab iqtisodiy tahlil o'tkazish, turli xo'jalik vaziyatlarini modellashtirish va optimal yechimini topish mumkin.

Jadval protsessorlarining **funksiyalari** turli tumandir:

- elektron jadvallarni yaratish va tahrir qilish;
- elektron jadvallarni bezash va chop etish;
- formulalar orqali bog'langan ko'p jadvalli hujjatlarni yaratish;
- diagrammalarni ko'rish, ularni o'zgartirish va iqtisodiy masalalarni grafik usullarda yechish;
- elektron jadvallar bilan ma'lumot bazasi kabi ishlash: jadvallarni saralash va ma'lumotlarni so'rovga muvofiq tanlash;
- jamlovchi va yakuniy jadvallar yaratish;
- ma'lumotlarni statistik qayta ishlash.

Jadval ko'rinishidagi hujjatlar ixtiyoriy turdagi korxonada hujjat aylanishining katta qismini tashkil qiladi. Shuning uchun ham elektron jadvallar iqtisodiy axborot tizimlarini yaratish va ishlatishda katta ahamiyatga ega. Jadval protsessorlari asosan bajaradigan funksiyalari to'plami va interfeysning qulayligiga ko'ra farqlanadi.

Super Calc, Visi Calc, Lotus, Quattro Pro va **Microsoft** firmasi mahsuloti **MS Excel** kabi jadval protsessorlari dunyoda keng tarqalgan bo'lib, ularning bir necha versiyalari mavjud.

Elektron jadval yaratishdagi istiqboldagi yo'nalishlar asosiy yaratuvchi firmalar tomonidan turlicha aniqlangan. **Microsoft** firmasi **Excel** ADPning funksional vositalari to'plamini yaxshilashga asosiy e'tiborni qaratgan

va bunda shubhasiz uning mahsuloti boshqa elektron jadvallar orasida peshqadamlik qiladi. **Excel** ADPda ko'p funksiyalar boshqa elektron jadvallarga nisbatan mukammal ishlangan. Bundan tashqari **Excel** ADPda massivlarni ishlatish imkoni – ko'p masalalarni yechishda samarali formulalar yechimini ta'minlaydi. Formulalar va funksiyalarda diapazonlar nomini qo'llash esa jadvallar bilan ishlashda katta qulaylik yaratadi.

Masalaning qo'yilishi

Quyidagi 7.1-jadvalda qisqa muddatli davrda bolalar o'yinchoqlarini ishlab chiqaruvchi firmaning mahsulot ishlab chiqarish hajmi va ishlab chiqarish xarajatlari to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

7.1-jadval

Qisqa muddatli oraliqda firmaning mahsulot ishlab chiqarish hajmi va xarajatlari

Ishlab chiqilgan mahsulot miqdori, dona (Q)	Doimiy xarajatlar summasi, (TFC)	O'zgaruvchan xarajatlar summasi, (TVC)
0	100	0
1	100	90
2	100	170
3	100	240
4	100	300
5	100	370
6	100	450
7	100	540
8	100	650
9	100	780
10	100	930

Berilgan ma'lumotlar asosida quyidagilar aniqlansin:

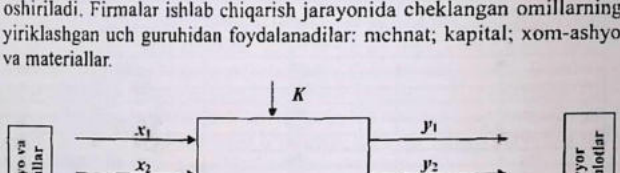
1. Bolalar o'yinchoqlarini ishlab chiqaruvchi firmaning umumiy xarajatlari hisoblansin.
2. O'rtacha, o'rtacha doimiy, o'rtacha o'zgaruvchan va chekli xarajatlar hisoblansin.
3. **Excel** dasturi yordamida berilgan ma'lumotlar asosida barcha turdagi xarajatlarning grafiklari chizilsin.
4. Grafiklar orasidan «chekli qaytimning kamayish qonuni» ga bo'ysunuvchi xarajat grafigi aniqlansin.
5. Nechanchi mahsulotni ishlab chiqarishda o'rtacha o'zgaruvchan xarajatlar o'zining eng minimal qiymatiga ega bo'lishi aniqlansin.
6. Nechanchi mahsulotni ishlab chiqarishdan boshlab o'rtacha o'zgaruvchan xarajatlar o'sishni boshlaydi? Buning sababini tushuntirib bering.
7. O'rtacha doimiy xarajatlarning pasayib ketishiga nima sabab bo'ladi?
8. Firma mahsulotining narxi necha so'mdan past bo'lsa, ishlab chiqarish shartsiz ravishda yopiladi?
9. Chekli xarajatlar nimani bildiradi? Nima uchun ular o'rtacha xarajatlardan yuqori bo'ladi?

10. Firma uchun iqtisodiy samaraga ega bo'lishida qanday takliflar kiritasiz?

Firmalarning qisqa muddatli oraliqda ishlab chiqarish xarajatlari

Bozor qonunlariga asosan barcha moddiy ne'matlar ishlab chiqaruvchi subyektlar qisqa muddatli davr oralig'ida maksimal foyda olishga intiladilar. Chunki buning asosiy sabablaridan biri - qisqa muddatli davrda resurslar narxlarining o'zgaruvchanligidadir. Talab va taklif qonuniga asosan moddiy ne'matlar ishlab chiqaruvchi barcha firmalar resurslar bozoridan ma'lum turdagi resurslarni xarid qilib, ishlab chiqarish jarayonini amalga oshiradilar.

Ishlab chiqarish jarayoni – bu firmalarning asosiy faoliyat turi bo'lib, bu jarayon cheklangan ishlab chiqarish resurslaridan foydalangan holda amalga oshiriladi. Firmalar ishlab chiqarish jarayonida cheklangan omillarning yiriklashgan uch guruhidan foydalanadilar: mehnat; kapital; xom-ashyo va materiallar.



Sarflangan ishlab chiqarish omillari miqdori bilan, ushbu omillardan foydalangan holda maksimal ishlab chiqarilgan mahsulot miqdori o'rtasidagi bog'liqlikni quyidagi ishlab chiqarish funksiyasi orqali ifodalash mumkin:

$$Q = F(K, L, M).$$

Firmaning o'zgarmas xarajatlari (FC – Fixed Cost) – bu qisqa muddatli oraliqda mahsulot ishlab chiqarish hajmiga bog'liq bo'lmagan xarajatdir (mahsulot ishlab chiqarish hajmi oshganda ham, kamayganda ham o'zgarmaydigan xarajat).

O'zgaruvchan xarajatlar (VC(Q) – Variable Cost) – mahsulot ishlab chiqarish hajmiga bog'liq bo'lgan xarajat, ya'ni mahsulot hajmi oshganda yoki kamayganda o'zgaradigan xarajat.

Umumiy xarajatlar (TC – Total Cost) – qisqa muddatli oraliqda ma'lum miqdorda mahsulot ishlab chiqarish uchun sarflangan o'zgarmas (FC) va o'zgaruvchan (VC(Q)) xarajatlarning yig'indisiga teng.

O'rtacha o'zgarmas xarajatlar (AFC – Average Fixed Cost) – ishlab chiqilgan bir birlik mahsulotga to'g'ri keladigan o'zgarmas xarajatlar.

O'rtacha o'zgaruvchan xarajatlar (AVC(Q) – Average Variable Cost) – ishlab chiqarilgan bir birlik mahsulotga to'g'ri keladigan o'zgaruvchi xarajatlar.

O'rtacha xarajatlar (AC – Average Cost) – bir birlik mahsulotga to'g'ri keluvchi xarajatlar bo'lib, u o'rtacha o'zgarmas xarajatlar (AFC) va o'rtacha o'zgaruvchan xarajatlar (AVC(Q)) yig'indisiga teng.

Chekli xarajatlar (MC – Marginal Cost) – ishlab chiqarish hajmini kichik miqdorga (odatda bir birlikka) oshirish bilan bog'liq bo'lgan qo'shimcha xarajatdir. Boshqacha aytganda, chekli xarajatlar – bir-birlik qo'shimcha mahsulot ishlab chiqarish uchun sarflanadigan qo'shimcha xarajatlardir.

Masalani yechishda foydalaniladigan matematik formulalar va olingan natijalar

Umumiy xarajatlarni hisoblash formulasi:

$$TC=TFC+TVC(Q)$$

O'rtacha xarajatlarni hisoblash formulasi:

$$AC=AFC+AVC(Q)$$

O'rtacha o'zgarmas xarajatlarni hisoblash formulasi:

$$AFC=FC/Q$$

O'rtacha o'zgaruvchan xarajatlarni hisoblash formulasi:

$$AVC(Q)=VC(Q)/Q$$

Chekli xarajatlarni hisoblash formulasi:

$$MC=\Delta TC/\Delta Q=(\Delta TFC/\Delta Q)+(\Delta TVC(Q)/\Delta Q)$$

Yuqorida keltirilgan formulalar asosida masalani yechishni ko'rib chiqamiz. Masalaning ma'lumotlarini quyidagi 7.2-jadvalga kiritamiz va hisob-kitoblar uchun yuqorida keltirilgan formulalardan foydalanamiz.

Masalani Excel ADPda yechish texnologiyasi

Berilgan masalani **Excel** dasturida yechish texnologiyasini ko'rib chiqamiz.

1. Masalani **Excel** dasturining ishchi varag'iga quyidagicha kiritamiz:

«**A1**» yacheykaga «**Qisqa muddatli oraliqda bolalar o'yinchoqlari ishlab chiqaruvchi firmaning xarajatlari**» matnini kiritamiz va «**A1:H1**» yacheykalari bo'yicha birlashtiramiz. Buning uchun «**A1:H1**» yacheykalarini belgilab, knopkasini bosamiz. Shundan so'ng kiritilgan matn «**A1:H1**» yacheykalarining o'rtasiga joylashadi.

2. So'ngra quyidagi yacheykalarga mos ravishda:

«**A3**» yacheykasiga - **Ishlab chiqilgan mahsulot miqdori, dona (Q)**

«**B3**» yacheykasiga - **Doimiy xarajatlar summasi, (TFC)**

«**C3**» yacheykasiga - **O'zgaruvchan xarajatlar summasi, (TVC)**

«**D3**» yacheykasiga - **Umumiy xarajatlar summasi, (TC)** TC=TFC+TVC

7.2-jadval

Ishlab chiqilgan mahsulot miqdori, dona	Doimiy xarajatlar summasi	O'zgaruvchan xarajatlar summasi	Umumiy xarajatlar summasi,	O'rtacha doimiy xarajatlar	O'rtacha o'zgaruvchan xarajatlar	O'rtacha umumiy xarajatlar	Chekli xarajatlar
(Q)	(TFC)	(TVC)	(TC) TC=TFC+TVC	(AFC) AFC=TFC/Q	(AVC), AVC=TVC/Q	(ATC) ATC=TC/Q	(MC) MC=TS da o'zgarishlar/ Q da o'zgarishlar
0	100	0	100	100,00	90,00	190,00	90
1	100	90	190	50,00	85,00	135,00	80
2	100	170	270	33,33	80,00	113,33	70
3	100	240	340	25,00	75,00	100,00	60
4	100	300	400	20,00	74,00	94,00	70
5	100	370	470	16,67	75,00	91,67	80
6	100	450	550	14,29	77,14	91,43	90
7	100	540	640	12,50	81,25	93,75	110
8	100	650	750	11,11	86,67	97,78	120
9	100	780	880	10,00	93,00	103,00	150
10	100	930	1030				

«**E3**» yacheykasiga - **O'rtacha doimiy xarajatlar, (AFC) AFC=TFC/Q**

«**F3**» yacheykasiga - **O'rtacha o'zgaruvchan xarajatlar, (AVC),AVC=TVC/Q**

«**G3**» yacheykasiga - **O'rtacha umumiy xarajatlar, (ATC) ATC=TC/Q**

«**H3**» yacheykasiga - **Chekli xarajatlar, (MC) MC=TC da o'zgarishlar/Q da o'zgarishlar** matnlarini kiritib chiqamiz.

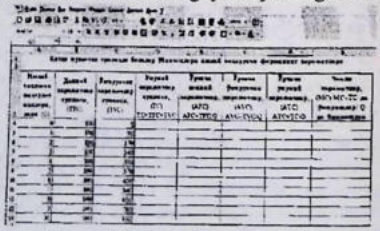
3. «**A4**»dan «**A14**» yacheykalarga 1 dan 10 gacha bo'lgan mahsulotlar hajmlarini kiritamiz.

4. «**B4**»dan «**B14**» yacheykalarga o'zgarmas xarajatlarning qiymatlarini kirtamiz.

5. «**C4**» dan «**C14**» yacheykalarga o'zgarmas xarajatlarning qiymatlarini kiritamiz.

Yuqorida keltirilgan punktlarda bajarilgan amallarni bajarish natijasida quyidagi ko'rinishdagi jadvalga cga bo'lamiz (7.1-rasm).

6. Masalaning ma'lumotlari jadvalga kiritilib bo'lgandan so'ng, umumiy, o'rtacha, o'rtacha o'zgarmas, o'rtacha o'zgaruvchan va chekli xarajatlarni hisoblash formulalarini mos ravishdagi yacheykalarga kiritamiz.



7.1-rasm. Masala ma'lumotlarini kiritish.

7. Umumiy xarajatlar summasini topish. **(Shuni eslatib o'tish zarurki, Excel dasturida yacheykalarga formulalar yozishdan avval «=» belgisi qo'yilishi shart!).**



	Ишлаб чиқарилган маҳсулот миқдори, дона (Q)	Доимий харажатлар суммаси, (TFC)	Ўзгарувчан харажатлар суммаси, (TVC)	Умумий харажатлар суммаси, (TC) TC=TFC+TVC
4	0	100	0	100
5	1	100	90	190
6	2	100	170	270
7	3	100	240	340
8	4	100	300	400
9	5	100	370	470
10	6	100	450	550
11	7	100	540	640
12	8	100	650	750
13	9	100	780	880
14	10	100	930	

7.2-rasm. Yacheykadagi formulani boshqa yacheykalarga ko'chirish.

Eslatma. Barcha elektron jadvallarda matematik hisob-kitoblarni amalga oshirishda yacheykadagi joylashgan sonlar ko'rsatilmaydi, balki sonlar joylashgan yacheykalarning manzillari ko'rsatiladi.

Buning uchun «**D4**» yacheykaga quyidagi formulani yozamiz:

=B4+C4

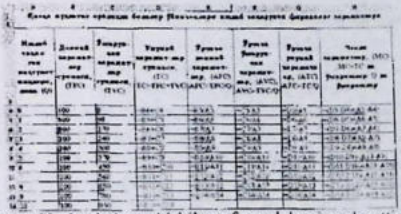
Natijada «**D4**» yacheykada 100 raqami paydo bo'ladi.

«**D4**» yacheykada joylashgan formulani «**D5:D14**» yacheykalarga ko'chirish zarur bo'ladi. Buning uchun kursorni «D4» yacheykaga qo'yamiz va yacheykaning pastki o'ng burchagida «+» belgisi paydo bo'ladi. Ushbu belgini «**D14**» yacheykagacha tortib boramiz. Shundan «**D4:D14**» yacheykalarida mos ravishda umumiy xarajatlarning yig'indilari hosil bo'ladi.

Ushbu harakat jarayoni quyidagi 7.2-rasmda keltirilgan

8. «**E4**» yacheykaga =**B5/A5** formulasini kiritamiz.
9. «**F4**» yacheykaga =**C5/A5** formulasini kiritamiz.
10. «**G4**» yacheykaga =**D5/A5** formulasini kiritamiz.
11. «**H4**» yacheykaga =**(D5-D4)/(A5-A4)** formulasini kiritamiz.

Ushbu kiritilgan formulalar yacheykalarda quyidagicha aks etadilar (7.3-rasm).



7.3-rasm. Yacheykalarga kiritilgan formulalarning aks ettirilishi.

12. Barcha yacheykalarga mos ravishdagi xarajatlarni hisoblash formulalari kiritilgandan so'ng, ularni 7-bandda keltirilgan usul bilan 14-qatorgacha tortib chiqamiz. Natijada har bir xarajatlarning qiymatlari hisoblab chiqiladi va mos yacheykalarga joylashadi (7.4-rasm).

13. Masalada keltirilgan barcha turdagi grafiklarni yasash uchun **Excel** dasturidgi «**Мастер диаграмм**»dan foydalanamiz. Ishlab chiqarish xarajatlarini yaqqol ravishda chiziqli grafik orqali kuzatish mumkin.

14. Grafikni yasashda, avvalo har bir ko'rsatkich joylashgan ustunlarni belgilab olish zarur. Buning uchun birorta xarajatni tanlashimiz zarur. Masalan, o'zgaruvchan xarajatlar summasi grafigini ishlab chiqarilgan mahsulot miqdori orqali yasaymiz.

15. Kursorni «**A3**» yacheykaga qo'yib, «**A14**» yacheykagacha belgilab olamiz hamda «**Ctrl**» knopkasini bosib, «**C3**» yacheykadan «**C14**» yacheykalarni belgilaymiz.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Kecha xujalik orqali bozor ўйинчилари ишлаб чиқарувчи фирманинг харажатлари							
2								
3	Ишлаб чиқилган маҳсулот миқдори, хона (Q)	Доимий харажатлар суммаси, (IFC)	Ўзгарувчан харажатлар суммаси, (TVC)	Умумий харажатлар суммаси, (TC) TC=IFC+TVC	Ўртача доимий харажатлар, (AFC) AFC=IFC/Q	Ўртача ўзгарувчан харажатлар, (AVC), AVC=TVC/Q	Ўртача умумий харажатлар, (ATC) ATC=TC/Q	Чекли харажатлар, (MC) MC=TC ни ўзгаришлар/Q ни ўзгаришлар
4	0	100	0	100	100,00	90,00	190,00	90
5	1	100	90	190	50,00	85,00	135,00	80
6	2	100	170	270	33,33	80,00	113,33	70
7	3	100	240	340	25,00	75,00	100,00	60
8	4	100	300	400	20,00	74,00	94,00	70
9	5	100	370	470	16,67	75,00	91,67	80
10	6	100	450	550	14,29	77,14	91,43	90
11	7	100	540	640	12,50	81,25	93,75	110
12	8	100	650	750	11,11	86,67	97,78	130
13	9	100	780	880	10,00	93,00	103,00	150
14	10	100	930	1030				

7.4-rasm. Xarajatlarning hisoblangan qiymatlari.

Eslatma. **Bir necha ustunlarda joylashgan ma'lumotlar orasidan ayrimlarini tanlab olishda «Ctrl» knopkasini bosib turish shart!**

Natijada 7.5-rasmda keltirilgan diapazon belgilanadi. Ushbu diapazon yordamida o'zgaruvchan xarajatlarning ishlab chiqilgan mahsulot miqdori orasidagi chiziqli grafigini olishimiz mumkin.

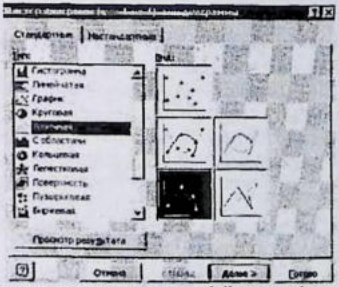
Eslatma. Ayrim hollarda ma'lumotlarni guruhlashda, bir xil guruhga tegishli ustunlarni yangi ishchi varaqqa o'tkazib hisob-kitoblar, grafiklarni yasash maqsadga muvofiq bo'ladi. Chunki bu foydalanuvchining ma'lumotlar bilan ishlashini osonlashtiradi.

	A	B	C
1		Қисқа муддатли оралиқда	
2	Ишлаб чиқарилган маҳсулот миқдори, донa (Q)	Доимий харажатлар суммаси, (TFC)	Ўзгарувчан харажатлар суммаси, (TVC)
4	0	100	0
5	1	100	90
6	2	100	170
7	3	100	240
8	4	100	300
9	5	100	370
10	6	100	450
11	7	100	540
12	8	100	650
13	9	100	780
14	10	100	930

7.5-rasm. Grafik yasash uchun ma'lumotlar diapazonini belgilash.

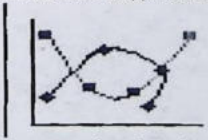
16. Belgilangan diapazon ma'lumotlari asosida chiziqli grafikni yasaymiz.

17. Piktografik menyu qatoridagi «**Мастер диаграмм**» knopkasini bosamiz, natijada ekranda turli xil diagrammalarni yasashda foydalaniladigan quyidagi ekran paydo bo'ladi (7.6-rasm).

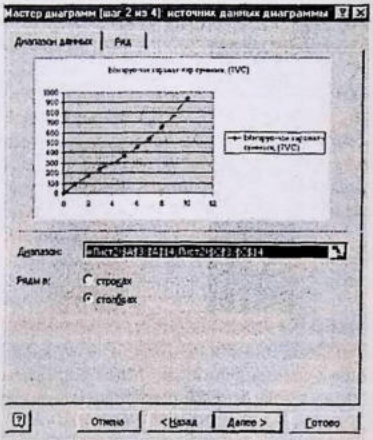


7.6-rasm. «**Мастер диаграмм**» menyusi diagrammalar turlarini tanlash.

18. 7.6-rasmda keltirilgan diagrammalar turlari orasidan, ya'ni «**Тип**» bo'limidan «**Точечная**» turini va «**Вид**» bo'limidan esa



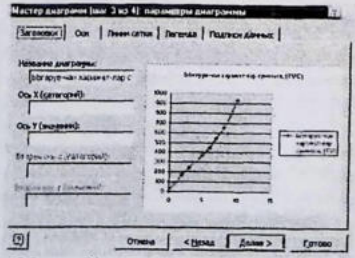
ko'rinishidagi chiziqli diagrammani tanlaymiz hamda «**Далее**» knopkasini bosamiz. Natijada qo'yidagi ko'rinishdagi ekran paydo bo'ladi (7.7-rasm)



7.7-rasm. Diagramma ma'lumotlarini belgilash va o'zgartirish.

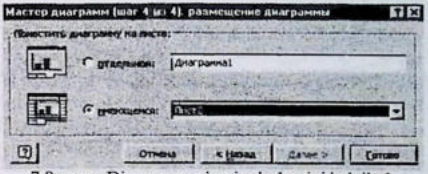
19. 7.7-rasmda keltirilgan diagrammadagi ma'lumotlarni zarur hollarda o'zgartirish mumkin. Buning uchun «**диапазон**» bo'limiga kirib, ma'lumotlarning diapazonlarini berish mumkin. Agar ma'lumotlar joylashgan diapazonlar o'zgartirilmasa, «**Далее**» knopkasi bosiladi. Shundan so'ng quyidagi ko'rinishdagi ekran paydo bo'ladi (7.8-rasm).

Ushbu ekranda yasalayotgan diagrammaning nomini, «**X**» va «**Y**» o'qlarining nomlarini va diagramma bilan bog'liq ko'plab amallarni bajarish mumkin. Masalan, yasalayotgan grafikning har bir qiymatini bevosita grafikning o'zida ko'rsatish mumkin, diagrammada joylashadigan setkalarni olib tashlash, shkalalarni o'zgartish va boshqalar.



7.8-rasm. Diagramma parametrlarini o'rnatish.

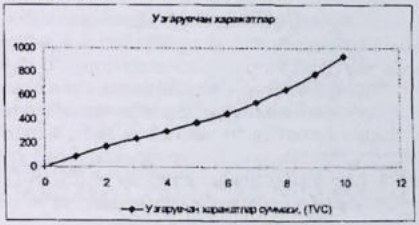
20. Diagramma parametrlari o'rnatilgandan so'ng, «**Далее**» knopkasi bosiladi va ekranda diagramma joylashishini ko'rsatish uchun quyidagi ekran paydo bo'ladi. Diagrammani bevosita ma'lumotlar joylashgan varaqqa, yangi varaqqa yoki yangi ishchi kitobiga joylashtirish mumkin (7.9-rasm).



7.9-rasm. Diagrammaning joylashuvini belgilash.

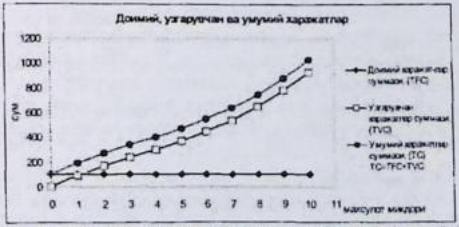
21. Diagrammaning qayerda joylashishi aniqlangandan so'ng, «**Готово**» knopkasi bosiladi.

Natijada avvaldan belgilab olingan diapazon ma'lumotlari asosida chiziqli diagramma hosil bo'ladi (7.10-rasm).



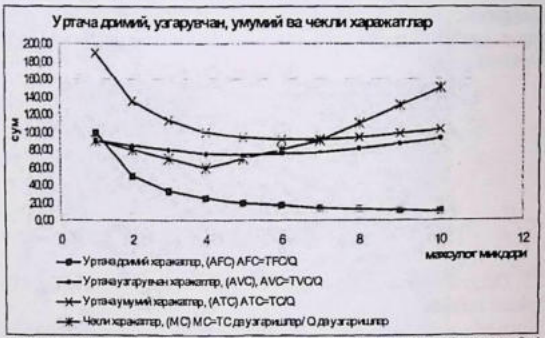
7.10-rasm. O'zgaruvchan xarajatlar grafigi.

Yuqorida keltirilgan boshqa turdagi ko'rsatkichlarning ham grafiklarini keltirib o'tilgan (15) – (21) banddagi harakatlar yordamida yasash mumkin (7.11-rasm).



7.11-rasm. Doimiy, o'zgaruvchan va umumiy xarajatlar grafigi.

O'rtacha xarajatlar grafiklarini ham olamiz. Undan biz masala shartlarida keltirilgan savollarga javob berishda foydalanamiz (7.12-rasm).



7.12-rasm. O'rtacha doimiy, o'zgaruvchan, umumiy va chekli xarajatlar grafigi.

Masala yechilishining iqtisodiy tahlili

1. Umumiy xarajatlarni hisoblash yuqoridagi 7.2-jadval va 7.2-rasmda keltirilgan.

Bolalar o'yinchoqlarini ishlab chiqaruvchi firmaning umumiy xarajatlari 2-mahsulot ishlab chiqarishgacha tez o'sadi. 3-mahsulotdan 7-mahsulotgacha esa kamayuvchi tezlikda o'sadi. 8-mahsulotdan keyin esa yanada tezroq o'sadi. Buning asosiy sabablaridan biri – bu firmaning mahsulotlar ishlab chiqarish uchun qo'shimcha resurslarni sotib olishidadir. Chunki firmaning doimiy xarajatlari o'zgarmasdir, ya'ni qancha mahsulot ishlab chiqarishdan qat'iy nazar «**TFC=100**»ga teng.

2. O'rtacha, o'rtacha doimiy, o'rtacha o'zgaruvchan va chekli xarajatlarni hisoblab shuni ko'rsatadiki (ularni hisoblash formulalari 7.3-rasmda, natijalar esa 7.4-rasmda keltirilgan), mahsulot ishlab chiqarish miqdori ortishi bilan o'rtacha doimiy xarajatlar (**AFC**) kamayib boradi, o'rtacha o'zgaruvchan xarajatlar esa 4-mahsulotni ishlab chiqarishgacha kamayib boradi hamda 5-mahsulotni ishlab chiqarishdan boshlab ortib boradi.

3. **Excel** dasturi yordamida berilgan ma'lumotlar asosida barcha turdagi xarajatlarning grafiklari 7.10 - 7.12-rasmlarda keltirilgan.

4. Grafiklar orasidan «chekli qaytimning kamayish qonuni» ga bo'ysunuvchi xarajat grafigi o'rtacha o'zgaruvchan xarajatlar (**AVC**) grafigidir.

5. To'rtinchi mahsulotni ishlab chiqarishda o'rtacha o'zgaruvchan xarajatlar (**AVC**) o'zining eng minimal qiymatiga ega bo'ladi, ya'ni 4-mahsulotni ishlab chiqarishda «**AVC=74**» **so'm.**

6. 5-mahsulotni ishlab chiqarishdan boshlab o'rtacha o'zgaruvchan xarajatlar o'sishni boshlaydi. Buning sababi shundaki 5-mahsulotdan boshlab umumiy o'zgaruvchan xarajatlar o'sishni boshlaydi, ya'ni ishlab chiqarish jarayonlariga qo'shimcha resurslar jalb etiladi, bu esa o'zgaruvchan xarajatlarning o'sishiga olib keladi.

7. O'rtacha doimiy xarajatlarning pasayib ketishiga sabab shundaki, umumiy doimiy xarajatlar o'zgarmasdir (**TFC=100**). O'zgarmas xarajatlarning miqdorini (**TFC**) ortib borayotgan mahsulot miqdoriga (**Q**) nisbati o'rtacha doimiy xarajatlarning pasayib ketishiga olib keladi.

8. Firma mahsulotining narxi 74 so'mdan past bo'lsa, ishlab chiqarish shartsiz ravishda yopiladi, chunki firmalar qisqa muddatli oraliqda faoliyat ko'rsatayotganda «**P=AVC**» shart bajariladi, ya'ni mahsulotning narxi unga sarflangan xarajatlarga teng bo'lsin. Firma mahsulotining narxi 74 so'mdan yuqori bo'lgandagina mahsulotni ishlab chiqarish firma uchun *rentabelli* hisoblanadi.

9. Chekli xarajatlar – bu bir birlik qo'shimcha mahsulotni ishlab chiqarishga sarflanadigan qo'shimcha xarajatlardir. Chunki ularning o'rtacha xarajatlardan yuqori bo'lishiga sabab, 6-mahsulotgacha xarajatlar farqi 10 ga teng, 7-mahsulotdan boshlab esa 20 teng bo'ladi.

10. Firma iqtisodiy samaraga ega bo'lishi uchun har bir dona mahsulot ishlab chiqarishda o'zgaruvchan xarajatlarni (**TVC**) (bir dona mahsulotga to'g'ri keladigan xarajatlarni) kamaytirishi lozim. Shu holda firmaning iqtisodiy samarasi ortadi, ya'ni mahsulotlarni sotishdan oladigan foydasi ortib boradi.

§ 7.2 FIRMANING XARAJAT, DAROMAD VA FOYDASINI ELEKTRON JADVALDA TAHLIL QILISH TEXNOLOGIYALARI

Masalaning qo'yilishi

Firmaning mahsulotiga bo'lgan talab quyidagi funksiya ko'rinishida berilgan bo'lsin:

$$Q = (30 / p)^3,$$

bu yerda **Q** – iste'molchilar tomonidan **p** narxlarda sotib olinishi mumkin mahsulot (tovar) miqdori.

Q birlik mahsulot ishlab chiqarishda bo'ladigan yalpi xarajatlar (**TC**) quyidagi formula yordamida berilgan bo'lsin:

$$TC = Q^3 - 8*Q^2 + 30*Q + 10$$

Q birlik mahsulot ishlab chiqarishdan olinadigan yalpi daromad aniq va u quyidagiga teng:

$$TR = Q*p.$$

Q birlik mahsulotni sotishdan olinadigan foyda quyidagiga teng:

$$\pi = TR - TC$$

Berilgan ma'lumotlar asosida quyidagilar hisoblansin va aniqlansin:

1. [30; 20] oraliqda **Δp= -1** qadam bilan va [20; 16] oraliqda **Δp= -0,5** qadam bilan talab funksiyasining qiymatlari hisoblansin.

2. Keltirilgan formulalar yordamida umumiy xarajat, daromad va foyda miqdorlari hisoblansin.

3. **Excel** dasturi yordamida berilgan funksiyalar qiymatlari asosida umumiy xarajat, daromad va foydaning grafiklari chizilsin.

4. Firma nechanchi mahsulotni ishlab chiqarib sotishda foyda olishni boshlaydi?

5. Nechanchi mahsulotni ishlab chiqarib sotishda eng maksimal foydaga erishiladi?

6. Nechanchi mahsulotdan boshlab firmaning foydasi kamaya boshlaydi? Buning sababini tushuntirib bering.

7. Firma nechanchi mahsulotni ishlab chiqarganda zarar ko'radi?

8. Mahsulot ishlab chiqarish uchun o'rtacha xarajatlar hisoblansin va grafigi chizilsin.

9. Firma mahsulotining narxi necha so'mdan past bo'lsa, ishlab chiqarish shartsiz ravishda yopiladi?

10. Firma uchun iqtisodiy samaraga ega bo'lishida qanday takliflar kiritasiz?

Firmalarning mahsulotlariga bo'lgan talab. Firmalar uchun foyda miqdorini aniqlash

Bozor qonunlariga asosan barcha moddiy ne'matlar ishlab chiqarish talab va taklifni iqtisodiy nuqtai nazardan tahlil qilish ko'plab muammolarni hal qilishda universal vosita bo'lib xizmat qiladi. Talab va taklif funksiyalari orqali bozor mexanizmlarini o'rganish, ularning grafiklarini tahlil qilishdan boshlanadi.

Talab chizig'i **D (Demand)** iste'molchilarning berilgan narxlarda qancha miqdorda mahsulot sotib olish mumkinligini bildiradi. Talab egri chizig'ining pastga ketishi, iste'molchilarning narx qancha past bo'lsa, ular shuncha ko'p mahsulot sotib olishlarini bildiradi.

Firmalar qisqa muddatli davr oralig'ida maksimal foyda olishga intiladilar. Chunki buning asosiy sabablaridan biri – qisqa muddatli davrda resurslar narxlarining o'zgaruvchanligidadir. Talab va taklif qonuniga asosan moddiy ne'matlar ishlab chiqaruvchi barcha firmalar resurslar bozoridan ma'lum turdagi resurslarni xarid qilib, ishlab chiqarish jarayonlarini amalga oshiradilar.

Firmaning umumiy xarajatlar **TC (Total Cost)** – qisqa muddatli oraliqda ma'lum miqdorda mahsulot ishlab chiqarish uchun sarflangan o'zgarmas **(FC)** va o'zgaruvchan **(VC(Q))** xarajatlarning yig'indisiga teng.

Umumiy daromadlar **TR (Total Revenue)** – ishlab chiqilgan barcha mahsulotlarni sotishdan keladigan pul tushumlaridir.

Foyda **π (Profit)** – bu umumiy daromadlar va umumiy xarajatlarning farqidir. U manfiy (agar firmaning xarajatlari daromadlaridan ortib ketsa, ya'ni zarar), yoki musbat (agar firmaning daromadlari xarajatlaridan ortib ketsa) bo'lishi mumkin.

O'rtacha xarajatlar **AC (Average Cost)** – bir birlik mahsulotga to'g'ri keluvchi xarajatlar bo'lib, u o'rtacha o'zgarmas xarajatlap **(AFC)** va o'rtacha o'zgaruvchan xarajatlar **(AVC(Q))** yig'indisiga teng.

Chekli xarajatlar **MC (Marginal Cost)** – ishlab chiqarish hajmini kichik miqdorga (odatda bir birlikka) oshirish bilan bog'liq bo'lgan qo'shimcha xarajatdir. Boshqacha aytganda, chekli xarajatlar – bir birlik qo'shimcha mahsulot ishlab chiqarish uchun sarflanadigan qo'shimcha xarajatlardir.

Masalani yechishda foydalaniladigan matematik formulalar va olingan natijalar

Firmaning mahsulotiga bo'lgan talab funksiyasi umumiy holda quyidagicha berilishi mumkin:

$$Q_d = a_0 + a_1 * P$$

bu yerda Q_d – firma mahsulotiga bo'lgan talab miqdori; **P** – mahsulot bahosi, a_0 va a_1 parametrlar noma'lumlar va ularni «eng kichik kvadratlar» usuli yordamida aniqlash mumkin, ya'ni

$$n*a_0 + a_1*\Sigma P = \Sigma Q_d$$
$$a_0*\Sigma P + a_1*\Sigma P^2 = \Sigma P*Q_d$$

Ushbu tenglamalar tizimini yechib, a_0 va a_1 parametrlarni topish mumkin. Topilgan parametrlar qiymatlari yordamida talab funksiyasining ko'rinishini aniqlash mumkin.

Umumiy xarajatlarni hisoblash formulasi:

$$TC = TFC + TVC(Q)$$

O'rtacha xarajatlarni hisoblash formulasi:

$$AC = AFC + AVC(Q)$$

O'rtacha o'zgaruvchan xarajatlarni hisoblash formulasi:

$$AVC(Q) = VC(Q) / Q$$

Umumiy daromadlarni hisoblash formulasi:

$$TR(Q) = Q*P$$

bu erda, **Q** – mahsulot miqdori; **P** – mahsulot bir birligining bahosi.

Foydani hisoblash formulasi:

$$\pi = TR(Q) - TC(Q)$$

Yuqorida keltirilgan formulalar asosida masalani yechishni ko'rib chiqamiz. Masalaning ma'lumotlarini quyidagi 7.3-jadvalga kiritamiz va hisob-kitoblar uchun keltirilgan formulalardan foydalanamiz.

7.3-jadval

P (baho)	Q (mahsulot miqdori)	R (umumiy daromad)	S (umumiy xarajatlar)	π (foyda)
30,0	1,0	30,0	33,0	-3,0
29,0	1,1	32,1	34,8	-2,7
28,0	1,2	34,4	36,7	-2,2
27,0	1,4	37,0	38,7	-1,6
26,0	1,5	39,9	40,8	-0,9
25,0	1,7	43,2	43,1	0,1
24,0	2,0	46,9	45,5	1,3
23,0	2,2	51,0	48,1	2,9
22,0	2,5	55,8	50,9	4,8
21,0	2,9	61,2	54,2	7,0
20,0	3,4	67,5	58,6	8,9
19,5	3,6	71,0	61,4	9,6
19,0	3,9	74,8	65,1	9,7
18,5	4,3	78,9	70,0	8,9
18,0	4,6	83,3	76,7	6,7
17,5	5,0	88,2	86,0	2,2
17,0	5,5	93,4	99,2	-5,8
16,5	6,0	99,2	118,4	-19,3
16,0	6,6	105,5	146,6	-41,1

Masalani Excel ADPda yechish texnologiyasi



7.13-rasm. Masala ma'lumotlarini kiritish.

Berilgan masalani **Excel** dasturida yechish texnologiyasini ko'rib chiqamiz.

1. Masalani **Excel** dasturining ishchi varag'iga quyidagicha kiritamiz:

«**A1**» yacheykaga «Firmaning foydasini aniqlash» matnini kiritamiz va «**A1:E1**» yacheykalari bo'yicha birlashtiramiz. Buning uchun «**A1:E1**» yacheykalarini belgilab, knopkasini bosamiz. Shundan so'ng kiritilgan matn «**A1:E1**» yacheykalarining o'rtasiga joylashadi.

2. So'ngra quyidagi yacheykalarga mos ravishda:

«**A3**» yacheykasiga -- **P** (baho);

«**B3**» yacheykasiga - **Q** (mahsulot miqdori);

«**C3**» yacheykasiga - **R** (daromad);
«**D3**» yacheykasiga - **C** (xarajatlar);
«**E3**» yacheykasiga - **π** (foyda) matnlarini kiritib chiqamiz.

3. «**A4**» yacheykasidan «**A14**» yacheykasigacha 30 sonidan 20 gacha bo'lgan sonlarni 1 birlikka kamayish tartibida kiritamiz.

4. «**A15**»dan «**A22**» yacheykalarga esa 19,5 dan 16 gacha bo'lgan sonlarni 0,5 ga kamayish tartibida kiritamiz.

5. «**B3**»dan «**E3**» yacheykalarga o'zgarmas xarajatlarning qiymatlarini kirtamiz.

Yuqorida keltirilgan punktlarda bajarilgan amallarni bajarish natijasida quyidagi ko'rinishdagi jadvalga ega bo'lamiz (7.13-rasm).

6. Masalaning ma'lumotlari jadvalga kiritilib bo'lgandan so'ng, masala shartida keltirilgan formulalarni, ya'ni mahsulot miqdori, daromad, xarajatlar va foydani hisoblash formulalarini mos ravishdagi yacheykalarga kiritamiz (7.14-rasm).

Eslatma. Shuni eslatib o'tish zarurki, Excel ADPda yacheykalarga formulalar yozishdan avval «=» (tenglik) belgisi qo'yilishi shart!

	A	B	C	D	E
1	Фирманинг фойдасини аниқлаш				
2					
3	P (бахо)	Q (махсулот миқдори)	R (даромад)	C (харажатлар)	П (фойда)
4	30	=(30/A4)^3	=A4*B4	=B4^3-8*B4^2+30*B4+10	=C4-D4
5	29				
6	28				
7	27				
8	26				
9	25				
10	24				
11	23				

7.14-rasm. Yacheykalarga formulalarni kiritish.

7. Yacheykalarga kiritilgan formullarni boshqa yacheykalarga nusxasini olamiz.

Eslatma. Barcha elektron jadvallarda matematik hisob-kitoblarni amalga oshirishda yacheykadagi joylashgan sonlar ko'rsatilmaydi, balki sonlar joylashgan yacheykalarning manzillari ko'rsatiladi.

Buning uchun «**B4**» yacheykaga quyidagi formulani yozamiz:

=(30/A4)^3

Natijada «**D4**» yacheykada 1,0 raqami paydo bo'ladi.

«**B4**» yacheykada joylashgan formulani «**B5:B22**» yacheykalarga ko'chirish zarur bo'ladi. Buning uchun kursorni «**B4**» yacheykaga qo'yamiz va yacheykaning pastki o'ng burchagida «+» belgisi paydo bo'ladi. Ushbu belgini «**B22**» yacheykagacha tortib boramiz. Shundan «**B4:B22**» yacheykalarida mos ravishda mahsulot miqdorlari hosil bo'ladi.

Ushbu harakat jarayoni quyidagi 7.15-rasmda keltirilgan.

	A	B	C	D	E
1	Фирманинг фойдасини аниклаш				
2					
3	P (бахо)	Q (махсулот миқдори)	R (даромад)	C (харажатлар)	П (фойда)
4	30,0	1,0			
5	29,0	1,1			
6	28,0	1,2			
7	27,0	1,4			
8	26,0	1,5			
9	25,0	1,7			
10	24,0	2,0			
11	23,0	2,2			
12	22,0	2,5			
13	21,0	2,9			
14	20,0	3,4			
15	19,5	3,6			
16	19,0	3,9			
17	18,5	4,3			
18	18,0	4,6			
19	17,5	5,0			
20	17,0	5,5			
21	16,5	6,0			
22	16,0	6,6			
23		+			

7.15-расм. Yacheykadagi formulani boshqa yacheykalarga ko'chirish.

8. «**C4**» yacheykaga =**A2*B2** formulasini kiritamiz.
9. «**D4**» yacheykaga =**B2^3-8*B2^2+30*B2+10** formulasini kiritamiz.
10. «**E4**» yacheykaga =**C2-D2** formulasini kiritamiz.

Ushbu kiritilgan formulalar yacheykalarda quyidagicha aks etadilar (7.16-rasm).

	A	B	C	D	E
1	Фирманинг фойдасини аниклаш				
2					
3	P (бахо)	Q (махсулот миқдори)	R (даромад)	C (харажатлар)	П (фойда)
4	30	=(30/A4)^3	=A4*B4	=B4^3-8*B4^2+30*B4+10	=C4-D4
5	29	=(29/A5)^3	=A5*B5	=B5^3-8*B5^2+30*B5+10	=C5-D5
6	28	=(28/A6)^3	=A6*B6	=B6^3-8*B6^2+30*B6+10	=C6-D6
7	27	=(27/A7)^3	=A7*B7	=B7^3-8*B7^2+30*B7+10	=C7-D7
8	26	=(26/A8)^3	=A8*B8	=B8^3-8*B8^2+30*B8+10	=C8-D8
9	25	=(25/A9)^3	=A9*D9	=D9^3-8*D9^2+30*D9+10	=C9-D9
10	24	=(30/A10)^3	=A10*D10	=D10^3-8*D10^2+30*D10+10	=C10-D10
11	23	=(30/A11)^3	=A11*E11	=D11^3-8*D11^2+30*D11+10	=C11-D11
12	22	=(30/A12)^3	=A12*B12	=D12^3-8*B12^2+30*B12+10	=C12-D12
13	21	=(30/A13)^3	=A13*B13	=B13^3-8*B13^2+30*B13+10	=C13-D13
14	20	=(30/A14)^3	=A14*B14	=B14^3-8*B14^2+30*B14+10	=C14-D14
15	19,5	=(30/A15)^3	=A15*B15	=B15^3-8*B15^2+30*B15+10	=C15-D15

7.16-rasm. Yacheykalarga kiritilgan formulalarning aks ettirilishi.

12. Barcha yacheykalarga mos ravishdagi ko'rsatkichlarni hisoblash formulalari kiritilgandan so'ng, ularni 7-bandda keltirilgan usul bilan

22-qatorgacha tortib chiqilsa, ko'rsatkichlarning qiymatlari hisoblab chiqiladi va mos yacheykalarga joylashadi (7.17-rasm).

	A	B	C	D	E
1	Фирманинг фойдасини аниклаш				
2					
3	P (бахо)	Q (махсулот микдори)	R (даромад)	C (харажатлар)	П (фойда)
4	30,0	1,0	30,0	33,0	-3,0
5	29,0	1,1	32,1	34,8	-2,7
6	28,0	1,2	34,4	36,7	-2,2
7	27,0	1,4	37,0	38,7	-1,6
8	26,0	1,5	39,9	40,8	-0,9
9	25,0	1,7	43,2	43,1	0,1
10	24,0	2,0	46,9	45,5	1,3
11	23,0	2,2	51,0	48,1	2,9
12	22,0	2,5	55,8	50,9	4,8
13	21,0	2,9	61,2	54,2	7,0
14	20,0	3,4	67,5	58,6	8,9
15	19,5	3,6	71,0	61,4	9,6
16	19,0	3,9	74,8	65,1	9,7
17	18,5	4,3	78,9	70,0	8,9
18	18,0	4,6	83,3	76,7	6,7
19	17,5	5,0	88,2	86,0	2,2
20	17,0	5,5	93,4	99,2	-5,8
21	16,5	6,0	99,2	118,4	-19,3
22	16,0	6,6	105,5	146,6	-41,1

7.17-rasm. Mahsulot miqdori, daromad, xarajat va foydaning qiymatlari.

13. Masalada keltirilgan barcha turdagi ko'rsatkichlarning grafiklarni yasash uchun **Excel** ADPdagi «**Мастер диаграмм**» piktografik menyusidan foydalanamiz va ko'rsatkichlarni chiziqli grafik orqali o'rganamiz.

14. Grafikni yasashda har bir ko'rsatkich joylashgan ustunlarni belgilab olish zarur. Buning uchun birorta ko'rsatkichni tanlashimiz zarur. Masalan, mahsulot miqdori va daromad grafigini yasaymiz.

15. Kursorni «**B3**» yacheykaga qo'yib, «**B22**» yacheykagacha belgilab olamiz hamda «**Ctrl**» knopkasini bosib, «**C3**» yacheykadan «**C22**» yacheykalarni belgilaymiz.

Eslatma. Bir necha ustunlarda joylashgan ma'lumotlar orasidan ayrimlarini tanlab olishda «Ctrl» knopkasini bosib turish shart!

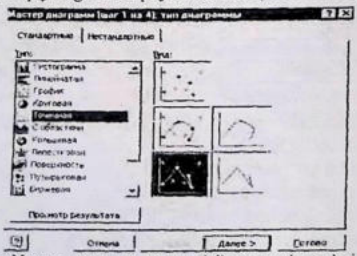
Natijada 7.18-rasmda keltirilgan diapazon belgilanadi. Ushbu diapazon yordamida mahsulot miqdori va daromad orasidagi chiziqli grafikni olishimiz mumkin.

	A	B	C	D	E
1	Фирманинг фойдасини аниклаш				
2					
3	P (бахо)	(махсулот миқдори)	R (даромад)	C (харажатлар)	П (фойда)
4	30,0	1,0	30,0	33,0	-3,0
5	29,0	1,1	32,1	34,8	-2,7
6	28,0	1,2	34,4	36,7	-2,3
7	27,0	1,4	37,8	38,7	-1,6
8	26,0	1,5	39,9	40,8	-0,9
9	25,0	1,7	43,2	43,1	0,1
10	24,0	2,0	46,9	45,3	1,3
11	23,0	2,2	51,0	48,1	2,9
12	22,0	2,5	55,8	50,9	4,8
13	21,0	2,9	61,2	54,2	7,0
14	20,0	3,4	67,8	58,6	8,9
15	19,5	3,8	71,0	61,4	9,6
16	19,0	3,9	74,0	65,1	9,7
17	18,5	4,3	79,9	70,0	8,9
18	18,0	4,6	83,8	76,7	6,7
19	17,5	5,0	88,2	86,0	2,2
20	17,0	5,5	93,4	99,2	-5,8
21	16,5	6,0	99,2	112,4	-13,3
22	16,0	6,4	103,4	146,6	-41,1

7.18-rasm. Grafik yasash uchun ma'lumotlar diapazonini belgilash.

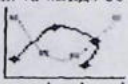
16. Belgilangan diapazon ma'lumotlari asosida chiziqli grafikni yasaymiz.

17. Piktografik menyu qatoridagi «**Мастер диаграмм**» knopkasini bosamiz, natijada ekranda turli xil diagrammalarni yasashda foydalaniladigan quyidagi ekran paydo bo'ladi (7.19-rasm).

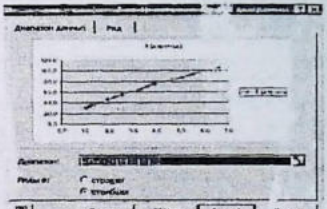


7.19-rasm. «**Мастер диаграмм**» menyusi diagrammalar turlarini tanlash.

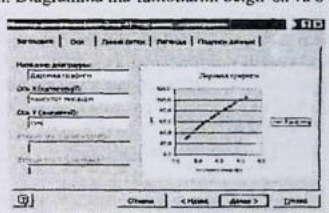
18. 7.7-rasmda keltirilgan diagrammalar turlari orasidan, ya'ni «**Тип**» bo'limidan «**Точечная**» turini va «**Вид**» bo'limidan esa



ko'rinishidagi chiziqli diagrammani tanlaymiz hamda «**Далее**» knopkasini bosamiz. Natijada qo'yidagi ko'rinishdagi oyna paydo bo'ladi (7.20-rasm)



7.20-rasm. Diagramma ma'lumotlarini belgilash va o'zgartirish.

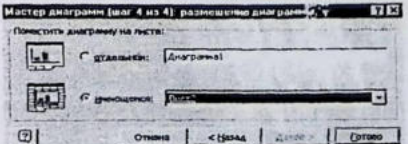


7.21-rasm. Diagramma parametrlarini o'rnatish.

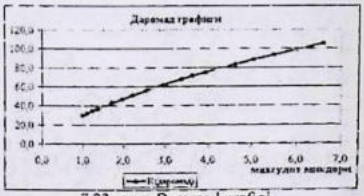
19. 7.8-rasmda keltirilgan diagrammadagi ma'lumotlarni zarur hollarda o'zgartirish mumkin. Buning uchun «**Диапазон**» bo'limiga kirib, ma'lumotlarning diapazonlarini berish mumkin. Agar ma'lumotlar joylashgan diapazonlar o'zgartirilmasa, «**Далее**» knopkasi bosiladi. Shundan so'ng quyidagi ko'rinishdagi ekran paydo bo'ladi (7.21-rasm).

Ushbu ekranda yasalayotgan diagrammaning nomini, «**X**» va «**Y**» o'qlarining nomlarini va diagramma bilan bog'liq ko'plab amallarni bajarish mumkin. Masalan, yasalayotgan grafikning har bir qiymatini bevosita grafikning o'zida ko'rsatish mumkin, diagrammada joylashadigan setkalarni olib tashlash, shkalalarni o'zgartish va boshqalar.

20. Diagramma parametrlari o'rnatilgandan so'ng, «**Далее**» knopkasi bosiladi va ekranda diagramma joylashishini ko'rsatish uchun quyidagi ekran paydo bo'ladi (7.22-rasm). Diagrammani bevosita ma'lumotlar joylashgan varaqqa, yangi varaqqa yoki yangi ishchi kitobiga joylashtirish mumkin



7.22-rasm. Diagrammaning joylashuvini belgilash.

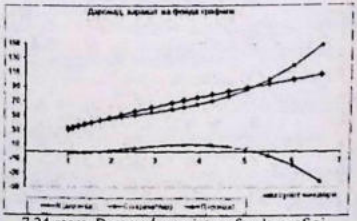


7.23-rasm. Daromad grafigi.

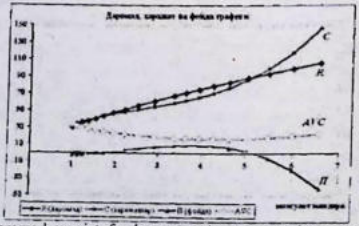
21. Diagrammaning qayerda joylashishi aniqlangandan so'ng, «Готово» knopkasi bosiladi.

Natijada avvaldan belgilab olingan diapazon ma'lumotlari asosida daromadning chiziqli grafigi hosil bo'ladi (7.23-rasm).

Yuqorida keltirilgan boshqa turdagi ko'rsatkichlarning ham grafiklarini keltirib o'tilgan (15) – (21) banddagi harakatlar yordamida yasash mumkin (7.24-rasm).



7.24-rasm. Daromad, xarajat va foyda grafigi.



7.25-rasm. Daromad, xarajat, foyda va o'rtacha o'zgaruvchan xarajatlar grafigi.

O'rtacha o'zgaruvchan xarajatlar grafigini 7.12-rasmdagi grafiklarga qo'shamiz. Undan biz masala shartlarida keltirilgan savollarga javob berishda foydalanamiz (7.25-rasm).

Masala yechimining tahlili

1. [30; 20] oraliqda **ΔP= -1** qadam bilan va [20; 16] oraliqda **ΔP= -0,5** qadam bilan talab funksiyasining qiymatlari 7.3-jadval va 7.13-rasmda keltirilgan.

2. Keltirilgan formulalar yordamida umumiy xarajat, daromad va foyda miqdorlari 7.3-jadval, 7.16 va 7.17-rasmlarda keltirilgan.

3. **Excel** dasturi yordamida berilgan funksiyalar qiymatlari asosida umumiy xarajat, daromad va foydaning grafiklari 7.23, 7.24 va 7.25-rasmlarda keltirilgan.

4. Firma 1,7 birlik mahsulotni ishlab chiqarib sotishdan boshlab, foyda olishni boshlaydi.

5. Firma 3,9 birlik mahsulotni ishlab chiqarib sotishda eng maksimal foydaga erishadi.

6. 4,3 birlik mahsulot ishlab chiqarishdan boshlab firmaning foydasi kamaya boshlaydi (0,6 so'mga). Chunki bunda xarajatlar (65,1-61,4=3,7 so'm) (70,0-65,1=4,9 so'm) 3,7 so'mdan 4,9 so'mga oshgan.

7. Firma 5,5 birlik mahsulotni ishlab chiqargandan boshlab zarar ko'ra boshlaydi, chunki 5,5 birlik mahsulot ishlab chiqarib 17 so'mdan sotganda (17*5,5=93,5 so'm) foyda oladi, ushbu holda xarajatlar 99,2 so'mni tashkil etadi. Natijada esa firma 5,8 so'm zarar ko'radi (93,5-99,2=-5,8 so'm).

8. Mahsulot ishlab chiqarish uchun o'rtacha o'zgaruvchan xarajatlar hisoblansin va grafigi chizilsin.

	A	B	C	D	E	F
1	Q (ишлаб чиқариш ҳажми)	P (баҳо)	R (даромад)	C (умумий харажат)	П (фойда)	AVC=ОЎХ (ўртача ўзгарувчан харажатлар)
2	1,0	30,0	30,0	12,2	17,8	12,2
3	1,1	29,5	32,5	14,5	17,9	13,2
4	1,2	29,0	34,8	16,7	18,1	13,9
5	1,3	28,5	37,0	18,7	18,3	14,4
6	1,4	28,0	39,2	20,6	18,6	14,7
7	1,5	27,5	41,2	22,4	18,8	14,9
8	1,6	27,0	43,2	24,1	19,1	15,1
9	1,7	26,5	45,1	25,7	19,4	15,2
10	1,8	26,0	46,8	27,2	19,6	15,3
11	1,9	25,5	48,5	28,7	19,8	15,4
12	2,0	25,0	50,0	30,1	19,9	15,5
13	2,1	24,5	51,5	31,4	20,1	15,6
14	2,2	24,0	52,8	32,7	20,1	15,6
15	2,3	23,5	54,1	33,9	20,2	15,7
16	2,4	23,0	55,2	35,1	20,2	15,7
17	2,5	22,5	56,2	36,2	20,1	15,8
18	2,6	22,0	57,2	37,3	20,0	15,8
19	2,7	21,5	58,1	38,3	19,8	15,8
20	2,8	21,0	58,8	39,3	19,5	15,8
21	2,9	20,5	59,5	40,2	19,3	15,8
22	3,0	20,0	60,0	41,1	18,9	15,8
23	3,1	19,5	60,5	42,0	18,5	15,8
24	3,2	19,0	60,8	42,8	18,0	15,8
25	3,3	18,5	61,1	43,7	17,4	15,9
26	3,4	18,0	61,2	44,5	16,8	15,9
27	3,5	17,5	61,2	45,3	15,9	16,0
28	3,6	17,0	61,2	46,2	15,0	16,1
29	3,7	16,5	61,1	47,0	14,1	16,2
30	3,8	16,0	60,8	47,9	12,9	16,3

7.26-rasm. O'rtacha o'zgaruvchan xarajatlarning qiymatlari.

9. Firma mahsulotining narxi 17 so'mdan past bo'lsa, mahsulot ishlab chiqarish shartsiz ravishda yopiladi.

10. Firma iqtisodiy samaraga erishishi uchun mahsulotini 17 so'mdan past bahoda sotmasligi zarur hamda o'rtacha o'zgaruvchan xarajatlarni (**AVC**), ya`ni mahsulotning bir birligiga sarflanadigan xarajatlarni 17 so'mdan kamaytirishi lozim.



7.27-rasm. Mahsulot bahosi (P) va o'rtacha o'zgaruvchan xarajatlar (AVC) grafigi.

O'Z-O'ZINI NAZORAT VA MUHOKAMA QILISH UCHUN SAVOLLAR

1. Firmalar ishlab chiqarishida qaysi turdagi xarajatlar mavjud?
2. Doimiy xarajatlarning o'zgaruvchi xarajatlardan farqli tomonlari nimalardan iborat?
3. Qaysi turdagi xarajat «chekli qaytimning kamayish qonuni» ga bo'ysunadi?
4. Firmalarning shartsiz yopilishi uchun qaysi xarajatlar ortib borishi kerak?
5. Firmalarda o'rtacha xarajatlar nimani ko'rsatadi?
6. Bozor sharoitida firmalar qaysi xarajatlarni kamaytirishlari lozim?
7. Agar o'rtacha o'zgaruvchan xarajatlar bilan mahsulotning bahosi bir-biriga teng bo'lib qolsa, firma qanday strategiyani olib borishi kerak?
8. Firma maksimal foyda olishi uchun qaysi turdagi xarajatlarni kamaytirishi lozim?
9. Chekli xarajatlarning iqtisodiy mohiyati nimadan iborat?
10. Excel ADPda xarajatlarni hisoblashda foydalaniladigan formulalarni qo'llash shartlarini tushuntirib bering.
11. Talab funksiyasi nimani ifodalaydi va u qaysi omillarga bog'liq bo'ladi?
12. Taklif funksiyasining iqtisodiy mohiyatini tushuntirib bering.
13. Firmaning umumiy xarajatlari qanday turdagi xarajatlardan tashkil topadi?
14. Firmalarda o'zgaruvchan xarajatlar nimalarga bog'liq bo'ladi?
15. Firmalarda foyda ko'rsatkichi qanday aniqlanadi va u qaysi omillarga bog'liq bo'ladi?
16. Firmaning foydasi va daromadi o'rtasida qanday farq bor?
17. Qisqa muddatli davrda firmaga ta'sir etuvchi qaysi omillar o'zgaruvchan bo'ladi?
18. Qanday shart bajarilsa firma foyda olmaydi?
19. Firma mahsulotining bahosini qaysi turdagi xarajat aks ettiradi?
20. Excel ADPda firma foydasini qanday hisoblash mumkin?

8 - BOB. PREZENTATSIYALARNI TAYYORLASH TEXNOLOGIYALARI

§ 8.1. POWER POINT DASTURI HAQIDA UMUMIY TUSHUNCHA

§ 8.2. POWER POINT DASTURINI ISHGA TUSHIRISH

§ 8.3. POWER POINT DASTURINING MENYULARI VA ULAR BILAN ISHLASH

§ 8.4. POWER POINT DASTURIDA QO'SHIMCHA ELEMENTLAR BILAN ISHLASH

§ 8.5. POWER POINT DASTURIDA ELEKTRON DARSLIKLAR YARATISH

Har qanday millatning ravnaqi, umumbashariyat, tarixida tutgan o'rni, mavqei va shuhrati bevosita o'z farzandlarining aqliy va jismoniy yetukligiga bog'liqdir.

Islom Karimov

§ 8.1. POWER POINT DASTURI HAQIDA UMUMIY TUSHUNCHA

Har qanday mutaxassis o'zining ish faoliyati davomida ish rejalari va taklif etayotgan mahsulotlari haqida so'zlab berish uchun ma'ruza qilishga to'g'ri keladi. Bunday vaqtlarda u ma'ruzani **tez, yaxshi, sifatli, tushunarli va chiroyli** qilib tayyorlashi zarur bo'ladi. Ushbu muammoni hal qilish uchun u qanday dasturiy ta'minot turlaridan foydalanish mumkin degan savol tug'iladi. Matn muharriri uning barcha muammolarini hal qilib bera oladimi? Bir necha xil dasturlardan foydalanish va ularning natijalarini umumlashtirish tezda kerakli echimga olib kelishi mumkinmi? Bu muammoni yechishda, ya'ni chiroyli taqdimot tayyorlashda eng samarali va universal vositalardan biri - bu **Microsoft Office** ilovasidagi **Power Point** ADPdan foydalanish maqsadga muvofiqdir. U grafik axborotlar, slaydlar, ovoz, video kliplar, animatsiyalardan foydalanib, sifatli taqdimotlar yaratish imkonini beradi. Bugungi kunda reklamalarga juda keng e'tibor berilmoqda. Reklamalarning har xil ko'rinishlari: varaqalar, e'lonlar, tele va radio reklamalar sizga ma'lum. ShK - reklamalarni yaratish va tarqatish bo'yicha eng kuchli vositaga aylandi.

Prezentatsiyalarni tayyorlash natijasida:

- qatnashuvchilarga tarqatish uchun chop qilingan hujjat;
- kadoskopda foydalanish uchun kalkalar;
- slaydoskoplarda foydalanish uchun 35-millimetrli slaydlar;
- cho'ntak daftarchasi;
- elektron prezentatsiyalarni olish mumkin.

Power Point ADP 1987-yildan boshlab paydo bo'lgan bo'lsa ham, ammo prezentatsiyalarni yaratishda yetakchi o'rinni tutadi. Bu dasturning keyingi versiyalarida esa shu dasturga qo'shimcha prezentatsiyalarni qo'llashning yangi usullari kiritildi. **Power Point** ADPdan foydalanayotgan har bir

foydalanuvchi xoh u yangi ish boshlovchi bo'lsa, xoh tajribali bo'lishidan qat'iy nazar, ushbu dasturga kiritilgan yangi usullarni yuqori darajada baholaydi.

Power Point ADP – ma'ruza qilishda prezentatsiyalarni (taqdimotlarni) tayyorlash uchun xizmat qiladi.

Power Point ADP - universal, imkoniyatlari keng bo'lgan, ko'rgazmali grafika amaliy dasturlari tarkibiga kiradi va matn, rasm, chizma, grafiklar, animatsiya effektlari, ovoz, videorolik va boshqalardan tashkil topgan slaydlarni yaratish imkonini beradi. **Power Point** yaratgan hujjatlarini «**Office**»ning boshqa muharrirlariga, Web sahifa ko'rinishida, rasm ko'rinishida (*.bmp,*.jpg) va boshqa ko'rinishlarda eksport qilish imkoni ham berilgan.

Power Point ADP **Microsoft** firmasining prezentatsiyalar bilan ishlash uchun eng qulay bo'lgan dasturiy vositalardan biridir. Bu dastur orqali barcha ko'rgazmali qurollarni yaratish va ba'zi joylarda esa ma'lumotlar bazasi sifatida ham qo'llash mumkin. Ayrim hollarda bu dasturdan multimedia vositalarini boshqarish va ularni qo'llab, namoyish etuvchi qurilmalarga yuborish vazifalarini ham bajarish mumkin. Dasturdagi asosiy tushunchalar bu - **s l a y d** va «**p r e z i n t a t s i y a**» tushunchalaridir.

Slaydlar ketma-ketligidan iborat tayyor ko'rgazmani ShK ekranida, videomonitorda, katta ekranda namoyish qilish mumkin. Ko'rgazmani tashkil qilish - slaydlar ketma-ketligini loyihalash va jihozlashdan iboratdir.

Slayd - ma'lum bir o'lcham va ma'noga ega bo'lgan muloqot varaqlari hisoblanadi.

«Prezintatsiya» - yaratilayotgan slaydlar turkumi va ular ketma-ketligini namoyish etish uchun beriladigan fayldir. U ma'ruza, biznes reja va hokazolar ko'rinishida bo'lishi mumkin.

«Animatsiya» – bu slaydlarni namoyish qilish va ko'rsatishda ularni samaradorligini oshiruvchi tovush, rang, matn va harakatlanuvchi effektlar va ularni yig'indisidan iborat.

Taqdim etish axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining samaradorligi ko'p jihatdan taqdim etuvchi shaxsga, uning umumiy madaniyatiga, nutq madaniyatiga bog'liq ekanligini ham unutmaslik lozim.

§ 8.2. POWER POINT DASTURINI ISHGA TUSHIRISH

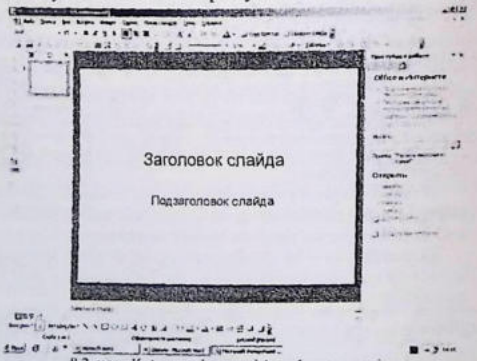
Odatda **Microsoft Power Point** dasturini ishga tushirish uchun **Windows**ning «**Пуск**» tugmasi bosiladi, menyuning «**Программы**» bandidan «**Microsoft Power Point**» nomli qismi ishga tushiriladi (8.1- rasm).



8.1 - rasm. **Microsoft Power Point** dasturini ishga tushirish.

Yuqorida ko'rsatilgan joyda Microsoft Power Point qismi bo'lmasa, **C:\ Program Files\Microsoft Office\Office** katalogiga kirib **POWERPNT. EXE** ishga tushiriladi.

Microsoft Power Point dasturi ishga tushganda oynaning o'ng qismida ko'rgazmalar yaratish uchun muloqot oynasini ko'ramiz (8.2 - rasm).



8.2-rasm. Ko'rgazmalar yaratish muloqot oynasi.

Ko'rgazmalar muloqot oynasi taqdimot yaratishning to'rt xil variantidan birini tanlashni taklif etadi:

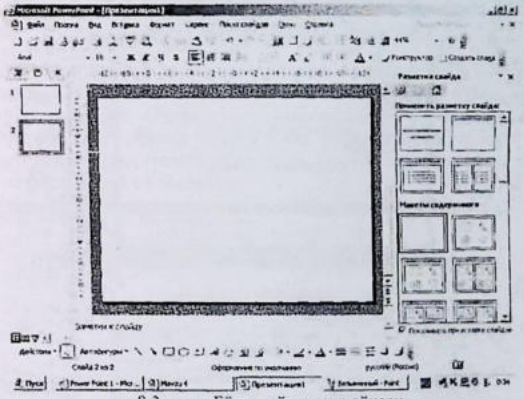
1. **Power Point «Мастер»** orqali prezentatsiya hosil qilish;
2. Biror *shablon* ko'rinishidagi prezentatsiya hosil qilish;

3. Bo'sh prezentatsiya hosil qilish;
4. Oldin hosil qilingan prezentatsiyani ochish.

Har bir foydalanuvchi bu dasturda ish olib borish uchun yuqoridagi bo'limlardan birini o'z maqsadiga ko'ra tanlashi mumkin. Bunda ham rang sxemasi, harf ko'rinishlari, turlari va boshqa parametrlari saqlanib qoladi.

Bo'sh prezentatsiyani hosil qilish

Yuqoridagi tartibda bo'sh prezentatsiya hosil qilish uchun **«Пустую презентацию»** bandi tanlanib, **«OK»** tugmasi bosilsa, **Power Point** bo'sh prezentatsiya hosil qilib, uning birinchi slaydining ko'rinishini taklif etadi (8.3- rasm).



8.3-расм. Бўш слайд тузиш ойнаси.

«Применить разметку слайда» bandidan kerakli ko'rinishdagi slayd tanlanadi. Masalan:

- qatorli matndan iborat bo'lgan slayd tanlanadi.

- sarlavha, chap tomondan diagramma va o'ng tomondan matndan iborat bo'lgan slayd tanlanadi.

Agar siz bo'sh slayd hosil qilmoqchi bo'lsangiz, bandi tanlanib, **«OK»** tugmasi bosiladi. Yuqoridagi oyna hosil bo'ladi. Ochilgan slaydda kerakli ko'rinishni hosil qilish mumkin. Yangi slayd qo'shish lozim bo'lsa **«Стандартный»** panelidan **«Создать слайд»** tugmasi bosiladi, yuqorida aytib o'tilgan tartibda kerakli turdagi slayd tanlanib, yangi slayd hosil qilinadi. Ochilgan oynadan slaydni keraklicha tayyorlash va uni jihozlash mumkin bo'ladi.

§ 8.3. POWER POINT DASTURINING MENYULARI VA ULAR BILAN ISHLASH

Power Point dasturining umumiy ko'rinishi: Sarlavhalar qatori, gorizontal menyu, uskunalar paneli, rejim tugmachalari va ishchi maydonni ya'ni slaydni o'z ichiga oladi. Oynaning ko'rinishi 8.4 – rasmda keltirilgan.

Power Point dasturining oynasining pastki chap burchagida ish rejimi va uning turlarini boshqaruvchi tugmachalar guruhi joylashgan. Dasturning bu tugmalar vazifalari 8.1- jadvalda keltirilgan.



8.4- rasm. Power Point dasturi muloqot oynasining umumiy ko'rinishi.

8.1 -jadval

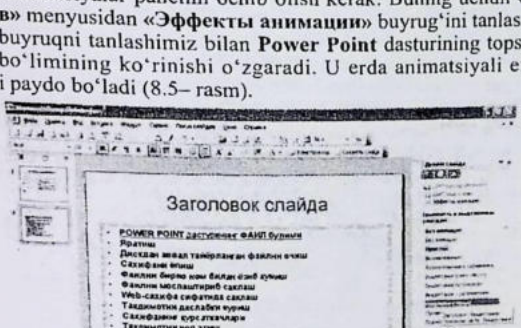
Dasturning tugmalari vazifalari

Tugmacha	Rejim	Vazifasi
	Slaydlar	Slayd rejim tanlanganda ekranda faqat bitta slayd tasvirlanadi. Slaydlar rejimi har bir slaydni ketma-ketlik bilan jihozlab, unda kerakli matnlarni kiritishda juda qulay.
	Strukturalar	Strukturalar rejimi - har bir slayd belgi bilan ifodalanadi. Slayd belgisidan keyin tartib raqami va slayd matni ko'rinadi. Struktura rejimini ko'rgazma strukturasini o'zgartirganda, sarlavha va matnlarni qayta ishlashda qo'llash tavsiya etiladi. Matn slaydini strukturaning beshta darajasiga joylashtirish mumkin. Bu rejimda hamma slaydlarning sarlavhasini va matnini ko'rib chiqishga chalg'imasdan tekshirib chiqish mumkin.

	Slaydlarni saralash	Slaydlarni saralash rejimi hamma slaydlar ekranda kichiklashtirilgan holatda ko'rinadi. Bu rejim slaydlarning o'rnini almashtirish uslubini o'rnatishda va namoyish vaqtini belgilashda qo'llaniladi. Bundan tashqari bu rejimda slaydlarni o'rnini almashtirish va ularni kerakli joyga ko'chirish imkoniyati mavjud.
	Belgilar	Varaq belgilari rejimi ma'ruza uchun kerak bo'lgan belgilarni tayyorlashda va ko'rib chiqishda qo'llaniladi. Taqdimot yaratayotganda har bir varaqni boshqariluvchi matnlar bilan to'ldirish mumkin.
	Namoyish	Namoyish etish rejimi taqdimotning oxirgi ko'rinishini ko'rish uchun mo'ljallangan. Bu rejimda slaydlar ekranda ketma-ket chiqariladi. Namoyish etish tartibi ko'zlanayotgan maqsadga qarab o'rnatiladi.

Anamatsiyalar kiritish

Power Point dasturida prezentatsiyalarga animatsiyalar kiritish uchun dastlab animatsiyalar panelini ochib olish kerak. Buning uchun **«Показ слайдов»** menyusidan **«Эффекты анимации»** buyrug'ini tanlash kerak. Ushbu buyruqni tanlashimiz bilan **Power Point** dasturining topshiriqlar paneli bo'limining ko'rinishi o'zgaradi. U erda animatsiyali effektlar ro'yxati paydo bo'ladi (8.5– rasm).



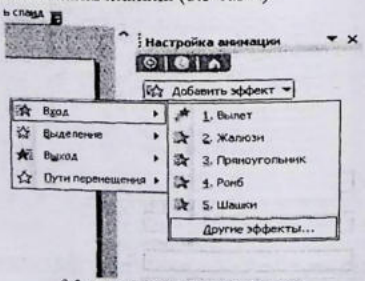
8.4-rasm. Animatsiyali effektlar ro'yxati oynasi.

Bu ro'yxatdan istagan ko'rinishdagi animatsion effektlarni tanlashimiz mumkin. Eslatma sifatida shuni ta'kidlab o'tish mumkinki biror-bir effektni tanlashimiz bilan uning qanday ko'rinishdagi animatsiya ekanligi darhol namoyish etiladi va belgilangan yoki aktiv slaydlar uchun qo'llaniladi.

Animatsiyalar ro'yxatining pastki qismida joylashgan **«Применить ко всем слайдам»** tugmachasini bosish bilan tanlagan animatsiyamizni hamma slaydlar uchun qo'llashimiz mumkin. **«Просмотр»** tugmachasini bosish bilan yana bir bora slaydimizga kiritgan animatsiyani ko'rishimiz mumkin. **«Показ слайдов»** tugmachasining vazifasi esa qilingan ishlarni namoyish etishdir. Ya'ni katta ekranda ko'rsatish. Bu vazifani klaviaturadan **«Shift+F5»** tugmachasi ham bajaradi. E'tibor beradigan bo'lsak oynaning pastki qismida joylashgan **«Автопросмотр»** bўлимига belgi qo'yilgan holatda turibdi. Agar biz ushbu belgini olib qo'yadigan bo'lsak, animatsiyani tanlashimiz bilan uning qanday animatsiya ekanligi bizga namoyish etilmaydi.

Animatsiyalarni sozlash

Animatsiyalarni sozlash uchun **«Показ слайдов»** menyusidan **«Настройка анимации»** buyrug'ini tanlaymiz. Ushbu **«Настройка анимации»** buyrug'ini tanlashimiz bilan yana topshiriqlar paneli oynasining ko'rinishi o'zgarib qoladi. Ushbu panelning **«Добавить эффект»** – effekt qo'shish tugmasi orqali tanlagan slaydimizga yoki obyektimizga yangi animatsiyali effekt biriktirishimiz mumkin bo'ladi. Ushbu tugmachani tanlashimiz bilan kontekst menyusi paydo bo'ladi. Ushbu kontekst menyudan animatsiyalarni kirishda yoki chiqishda qanday ko'rinishda bo'lishini belgilashimiz mumkin. Misol tariqasida kirishga animatsiya qo'yishni ko'radigan bo'lsak **«Вход»** bo'limini tanlashimiz bilan yana yoniga yangi kontekst menyu ochiladi. Ushbu kontekst menyudan animatsiyalarni tanlashimiz mumkin (8.5-rasm).

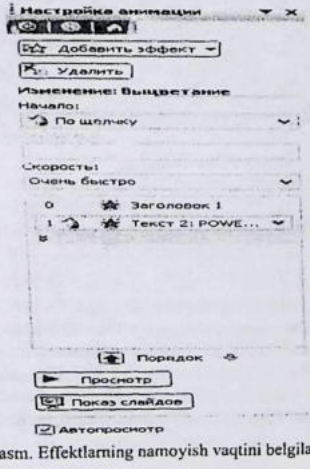


8.5-rasm. Effektlarni tanlash oynasi.

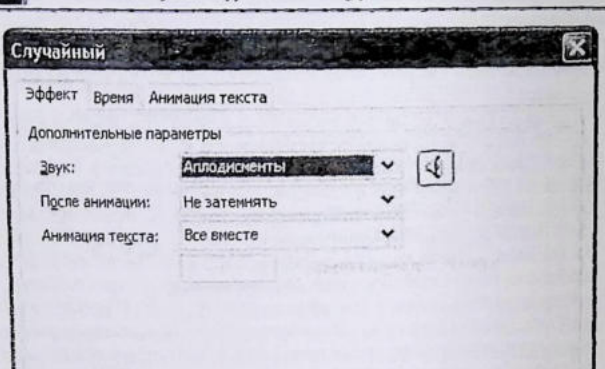
Bu yerda berilganlardan tashqari boshqa animatsiya tanlamoqchi bo'lsak **«Другие эффекты»** bo'limini tanlashimiz kerak bo'ladi. **«Другие эффекты»** bo'limini tanlashimiz bilan yangi effektlarni tanlash **«Добавление эффекта входа»** muloqot oynasi paydo bo'ladi. Paydo

bo'lgan muloqot oynasidan qo'shimcha effektlardan o'zimizga yoqqanini tanlab **«ОК»** tugmachasini bosish bilan ishni yakunlaymiz. **«Выход»** bo'limidan ham chiqish uchun animatsiyalarni shu tartibda bajarishimiz mumkin.

«Удалить» – o'chirish bo'limidan esa qo'yilgan animatsiyalarni o'chirib tashlashimiz mumkin. **«Начало»** – boshlash bo'limidan qo'yilgan effektlarni namoyish vaqtida qay vaziyatda boshlanishini belgilashimiz mumkin (8.6- rasm). Ya'ni, agar xohlasak, har bir effektni boshlash uchun klaviaturadagi yo'naltiruvchi tugmachalar yoki sichqonchani tugmachasini bosib turib o'tkazishga sozlashimiz mumkin. Buning uchun **«Начало»** bo'limidan **«По щелчку»** holatini tanlashimiz kerak bo'ladi. Agar effektlarni birin-ketin avtomatik tarzda namoyish etilishini xohlasak, **«С предыдущим»** holatini tanlashimiz kerak bo'ladi. Effektlarni ma'lum vaqt oralig'ida chiqishini ta'minlamoqchi bo'lsak **«Запускать после предыдущего»** holatini tanlashimiz kerak. Effektlarning boshqa xossalarini ya'ni oraliq vaqt va boshqalarini o'rnatish uchun **«Запускать после предыдущего»** ustiga kelib sichqonchani o'ng tugmachasini bir marta bosamiz. Natijada kontekst menyu hosil bo'ladi. Hosil bo'lgan kontekst menyudan **«Параметры эффектов»** bo'limini tanlaymiz. Natijada effektlarni qo'shimcha xossalarini o'rnatish muloqot oynasi paydo bo'ladi (8.7– rasm).



8.6-rasm. Effektlarning namoyish vaqtini belgilash oynasi.



8.7-rasm. Effektlarni qo'shimcha hossalarini o'rnatish muloqot oynasi.

Muloqot oynasi uchta banddan iborat bo'lib, ular effekt, vaqt va matn animatsiyasidir. **«Effekt»** bandidan animatsiyalarni qo'shimcha parametrlari o'rgatiladi. Masalan ovoz yoki animatsiyadan keyingi holatni belgilash mumkin. **«Время»** bandidan esa animatsiyalar oralig'idagi vaqtlarni sozlash imkoniyatiga ega bo'lamiz. **«Анимация текста» bandidan esa matnlarni effektlarini belgilashimiz mumkin. Masalan, hamma matnlarni bitta obyekt ko'rinishida belgilash yoki alohida abzatslar ko'rinishida belgilash kabi.**

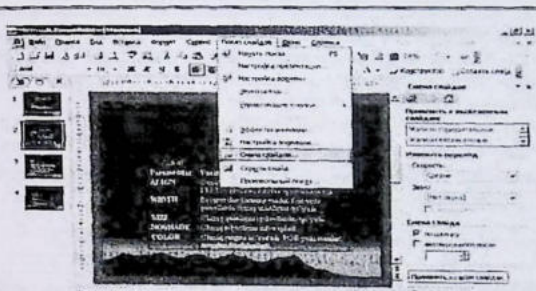
«Порядок» tartiblash bo'limidan obyektlarni animatsiya paytidagi navbatini o'zgartirishimiz mumkin.

«Просмотр» tugmachasini tanlash orqali slaydga qo'yilgan effektlarni yana bir bor ko'rish, tekshirish imkoniyati bor.

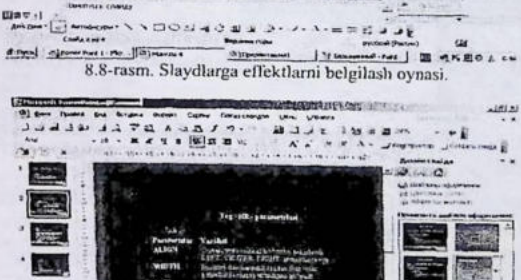
«Показ слайдов» tugmachasini bosish bilan aktiv slaydni namoyish etib ko'rish mumkin. Bu ishni klaviatura orqali **«Shift+F5»** tugmachalari kombinatsiyalaridan foydalanib ham amalga oshirishimiz mumkin.

Slaydlarning namoyish etilishini sozlash

«Показ слайдов» menyusidan **«Смена слайдов»** bandiga murojaat etsak oynaning o'ng qismida **«Смена слайдов»** muloqot oynasi ochiladi. Ushbu oyna orqali biz har bir slaydga yoki alohida slaydlarga effektlarni belgilashimiz, ularga vaqt belgilashimiz va ovoz berishimiz mumkin (8.8 - rasm). Belgilangan tartibda slaydlar birin-ketin chiqishlarini sozlashimiz mumkin.



8.8-rasm. Slaydlarga effektlarni belgilash oynasi.



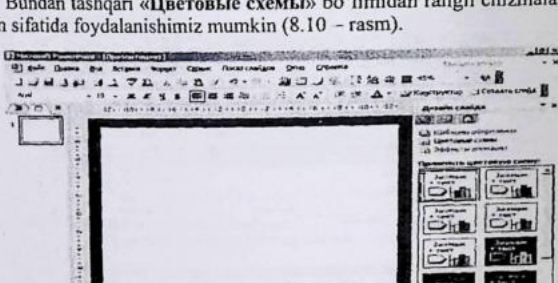
8.9-rasm. Slaydga tayyor shablonlardan fon qo'yish oynasi.

Fon qo'yish

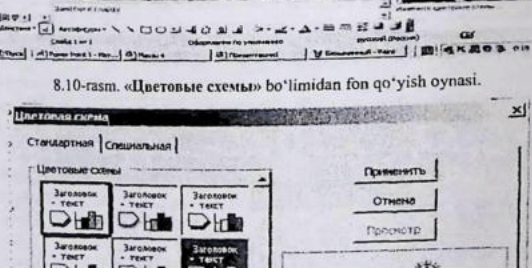
Tayyorlamoqchi bo'lgan prezentatsiyamizni qanchalik darajada kishi e'tiborini jalb qilishi uning foniga bog'liqdir. Fon o'rnatishda **Power Point** dasturining tayyor shablonlaridan ham foydalanish yoki o'zimiz tayyorlagan ixtiyoriy rasmni fon sifatida foydalanishimiz mumkin. Power Point dasturining tayyor shablonlaridan foydalanish uchun formatlash uskunalar panelida joylashgan «Конструктор»-slaydlar quruvchisi uskunasini tanlaymiz. Natijada topshiriqlar panelida **«Слайд дизайнери»** paydo bo'ladi. Biz esa **«Слайд дизайнери»** panelidan **«Шаблон оформления»** bo'limini tanlaymiz. Ko'p holda avtomatik tarzda shu bo'limning o'zi

tanlangan holatda bo'ladi. **«Шаблон оформления»** bo'limining pastki qismida turli xil ko'rinishda shablonlar joylashgan bo'ladi (8.9 – rasm). Ulardan o'zimizga yoqqanini sichqoncha yordamida tanlab slayd uchun qo'llashimiz mumkin.

Bundan tashqari **«Цветовые схемы»** bo'limidan rangli chizmalardan fon sifatida foydalanishimiz mumkin (8.10 – rasm).



8.10-rasm. **«Цветовые схемы»** bo'limidan fon qo'yish oynasi.



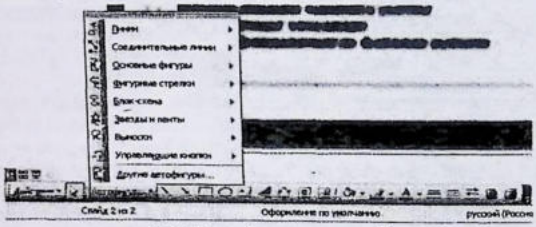
8.11-rasm. **«Цветовые схемы»** bo'limidan ranglarni sozlash.

Oynaning pastki qismida **«Изменить цветовые схемы»** bandini tanlab, ochilgan oynadan o'zimiz xohlagan ranglar majmuasini sozlashimiz va kerakligini tanlab olishimiz mumkin (8.11– rasm).

§ 8.4. POWER POINT DASTURIDA QO'SHIMCHA ELEMENTLAR BILAN ISHLASH

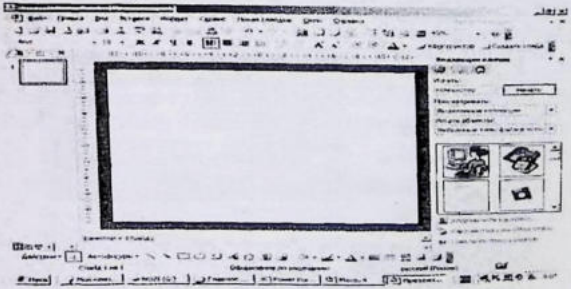
Rasm chizish

Power Point dasturida grafik rasm chizish uchun **«Рисование»** panelidan foyidalaniladi (8.12- rasm).



8.12-rasm. «Рисование» paneli

Bu panel orqali hosil qilingan obyektlarning har birining xossalari mavjud bo'lib, ular shu obyekt ustiga kelib sichqonchaning o'ng tugmasini bosganda hosil bo'lgan menyudan **«Формат автофигуры»** qismini tanlaganda chiqadi va u orqali biz shu avtofigura uchun hamma xossalarini o'zgartirish imkoniga ega bo'lamiz.



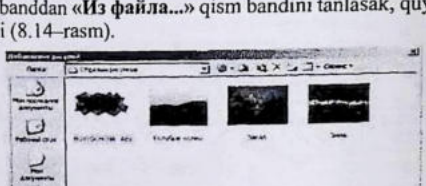
8.13-rasm. Slaydga tayyor rasmni joylashtirish oynasi.

Slaydga rasmlar joylashtirish

1. Power Point dasturining o'zida bo'lgan rasmlar to'plamidan biror rasmni joylashtirish uchun **«Стандартный»** panelidan **«Добавить картинку»** tugmasini bosib, kerakli rasmni tanlash yo'li bilan amalga oshiriladi. **«Добавить картинку»** tugmasini bosganda quyidagi oynani ekranda ko'ramiz (8.13-rasm).

Bu oynadan kerakli rasmni tanlab «**Вставить**» tugmasi bosilsa tanlangan rasm slaydga joylashadi.

2. Agar o'zimiz hosil qilgan yoki biror faylda turgan rasmni slaydga joylashtirmoqchi bo'lsak, menyuning «**Вставка**» bandidan «**Рисунок**» bandi va bu banddan «**Из файла...**» qism bandini tanlasak, quyidagi oynasi hosil bo'ladi (8.14–rasm).

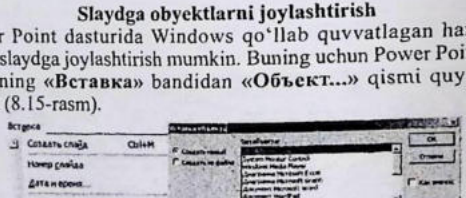


8.14-rasm. Saqlangan fayllar orqali rasm tanlash oynasi.

Bu erdan kerakli faylni tanlab «**Добавить**» tugmasi bosilsa tanlangan rasm matnda qo'yiladi.

Slaydga obyektlarni joylashtirish

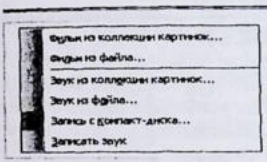
Power Point dasturida Windows qo'llab quvvatlagan har qanday obyektni slaydga joylashtirish mumkin. Buning uchun Power Point dasturi menyusining «**Вставка**» bandidan «**Объект...**» qismi quyidagicha tanlanadi (8.15-rasm).



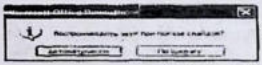
8.15-rasm. Slaydga obyektlarni joylashtirish oynasi.

Bu oynadan slaydda joylashtiriladigan obyekt turi tanlanadi va «**OK**» tugmasini bosib, kursor turgan joyda obyekt joylashadi va uni o'zgartirish uchun shu obyektning muharriri ochiladi.

Agar biz matnga oldindan tayyorlangan obyektni joylashtirmoqchi bo'lsak, shu oynadan «**Создание из файла**» bandini yuklatib, obyekt saqlangan faylni ko'rsatishimiz kerak va **OK** tugmasi orqali ushbu obyekt matnimizga qo'yiladi.



Kartinkalar kollektsiyasidan film o'rnatish;
Fayldan film o'rnatish;
Kartinkalar kollektsiyasidan ovoz o'rnatish;
Faylda ovoz o'rnatish;
Kompakt diskka ovoz yozish;
Ovoz yozish



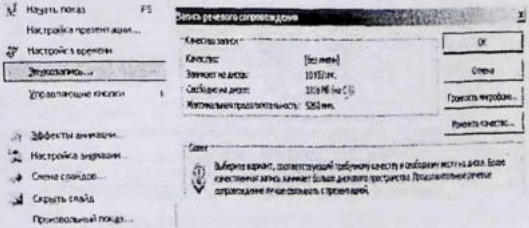
8.16-rasm. Ovoz va filmlarni o'rnatish oynasi.

Ovoz yoki filmlar o'rnatish

Power Point dasturi prezentatsiyalarga ovoz va filmlarni biriktirish mumkinligi haqida to'xtalib o'tamiz. Buning uchun **«Вставка»** menyusiga kiramiz va bu menyudan **«Фильмы и звук»** bo'limini tanlaymiz. Natijada o'ng tomoniga yangi menyu ochiladi. Bu menyuda quyidagi bo'lim va buyruqlar joylashgan (8.16 - rasm).

Misol tariqasida fayldan ovoz o'rnatishni ko'rib chiqaylik. Buning uchun **«Звук из файла»** bandini tanlaymiz. Natijada ovozli fayllarni qidirib topish muloqot oynasi paydo bo'ladi. Ushbu oynadan biror bir ovozli faylni tanlab **«ОК»** tugmasini bosamiz. Natijada so'rov muloqot oynasi paydo bo'ladi. Agar ushbu so'rov oynasidan **«Автоматически»** tugmachasini tanlasak qo'yayotgan ovozli faylimiz namoyish boshlanishi bilan avtomatik tarzda ishlaydi. Agar **«По щелчку»** tugmasini tanlasak qo'ygan ovoz faylimiz sichqoncha yordamida ishga tushirmaguncha ishlamaydi. Sichqoncha yordamida ishga tushirish degani ovoz tugmasining ustida sichqonchaning chap tugmachasini bir marta bosamiz.

Power Point dasturida prezentatsiyalarga o'zingiz ovoz bermoqchi bo'lsangiz **«Показ слайдов»** menyusidan **«Звукозапись»** bandini tanlaymiz va ochilgan oyna yordamida uni sozlaymiz (8.17-rasm).



8.17-rasm. Ovoz berish oynasi.

Jadval qo'yish

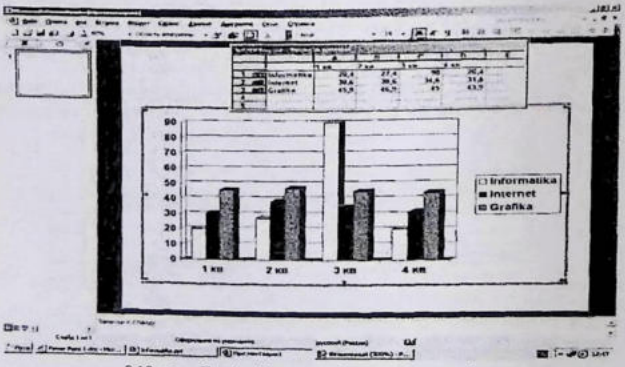
Power Point dasturida boshqa dasturlardagi kabi jadval ko'rinishidagi ma'lumotlarni ham kiritish va ularni tahrirlash mumkin. Bu standart uskunalar panelidagi quyidagi piktogrammalar yordamida amalga oshiriladi:

- **MS WORD** **MS Excel** tugmachalardan biri tanlab olinadi yoki jadvalli slayd tanlanadi;
- jadvalning kerakli ustun va satr parametrlari tanlab olinadi va ekranda hosil bo'lgan jadvalga sonli va matnli qiymatlar kiritiladi;
- jadvalga o'zgartirishlar kiritiladigan bo'lsa, jadval faollashtiriladi, ya'ni sichqonchaning ko'rsatkichi jadval ustida ikki marta bosiladi;

Diagrammalarni qo'yish.

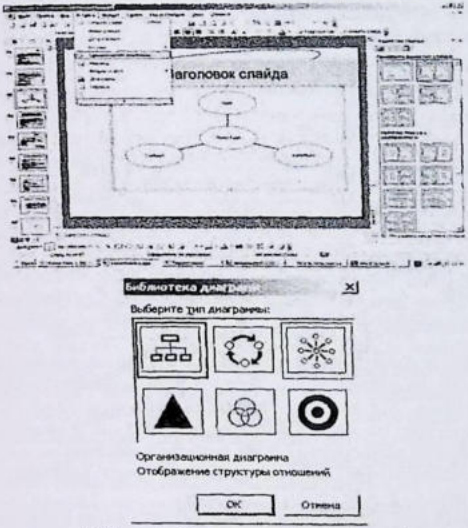
Диаграмма – bu jadvaldagi sonlarning grafik ifodasi bo'lib, taqdimotni yanada tushunarli va ko'rgazmali ifodalashda juda muhim hisoblanadi. Uni tuzish quyidagicha bajariladi:

- diagrammani qo'yish uchun zarur bo'lgan slayd umumiy ko'rinishidagi diagrammalar bilan ishlash slaydlari orqali tanlanadi.
- uskunalar panelidan tugmachani bosib, kerakli ko'rinishdagi diagramma tanlanadi. Parametrlarini o'rnatib, qiymatlari kerakligicha kiritiladi;
- diagramma kattaligi o'zgartirilib, kerakli slaydga joylashtiriladi 8.18-rasm.



8.18-rasm. Slaydga diagramma joylashtirish oynasi.

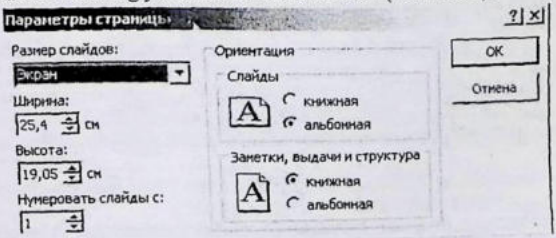
«Вставка» menyusining **«Схематическая диаграмма»** bandi orqali har xil ko'rinishdagi diagramma turlarini tanlab ular bilan ishlashimiz mumkin (8.19-rasm).



8.19- rasm. Diagramma turini tanlash oynasi.

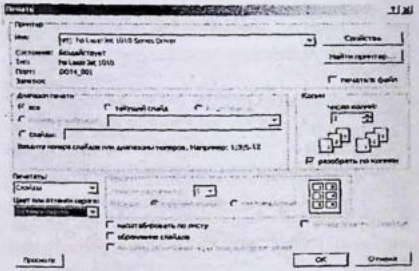
Taqdimotni chop etishga tayyorlash

Taqdimotni chop etishdan avval uning parametrlarini o'rnatish kerak. Buning uchun **«Файл»** menyusidan **«Параметры слайда»** tanlanadi. **«Параметры слайда»** muloqot oynasidan to'g'ri keladigan qog'oz o'lchamlari va uning yo'nalishlari tanlab olinadi (8.20- rasm).



8.20- rasm. Slayd o'lchamlarini sozlash oynasi.

«**Файл**» menyusidan «**Печать**» bandini tanlab, ochilgan muloqot oynasidan chop etishga sozlashni bajaramiz (8.21-rasm).



8.21-rasm. Slaydlarni chop etishga sozlash oynasi.

Darchaning yuqori qismiga e'tibor bering, u yerda mos printer ko'rsatilganligiga ishonch hosil qiling va quyidagilardan foydalaning:

- chop etish. Siz har bir slaydni alohida qog'ozga chop etishni xohlaysizmi? Yoki bir vaqtda ikkita, uchta yoki oltita slaydni chop etib, qog'ozni tejashni xohlaysizmi? Yoki betlarni kamchiliklar – mulohazalar bilan chop etasizmi? Quyidagi ro'yxatdan o'zingiz xohlagan chop etish usulini tanlang;
- nusxalash soni. Kerakli nusxa sonini bering va agar kerak bo'lsa ularni taxlab chiqing. «**Разработать по копиям**» maydoniga belgi qo'ying. Nusxalarni ko'p miqdorda olmoqchi bo'lsangiz ko'paytirish texnikasidan foydalanish kerakligini yodda tuting;
- chop etish diapozoni. Siz barcha taqdimotlarni yoki tanlagan slaydlarni chop etishingiz mumkin;
- berkitilgan slaydlarni chop etish. Agar siz auditoriyaga o'zingiz berkitgan slaydlarni ko'rsatmoqchi bo'lsangiz, u holda bu maydonga belgi qo'ying;
- oq-qora rangli slaydlaringiz bo'yog'i kulrang tusga o'zgartirilgan bo'ladi;
- varaq bo'yicha masshtablash. Agar tanlangan qog'ozingizga slaydlar sig'masa yoki uning ozgina qismini egallasa, bu maydonda belgi qo'ying va **Power Point** dasturining o'zi sahifani maksimal to'ldirishni ta'minlab beradi;
- slaydlarni hoshiyalang. Chop etilayotgan slayd nusxalari ingichka hoshiya ichiga joylashtiriladi.

Elementning bir turini, masalan, slaydlarni chop etib bo'lib, yana shu muloqot darchasiga qayting va qilganlarini, mulohazalar yozilgan betlar, slaydlar tarkibi yoki taqdimot slaydlarining o'zini chop eting.

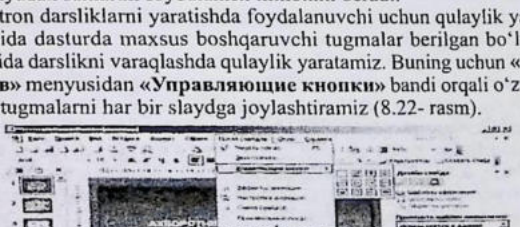
§ 8.5. POWER POINT DASTURIDA ELEKTRON DARSLIKLAR YARATISH

Elektron o'quv adabiyotlarini yaratishda hozirgi kunda asosan quyidagi dasturiy paketlardan foydalanilmoqda: HTML; Macromedia Dreamwesver MX; Macromedia Authoware Professional; Page Whiz; 3ds Studio Max; Microsoft Publisher; Power Point.

O'quv jarayonida fanlarni o'qitishda quyidagi elektron o'quv materiallarini ishlatish ko'zda tutilmoqda: ma'ruzalarni namoyish etish; videodarsliklar; videofilmlar; elektron darsliklar. Elektron darsliklar modullilik tamoyili bo'yicha quriladi va o'z ichiga matnli, audio qismni, grafikani ya'ni, statik sxemalar, chizmalar, jadvallar va rasmlar, animatsiyani, tabiiy videoyozuvlarni, hamda interaktiv blokni oladi. Kompyuter animatsiyasini ishlatish o'quv jarayonini qiziqarli, yorqin va yanada samaraliroq o'tkazish imkonini beradi. Elektron darsliklarda interaktiv qism muhim rolni o'ynaydi. Interaktiv materiallar alohida modulga yig'ilgan, unga murojaat qilish fanning istalgan qismidan mumkindir. Fanni o'qitishni turli bosqichlarida - joriy, oraliq yoki yakuniy bosqichlarda, treninglarda va testlarni o'tkazishda - bilimlarni o'z-o'zidan nazorat qilish vositasi bilan o'qitish uchun elektron o'quv qo'llanmallari muhim rolni bajaradilar.

Power Point dasturida yaratilgan elektron darsliklar ovoz va animatsiyadan samarali foydalanish imkonini beradi.

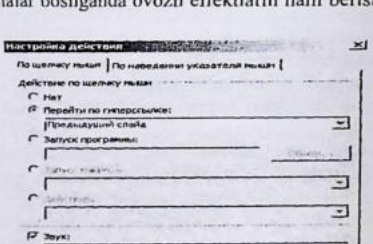
Elektron darsliklarni yaratishda foydalanuvchi uchun qulaylik yaratish maqsadida dasturda maxsus boshqaruvchi tugmalar berilgan bo'lib ular yordamida darslikni varaqlashda qulaylik yaratamiz. Buning uchun **«Показ слайдов»** menyusidan **«Управляющие кнопки»** bandi orqali o'zimizga kerakli tugmalarni har bir slaydga joylashtiramiz (8.22- rasm).



8.22-rasm. Slaydga boshqaruvchi tugmalarni qo'yish oynasi.

Elektron darslikdan foydalanayotganda o'zimizga qulaylik yaratish, xohlaganimizcha uni sahifalariga oson o'tishimiz imkoniyatini yaratishimiz kerak. Boshqaruvchi tugmalar orqaga va oldinga varaqlashda va mundarijaga

murojaat etishda elektron darslikning kerakli bobiga, sahifasiga o'tish, jadvallar va rasmlar tasvirini yanada qulay ko'rishimizda bizga qulaylik yaratadi. Tugmalar bosilganda ovozli effektlarni ham berishimiz mumkin (8.23 – rasm).



8.23-rasm. Harakatlarni belgilash oynasi.

Giperbog'lanishlar o'rnatish

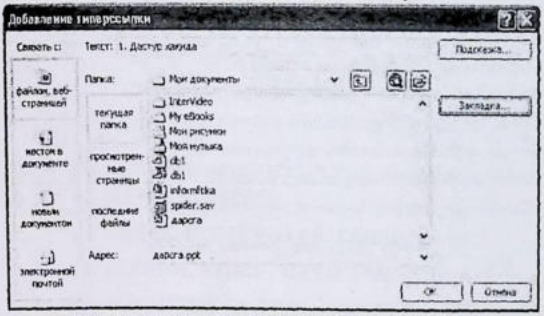
Elektron darslikni yaratishda har bir bob va bo'limlarini giperbog'lanish yordamida bir-biriga bog'lashimiz lozim. Ushbu bog'lanish yordamida biz mundarijaga yoki biron-bir rasmga murojaat etganimizda bizga kerakli slayd ochilish imkoniyati tug'iladi.

Matnlarga giperbog'lanishni o'rnatish - **Power Point** dasturining yanada funksional imkoniyatini oshiradi. Giperbog'lanishni oddiy matnga yoki ixtiyoriy rasmlarga bog'lashimiz mumkin. Misol sifatida oddiy matnga o'rnatilgan giperbog'lanishni ko'rib chiqamiz. Buning uchun biror bir so'zni blokka olamiz va sichqonchaning o'ng tugmachasini bir marta bosamiz. Natijada kontekst menyusi ochiladi. Bu kontekst menyudan **«Гиперссылка»** buyrug'ini tanlaymiz. Yoki **«Вставка»** menyusiga kirib xuddi shunday **«Гиперссылка»** buyrug'ini tanlashimiz mumkin. Ushbu tugmachani tanlaganimizdan so'ng **«Добавление гиперссылки»** muloqot oynasi paydo bo'ladi (8.24-rasm). Ushbu muloqot oynasida bog'lanish uchun faylni ko'rsatamiz.

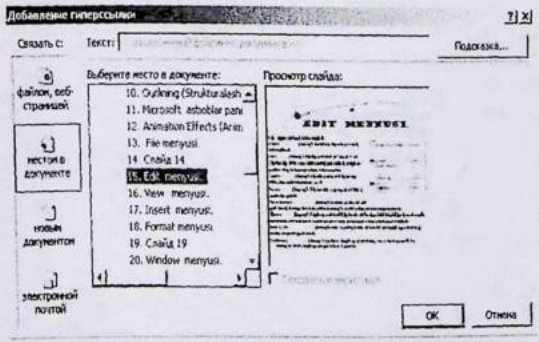
Ochilgan oynadan biz ishlayotgan faylimizdagi biron-bir slaydga yoki umuman boshqa faylga giperbog'lanishni yaratish imkoniyatimiz mavjud. Buning uchun ochilgan oyna orqali o'zimizga kerakli bandni tanlab olishimiz zarur. Elektron darslikning mundarija qismidan kerakli bobga o'tishni tashkil etish uchun **«Местом в документе»** bo'limini tanlab ochilgan oynadan kerakli slaydni belgilashimiz tavsiya etiladi (8.25- rasm).

Agar joriy faylni o'zidan biror-bir slaydga bog'lamoqchi bo'lsak slayd nomi va joyini belgilaymiz. Buning uchun **«Закладка...»** bo'limini

tanlaymiz. Natijada slayd nomini tanlash imkoniyatini beruvchi yangi muloqot oynasi paydo bo'ladi. Ushbu muloqot oynasidan bog'lanishi kerak bo'lgan slaydni sichqoncha chap tugmachasi yordamida aktivlashtiramiz va **«OK»** tugmachasini tanlaymiz. Natijada muloqot oynasi yo'qoladi va oldingi oynaga qaytib qoladi. Boshqa hech narsani o'zgartirmoqchi bo'lmasak bu yerdan ham **«OK»** tugmachasini tanлaymiz.



8.24-rasm. **«Добавление гиперссылки»** muloqot oynasi.



8.25-rasm. **«Добавление гиперссылки»** muloqot oynasidan slaydlarni o'zaro bir-biriga bog'lash oynasi.

Power Point ADPdan prezentatsiyalarni loyihalashtirish va ishlab chiqishda ma'ruzachilarga keng imkoniyatlar yaratib beradi.

O'Z-O'ZINI NAZORAT VA MUHOKAMA QILISH UCHUN SAVOLLAR

1. Taqdimot deganda nimani tushunasiz?
2. Taqdimotni qanday usullar yordamida tashkil etish mumkin?
3. Taqdimotlar tayyorlash mumkin bo'lgan qanday dasturlarni bilasiz?
4. Dastur yordamida qanday ishlarni amalga oshirish mumkin?
5. Dasturning asosiy menyulari ro'yxati nimalardan iborat va ular qanday ishlarni amalga oshirishga yordam beradi?
6. Animatsiya nima va u qanday amalga oshiriladi?
7. Dasturning qanday multimedia imkoniyatlari mavjud?
8. Tovush effektlarini qanday qo'yish mumkin?
9. Power Point dasturining boshqa dasturlar bilan o'zaro bog'liqligi nimada?
10. Slaydlarga giperbog'lanishlar qanday amalga oshiriladi?

9 - BOB. KOMPYUTER TARMOQLARI

§ 9.1. LOKAL KOMPYUTER TARMOQLARINING TASNIFLANISHI

§ 9.2. LOKAL KOMPYUTER TARMOQLARI

§ 9.3. GLOBAL KOMPYUTER TARMOQLARI

§ 9.4. INTERENT GLOBAL KOMPYUTER TARMOG'I

Ilmga intilish yo'qolsa, fan taraqqiy etmaydi, ilmu-fan rivojlanmasa, jamiyatning kelajagini tasavvur etib bo'lmaydi.

Islom Karimov

§ 9.1. LOKAL KOMPYUTER TARMOQLARINING TASNIFLANISHI

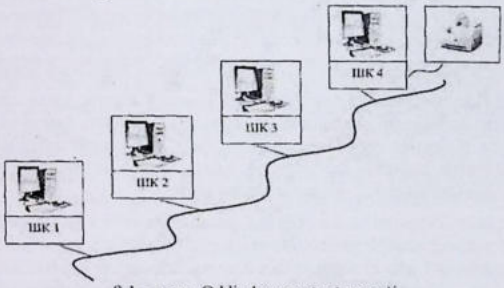
Hozirda kompyuterlarni qo'llashda ko'pgina foydalanuvchilar uchun yagona axborot makonini ta'riflovchi tarmoqlarni tashkil etish muhim ahamiyatga ega. Buni butun dunyo kompyuter tarmog'i hisoblanmish Internet misolida yaqqol ko'rish mumkin.

Uzatish kanallari orqali o'zaro bog'langan ShKlar majmuiga **kompyuterlar tarmog'i** deyiladi. Bu tarmoq undan foydalanuvchilarni axborot almashuv vositasi va apparat, dastur hamda axborot tarmog'i resurslaridan jamoa bo'lib foydalanishni ta'minlaydi (9.1 - rasm).

Kompyuterlarning tarmoqqa birlashishi qimmatbaho asbob-uskunalar – katta hajmli disk, printerlar, asosiy xotiradan birgalikda foydalanish, umumiy dasturli vositaga va ma'lumotlarga ega bo'lish imkonini beradi. Global tarmoqlar tufayli olisdagi ShKning apparat resurslaridan foydalanish mumkin. Bunday tarmoqlar millionlab kishilarni qamrab olib axborot tarqatish va qabul qilish jarayonlarini butunlay o'zgartirib yubordi. Xizmat ko'rsatishning eng keng tarqalgan tarmog'i — elektron pochta orqali axborot almashuvni amalga oshirishdir. Tarmoqning asosiy vazifasi foydalanuvchining taqsimlangan umumtarmoq resurslariga oddiy, qulay va ishonchli kirishini ta'minlash va ruxsat berilmagan kirishdan ishonchli himoyalangan holda axborotlardan jamoa bo'lib foydalanishni tashkil etish. Shuningdek, foydalanuvchilar tarmoqlari o'rtasida ma'lumotlarni uzatishning qulay va ishonchli vositasini ta'minlash. Axborotlashtirish davrida katta hajmdagi axborotlar lokal va global kompyuter tarmoqlarida saqlanadi, qayta ishlanadi va uzatiladi. Lokal tarmoqlarda foydalanuvchilar ishlashi uchun ma'lumotlarning umumiy bazasi tashkil etiladi. Global tarmoqlarda yagona ilmiy, iqtisodiy, ijtimoiy va madaniy axborot makoni shakllantiriladi.

Ma'lumotlar bazasiga uzoq masofadan turib kirishda, umumiy ma'lumotlarni markazlashtirishda, ma'lumotlarni ma'lum masofaga uzatishda va ularni taqsimlab qayta ishlash borasida ko'pgina vazifalar mavjud. Bularga bir qancha misollar keltirish mumkin: bank va boshqa moliyaviy tuzilmalar;

bozorning ahvolini aks ettiruvchi tijorat tizimi; ijtimoiy ta'minot tizimi; soliq xizmati; oraliq masofadan turib kompyuter ta'limi; aviachip-talarni zaxira qilib qo'yish tizimi; uzoqdan turib tibbiy tashxislash; saylov tizimi. Ko'rsatilgan ushbu barcha qo'shimcha ma'lumotlar to'planishi, saqlanishi va undan foydalana olish noto'g'ri ma'lumotlar bo'lishidan va ruxsat berilmagan kirishdan himoyalangan bo'lishi kerak. Ilm, xizmat, ta'lim, ijtimoiy va madaniy hayot sohasidan tashqari global tarmoq millionlab kishilar uchun yangi xil dam olish mashg'ulotini yaratdi. Tarmoq kundalik ishni va turli sohadagi kishilarning dam olishini tashkil etish quroliga aylandi.



9.1 – rasm. Oddiy kompyuter tarmog'i.

Tarmoqlar tasnifi

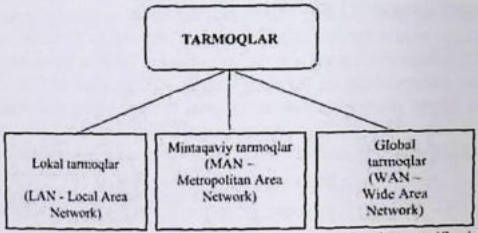
Kompyuter tarmoqlarini ko'pgina belgilar, xususan hududiy taqsimlanishi jihatidan tasniflash mumkin. Bunga ko'ra **global, mintaqaviy** va **lokal (mahalliy) tarmoqlar** farqlanadi (9.2 - rasm).

Global tarmoqlar butun dunyo bo'yicha tarmoqdan foydalanuvchilarni qamrab oladi va ko'pincha bir-biridan 10—15 ming kilometr uzoqlikdagi ShK va aloqa tarmoqlari uzellarini birlashtiruvchi yo'ldosh orqali aloqa kanallaridan foydalanadi.

Mintaqaviy tarmoqlar uncha katta bo'lmagan mamlakat shaharlari, viloyatlaridagi foydalanuvchilarni birlashtiradi. Aloqa kanali sifatida ko'pincha telefon tarmoqlaridan foydalaniladi. Tarmoq uzellari orasidagi masofa 10—1000 kilometrni tashkil etadi.

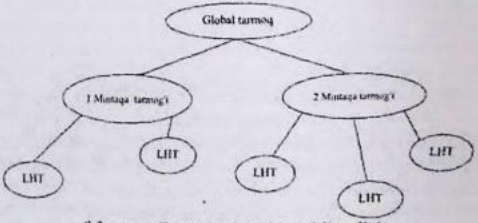
ShKning lokal tarmoqlari bir korxona, muassasaning bir yoki bir qancha yaqin binolaridagi abonentlarni bog'laydi. Lokal tarmoqlar juda keng tarqalgan, chunki 80—90% axborot o'sha tarmoq atrofida aylanib yuradi. Lokal tarmoqlari har qanday tizilmaga ega bo'lishi mumkin. Lekin lokal tarmoqlardagi ShKlar yuqori tezlikka ega yagona axborot uzatish kanali bilan bog'langan bo'ladi. Barcha ShKlar uchun yagona tezkor axborot uzatish kanalining bo'lishi — lokal tarmoqning ajralib turuvchi

xususiyatidir. Optik kanalda yorug'lik o'tkazgich inson sochi tolasi qalinligida yasalgan. Bu o'ta tezkor, ishonchli va qimmat turadigan kabel.



9.2 – rasm. Uzellari orasidagi masofa bo'yicha tarmoqlarning tasniflanishi.

Lokal tarmoqda ShKlar orasidagi masofa uncha katta emas — 10 km.gacha, radiokanal aloqasidan foydalanilsa —20 km. Lokal tarmoqlarda kanallar tashkilot mulki hisoblanadi va bu ulardan foydalanishni osonlashtiradi. Yuqorida keltirilgan uch darajali axborot tarmoqlarini o'zaro bog'liqligi quyidagi 9.3 - rasmda keltirilgan.



9.3 – rasm. Tarmoqlarning birlashtirilganligi.

Tarmoqning dasturiy ta'minoti

Tarmoqning imkoniyati uning foydalanuvchiga ko'rsatadigan xizmati bilan o'lchanadi. Tarmoqning har bir xizmat turi hamda unga kirish uchun dasturiy ta'minoti ishlab chiqiladi. Tarmoqda ishlash uchun belgilangan dastur bir vaqtda ko'plab foydalanuvchilar foydalanishi uchun mo'ljallangan bo'lishi kerak. Hozirda shunday dasturiy ta'minot tuzishning ikki xil asosiy tamoyili joriy etilgan.

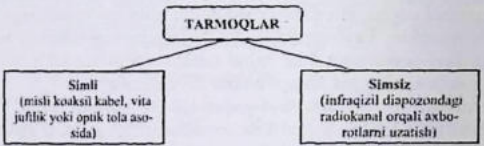
Birinchi tamoyilda tarmoqning dasturlashtirilgan ta`minoti ko'pgina foydalanuvchilarga hamma kirishi mumkin bo'lgan tarmoqning bosh kompyuteri resurslarini taqdim etishga mo'ljallangan. U **«fayl-server»** deb yuritiladi. Bosh kompyuterning asosiy resursi fayllar bo'lgani uchun

u shu nomni olgan. Bu dasturli modullar yoki ma'lumotlarga ega fayllar bo'lishi mumkin. Fayl-server — bu serverning eng umumiy turi. Shunisi qiziqki, fayl-serverning disk hajmi odatdagi ShKdan ko'p bo'lishi kerak, chunki undan ko'pgina kompyuterlar foydalaniladi.

Tarmoqda bir qancha fayl-serverlar bo'lishi mumkin. Tarmoqdan foydalanuvchilarning birgalikda foydalanishiga taqdim etiladigan fayl-serverning boshqa tur serverlarini sanab o'tish mumkin. Masalan, printer, modem, faksimil aloqa uchun qurilma. Fayl-server resurslarini boshqaruvchi va ko'pgina tarmoq foydalanuvchilari uchun ruxsat beruvchi dasturiy tarmoq ta'minoti tarmoqning **operatsion tizimi** deb ataladi. Uning asosiy qismi fayl-serverda joylashadi; ishchi stansiyada faqat resurs va fayl-server orasidan murojaat qilinadigan dasturlar oralig'idagi interfeys rolini bajaruvchi uncha katta bo'lmagan qobiq joylashtiriladi.

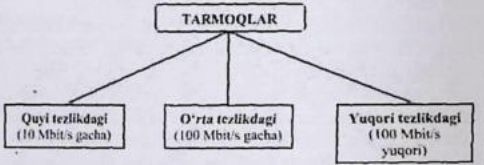
Ushbu tamoyil doirasida ishlashga mo'ljallangan dastur tizimlari foydalanuvchiga fayl-serverdan foydalanish imkonini beradi. Qoida bo'yicha ushbu dasturli tizimlar faylli serverda saqlanishi va barcha foydalanuvchilar tomonidan bir vaqtda foydalanilishi mumkin. Lekin bu dasturlarning modullarini bajarish uchun zarur bo'lganda foydalanuvchi ShKga, ya'ni **ishchi stansiyaga** o'tkaziladi va kerakli ishni bajaradi. Bunda barcha ma'lumotlarni qayta ishlash foydalanuvchining ShKda amalga oshiriladi. Shubhasiz, buning uchun ma'lumotlar saqlangan fayllar foydalanuvchining ShKga ko'chirilishi kerak.

Ikkinchi tamoyil «klient-server» arxitektura deb ataladi. Uning dasturiy ta'minoti resurslardan jamoa bo'lib foydalanishgagina mo'ljallanib qolmay, balki ularni qayta ishlash va foydalanuvchi talabiga ko'ra resurslarni joylashtirishga mo'ljallangan. «Klient-server» arxitekturalar dastur tizimi ikkita bo'linmadan iborat: serverning dasturiy ta'minot va foydalanuvchi — mijozning dastur ta'minoti. Bu tizimlar ishi quyidagicha tashkil qilinadi: mijoz-dasturlar foydalanuvchining ShKda bajariladi va umumiy kirish ShKda ishlaydigan dastur-serverga so'rov jo'natiladi. Ma'lumotlarning asosiy qismini qayta ishlash kuchli server tomonidan amalga oshiriladi, foydalanuvchi kompyuteriga faqat bajarilgan so'rov natijalari yuboriladi. Ma'lumotlar bazasi serverlari katta hajmdagi ma'lumotlar bilan ishlashga mo'ljallangan va ko'p sonli foydalanuvchilar yuqori unumli ishlab chiqarishni, ishonch va himoyalanganlikni ta'minlaydi. Global tarmoqlari ilovalarida klient-server arxitekturasi (ma'lum ma'noda) asosiy sanaladi. Katta matnli sahifalarni saqlash va qayta ishlashni ta'minlovchi mashhur Web serverlar, FTR serverlar, elektron pochta serverlari va boshqalar ma'lum. Sanab o'tilgan xizmat turlarining mijoz dasturlari ushbu serverlar tomonidan xizmat olish va ulardan javob olish uchun so'rash imkonini beradi. Shu bilan birgalikda axborotlar tarmoqlar o'rtasida ikki usulda amalga oshirilishi mumkin (9.4 - rasm).



9.4 – rasm. Axborotlarni uzatish usuli bo'yicha tarmoqlarning tasniflanishi.

Taqsimlanadigan resursga ega har qanday ShK tarmog'i **server** deb yuritilishi mumkin. Chunki boshqa ShKdan foydalanishga ruxsat bo'lgan bo'linuvchi modemli kompyuter modem yoki kommunikatsiyali serverdir. Shu bilan birgalikda axborotlarni uzatish bo'yicha tarmoqlar quyidagicha tasniflanadi (9.5 - rasm).



9.5 – rasm. Axborotlarni uzatish bo'yicha tarmoqlarning tasniflanishi.

ShKning lokal tarmog'i keng tarqalgan. Dunyodagi ko'pgina ShKlar shu tarmoqlarda ishlaydi. Lokal tarmoqlar bir-biridan uncha uzoq bo'lmagan masofada joylashgan ShKni bog'lab turadi. Odatda ular bir necha yaqin joylashgan korxona, muassasa va ofislar ShKni birlashtiradi. Lokal tarmoqlarning asosiy farqlanuvchi xususiyati barcha uchun yagona ShKning ma'lumot uzatish tezkor kanali va kommunikatsiya asbob-uskunalarida xatolik yuzaga kelish ehtimolining deyarli yo'qligidir.

§ 9.2. LOKAL KOMPYUTER TARMOQLARI

Lokal tarmoqda ishlashning asosiy afzalliga quyidagicha: ko'p marta foydalaniladigan rejimda dasturli modem, printerlar tarmog'idagi disklarning umumiy resurslaridan va hamma kirish mumkin bo'lgan diskda saqlanuvchi ma'lumotlardan foydalanish, shuningdek, bir ShKdan boshqasiga axborot uzatish imkoniyati. Fayl-serverli lokal tarmoqda ishlashning asosiy afzalliklarini sanab o'tamiz:

1. Shaxsiy va umumiy foydalanuvchi ma'lumotlarni faylli serverda saqlash imkoniyatining mavjudligi. Shu bois ham umumiy foydalaniladigan ma'lumotlar ustida bir vaqtda bir necha foydalanuvchi ishlay oladi (matnlar, elektron jadval va ma'lumotlar bazasini ko'rib chiqish, o'qish), Net Ware vositasida fayl va kataloglar darajasidagi ma'lumotlar ko'p

tomonlama himoya qilinadi; umumiy ma'lumotlarning Excel, Access kabi tarmoqli amaliy dasturlangan mahsulotlar bilan yaratiladi. Ayni paytda amaliy dasturda belgilangan kirish uchun chegara tarmoq operatsion tizimi orqali o'rnatilgan chegara doirasida bo'ladi.

Ko'pgina foydalanuvchilar uchun zarur bo'ladigan dasturli vositani doimiy saqlash imkoniyati: u yagona nusxada fayl-server diskida bo'ladi. Shuni qayd etamizki, dasturli vositani bunday saqlash foydalanuvchi uchun ilk ish usullarini buzmaydi. Ko'pgina foydalanuvchilar uchun zarur bo'lgan dasturli vositaga avvalo matn va grafik tahrirlovchi, elektron jadvallar, ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi va boshqalar kiradi. Ko'rsatilgan imkoniyatlar orqali quyidagi ishlarni bajarish mumkin: ishchi stansiyalarning lokal diskni dasturlangan vositalarini saqlashdan ozod qilish hisobiga tashqi xotiradan unumli foydalanish; tarmoq operatsion tizim himoya vositasi bilan dasturli mahsulotlarni ishonchli saqlash; dasturli mahsulotlarni ishlashga layoqatli ahvolda ushlab turishni va ularni yangilashni soddalashtirish, chunki ular fayl-serverda bir nusxada saqlanadi.

Tarmoqning barcha ShKlari o'rtasida axborot almashish. Ayni paytda tarmoqdan foydalanuvchilar o'rtasida dialog saqlanadi, shuningdek elektron pochta ishini tashkil etish imkoniyati ta'minlanadi.

Bir yoki bir qancha umumtarmoq printerlarida tarmoqdagi barcha foydalanuvchilarning bir vaqtda yozishi. Bu paytda quyidagi omillar ta'minlanadi: har bir foydalanuvchining tarmoq printeriga kira olishi; kuchli va sifatli printerdan foydalanish imkoniyati; dasturli mahsulotlar sifatida bosishini amalga oshirish.

O'quvchilar va o'qituvchilar ShKlari o'rtasida axborot almashishning maxsus dasturini qo'llash hisobiga o'quv jarayonlarini uslubiy takomillashtirish uchun tarmoq muhitidan foydalanish imkoniyati. Shular sababli quyidagilarni amalga oshirish mumkin: o'qituvchi ShKda bajariladigan ishlarni o'quvchilar ShKda ko'rsatish; o'qituvchining ShK monitorida o'quvchilar ShKlari ekranlarini aks ettirish orqali o'quvchilar bajaradigan ishlarni nazorat qilish.

Global tarmoqning yagona kommunikatsiya uzeli bo'lganda lokal tarmoqning har qanday ShKdan global tarmoq resurslariga kirishni ta'minlash.

Tarmoq topologiyasi

Tarmoq topologiyasi — bu ShKlar aloqa kanallari birlashuvining mantiqiy chizmasi. Lokal tarmoqlarida ko'pincha quyidagi asosiy uch topologiyaning biridan foydalaniladi: **monokanalli, aylanma** yoki **yulduzsimon**. Boshqa ko'pgina topologiyalar shu uchtasidan kelib chiqadi. Tarmoq uzellarining kanalga kirish ketma-ketligini aniqlash uchun kirish uslubining o'zi zarur.

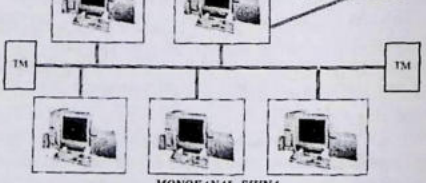
Kirish uslubi — bu moddiy darajada uzellarni birlashtiruvchi ma'lumotlarni uzatish kanalidan foydalanishni belgilovchi qoidalar to'plamidir. Lokal tarmoqlarida eng keng tarqalgan kirish uslublari Ethernet, Token-Ring, Arenet sanaladi. Tarmoq platalari moddiy qurilma bo'lib, har bir ShK tarmog'iga o'rnatiladi va tarmoq kanallari bo'yicha axborot uzatish hamda qabul qilishni ta'minlaydi.

Monokanal topologiya tarmog'i

Monokanal topologiya tarmog'i barcha ShK tarmog'ini birlashtiruvchi bitta aloqa kanalidan foydalanadi. Topologiya tarmog'ida eng keng tarqalgan uslub — bu eltuvchi chastotani va ixtiloflarni aniqlovchi kirish uslubidir (CSMA/CD) (9.6 - rasm).

Bunda avvalo, tarmoqning kirish uslubida kommunikatsiya kanali bo'yicha ma'lumotlarni jo'natishdan oldin kanal tinglab ko'riladi va u bo'sh ekanligiga ishonch hosil qilingandan so'nggina, paket jo'natiladi. Agar kanal band bo'lsa, uzel tasodifiy vaqt oralig'ida paketni uzatishga qayta urinib ko'radi. Bitta tarmoq uzeli orqali uzatiladigan ma'lumotlar barcha uzellarga yetib boradi, ammo bu ma'lumotlar uchun mo'ljallangan uzelgina ularni aniqlaydi va qabul qiladi.

Kanal bandligi oldindan eshitilib ko'rilsada, ikkita uzel orqali paketlarni bir vaqtda uzatish paytida ixtilof paydo bo'lishi mumkin. Bu shu narsa bilan bog'liqki, signal kanal bo'ylab o'tayotganda vaqtinchalik ushlanib qolishi mumkin: signal yuborilgan, lekin eshitib ko'riladigan uzelgacha yetib bormagan bo'ladi, natijada uzel kanalini bo'sh deb hisoblab uzatish boshlanadi. Bunday kirish uslubiga ega tarmoqqa Internet tarmog'i misol bo'la oladi.



9.6 - rasm. Monokanal topologiyaning lokal tarmog'i.

bu yerda: TM – terminator.

Kichik EHM, mikro EHM va nihoyat shaxsiy kompyuterlarning paydo bo'lishi, ma'lumotlarni qayta ishlash tizimini tashkil etishga,

zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini yaratishga yangicha yondashuvni talab etadi. Ayrim ShKning ma'lumotlarni markazlashgan holda qayta ishlash tizimidan taqsimlangan holda qayta ishlashga o'tishi borasida mantiqiy asoslangan talab paydo bo'ldi (9.7 - rasm).

Ma'lumotlarni taqsimlangan holda qayta ishlash — bu ma'lumotlarni mustaqil holda, lekin taqsimlangan tizimni ifodalovchi, bir-biri bilan bog'langan ShKlar tomonidan qayta ishlash demakdir.

Ma'lumotlarni taqsimlangan holda qayta ishlashni amalga oshirish uchun ko'p mashinali assotsiatsiya tashkil etilgan. Uning tuzilmasi quyidagi yo'nalishlardan biri bo'yicha ishlab chiqiladi:

- ko'p mashinali hisoblash komplekslari;
- kompyuter (hisoblash) tarmog'i.

Ko'p mashinali hisoblash kompleksi

Ko'p mashinali hisoblash kompleksi — qator o'rnatilgan hisoblash mashinalari guruhi bo'lib, maxsus tutashtiruvchi vosita yordamida birlashtirilgan. Ular birgalikda yagona axborot jarayonlarini bajaradi.

Jarayon deganda dastur orqali belgilanadigan vazifalar bajariladigan ayrim harakatlar ketma-ketligi tushuniladi.

Ko'p mashinali hisoblash kompleksi quyidagicha bo'lishi mumkin:

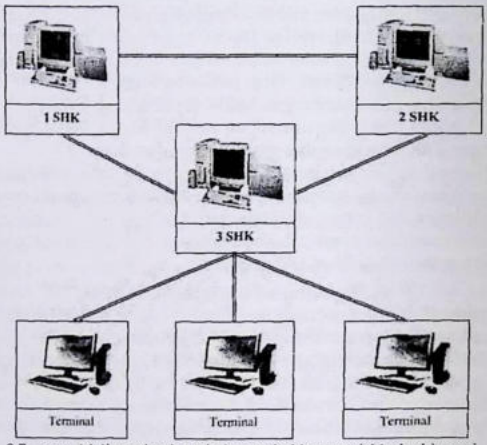
- **lokal-kompyuterlar** bitta binoda o'rnatilgan sharoitda o'zaro aloqa uchun maxsus asbob-uskuna va alohida aloqa kanali talab qilmaydi;
- **masofali** — kompleksning ayrim ShKlari markaziy ShKdan ma'lum masofada o'rnatilgan bo'ladi va ma'lumotlarni uzatish uchun telefon aloqa kanallaridan foydalaniladi.

1-misol. Axborotlarni paketli qayta ishlash rejimini ta'minlovchi meynfreym turidagi EHMga bog'lovchi qurilma yordamida mini EHM ulangan. Har ikki EHM bitta mashina zalida turibdi. Mini EHM keyinchalik meynfreymdagi murakkab masalalarni yechishda foydalaniladigan ma'lumotlarni tayyorlaydi va oldindan qayta ishlab chiqadi. Bu ko'p mashinali lokal kompleks sanaladi.

2-misol. Qayta ishlanishga keladigan masalalarni qayta taqsimlash uchun kompleksga uchta EHM birlashtirilgan. Ulardan biri dispetcherlik vazifasini bajaradi va qayta ishlovchi qolgan ikkita EHMdan birining bandligiga ko'ra masalalar taqsimlanadi. Bu lokal ko'p mashinali kompleks.

3-misol. EHM ayrim mintaqalar bo'yicha ma'lumotlarni yig'adi, ularni oldindan qayta ishlab chiqadi va keyinchalik foydalanish uchun telefon aloqa kanali orqali markaziy EHMga uzatadi. Bu masofali ko'p mashinali kompleks.

Kompyuter tarmog'i — bu ma'lumotlarni taqsimlab qayta ishlash talablarini qondiruvchi yagona tizimga aloqa kanali yordamida ulangan ShKlar va terminallar jamlanmasidir.



9.7 - rasm. Ma'lumotlarni taqsimlangan holda qayta ishlash chizmasi.

Kompyuter tarmog'ining umumlashgan tuzilmasi

Kompyuter tarmog'i ko'p mashinali assotsiatsiyaning oliy shakli sanaladi. Kompyuter tarmog'ining ko'p mashinali hisoblash kompleksidan asosiy farqini ko'rsatamiz.

Birinchi farq — hajm, o'lcham. Ko'p mashinali hisoblash kompleksi tarkibiga odatda bitta binoda joylashgan ikkita, ko'pi bilan uchta ShK kiradi. Hisoblash tarmog'i bir-biridan bir necha metrdan tortib o'n, yuz va hatto ming kilometr uzoqda joylashgan o'nlab, yuzlab ShKdan iborat bo'lishi mumkin.

Ikkinchi farq — vazifalarning ShKlar o'rtasida bo'linishi. Agar ko'p mashinali hisoblash kompleksida ma'lumotlarni qayta ishlash, ularni uzatish va tizimni boshqarish bitta ShKda bajarilgan bo'lsa, hisoblash tarmog'ida bu vazifa turli ShKlar o'rtasida taqsimlangan.

Uchinchi farq — tarmoqda hisoblarni marshrutlashtirish vazifasini hal etish zarurligi. Tarmoqda xabar bir ShKdan boshqasiga ShKni bir-biri bilan bog'lovchi aloqa kanallarining ahvoliga qarab uzatilishi mumkin.

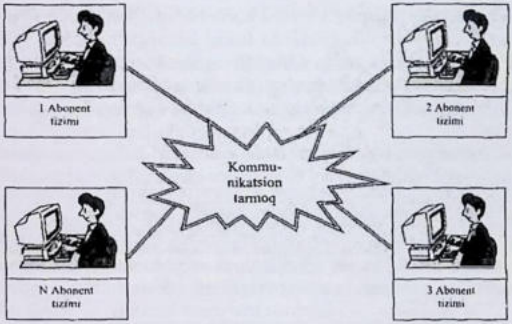
> ***Tarmoq abonentlari*** — tarmoqda axborotlarni yuzaga keltiruvchi yoki iste'mol qiluvchi obyektlar.

Hisoblash texnikasini, aloqa apparaturalari va ma'lumotlarni uzatish kanallarini bitta kompleksga birlashtirish ko'p mashinali assotsiatsiyaning

har bir elementi tomonidan o'ziga xos talablar so'raydi, shuningdek, maxsus atamalarning shakllanishini talab qiladi.

«Stansiya» — axborotlar uzatish va qabul qilish bilan bog'liq vazifalarni bajaruvchi apparaturadir.

Alohida ShKlar, EHM komplekslari, terminallar, sanoat ishlari, raqamli dastur orqali boshqariladigan stanoklar va hokazo abonent bo'lishi mumkin. Har qanday abonent tarmog'i stansiyaga ulangan.



9.8 - rasm. Kompyuter tarmog'ining umumlashgan tuzilmasi.

Abonent va stansiya majmuini abonent tizimi deb atash qabul qilingan. Abonentlarning o'zaro aloqasini tashkil etish uchun uzatuvchi moddiy vosita kerak.

Uzatuvchi moddiy muhit — bu aloqa tarmog'i yoki elektr signallari tarqatiladigan kenglik va ma'lumotlarni uzatish apparaturasidir.

Bunday yondashuv har qanday ShK tarmog'ini abonentlar tizimi va kommunikatsiya tarmog'ining majmui sifatida ko'rib chiqishga imkon beradi. Kompyuter tarmog'ining umumlashtirilgan tuzilmasi 9.8-rasmda ko'rsatilgan.

Hisoblash tarmog'ining tasnifi

Abonent tizimining hududiy joylashuviga ko'ra hisoblash tarmog'ini uchta asosiy sinfga bo'lish mumkin (9.2 – rasmga qarang):

- global tarmoqlar (WAN- Wide Agea Network);
- mintaqaviy tarmoqlar (MAN- Metropolitan Area Network);
- lokal tarmoqlar (LAN- Local Area Network).

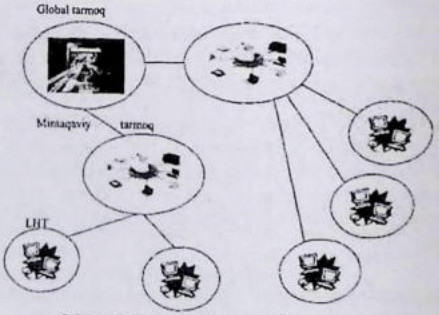
Global hisoblash tarmog'i turli mamlakatlarda, turli qit'alarda joylashgan abonentlarni birlashtiradi. Abonentlar o'rtasidagi o'zaro aloqa telefon tarmog'i, radio-aloqa va yo'ldosh orqali aloqa tizimi bazasida amalga

oshiriladi. Global hisoblash tarmog'i barcha insoniyatning axborot resurslarini birlashtirish va ushbu resursga kirishni tashkil etish muammosini hal etadi.

Mintaqaviy tarmoqlar bir-biridan ma'lum bir masofada joylashgan abonentlarni bog'laydi. U alohida mamlakatning katta shahridagi, iqtisodiy mintaqadagi abonentlarni o'z ichiga oladi. Mintaqaviy hisoblash tarmog'ining abonentlari orasidagi masofa o'nlab, yuzlab kilometrni tashkil qiladi.

Lokal hisoblash tarmog'i uncha katta bo'lmagan hududda joylashgan abonentlarni birlashtiradi. Hozirda lokal hisoblash tarmog'i tarqalgan hududda aniq chegara yo'q. Odatda bunday tarmoq aniq bir joyga bog'langan. Lokal hisoblash tarmog'iga mansub sinfga alohida korxonalar, firmalar, banklar, ofislar tarmog'i kiradi. Bunday tarmoq 2—2,5 km hududni qamrab oladi.

Global, mintaqaviy, lokal hisoblash tarmoqlari ko'p tarmoqli ierarxiyani tashkil etadi. Ular ulkan axborot to'plamini qayta ishlovchi kuchli iqtisodiy vositani yaratib cheksiz axborot resurslariga kirish imkonini beradi. 9.9-rasmda hisoblash tarmog'i ierarxiyalaridan biri keltirilgan. Lokal hisoblash tarmog'i mintaqaviy tarmoq tarkibiga komponent sifatida kirishi mumkin. Mintaqaviy tarmoq global tarmoqqa kirishi va nihoyat, global tarmoq murakkab tuzilmani tashkil etishi mumkin.



9.9-rasm. Kompyuter tarmoqlari ierarxiyasi.

Misol. Internet kompyuter tarmog'i mashhur global tarmoq hisoblanadi. Uning tarkibiga ko'pgina erkin birlashgan tarmoqlar kiradi. Internetga kiruvchi har bir tarmoq ichida aniq aloqa tuzilmasi va ma'lum boshqaruv tartibi mavjud. Internet ichida ma'lum bir foydalanuvchi uchun turli tarmoqlar o'rtasidagi birlashish tuzilmasi va uslublari hech qanaqa ahamiyatga ega emas.

Hozirda har qanday boshqaruv tizimining ajralmas unsuri bo'lib qolgan ShKlar lokal hisoblash tarmog'i yaratish borasida shov-shuvga sabab bo'lmoqda. Bu ham o'z navbatida zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini ishlab chiqish zaruriyatini keltirib chiqardi.

ShKni fan va texnika, ishlab chiqarishning turli tarmoqlarida qo'llash amaliyoti shuni ko'rsatdiki, hisoblash texnikasini tatbiq qilishda alohida ShK emas, balki lokal hisoblash tarmoqlari ko'proq samara beradi.

Har qanday kommunikatsiya tarmog'i albatta quyidagi asosiy komponentlarni: **uzatish, xabar, uzatish vositasi, qabul qilishni** o'z ichiga oladi.

Lokal hisoblash tarmog'ini tashkil etishning xususiyatlari va ularning funksional guruhlari

Har qanday kompyuter tarmog'ining asosiy vazifasi foydalanuvchiga axborot va hisoblash resurslarini taqdim etishdir.

Shu nuqtai nazardan lokal hisoblash tarmog'ini serverlar va ishchi stansiyalar majmui deb qarash mumkin.

> ***«Server»*** — tarmoqqa ulangan va undan foydalanuvchilarga ma'lum xizmatlar ko'rsatuvchi kompyuterdir.

«Сервер»lar ma'lumotlarni saqlashi, ma'lumotlar bazasini boshqarishi, masalalarni masofadan qayta ishlashi, masalalarni bosib chiqarishi va boshqa bir qator vazifalarni bajarishi mumkin.

> ***Ishchi stansiya*** — tarmoqqa ulangan shaxsiy kompyuter bo'lib, foydalanuvchi shu orqali axborot resurslariga kirib boradi.

Tarmoqning ishchi stansiyasi ham tarmoq, ham lokal rejimida ishlaydi. U shaxsiy operatsion tizim bilan ta'minlangan, amaliy vazifalarni hal etish uchun foydalanuvchini barcha zarur vositalar bilan ta'minlaydi. Server turlaridan biri – fayl-serverga alohida e'tibor berish kerak.

Fayl-server tarmoqdan foydalanuvchilarning ma'lumotlarini saqlaydi va ularning ushbu ma'lumotlarga kirishini ta'minlaydi. Bu ShK katta hajmdagi tezkor xotiraga, katta hajmdagi qattiq diskka ega. U maxsus operatsion tizim boshqaruvi ostida ishlaydi.

Fayl-server quyidagi vazifalarni bajaradi: ma'lumotlarni saqlash, ma'lumotlarni arxivlash, ma'lumotlar o'zgarishini sinxronlash, ma'lumotlarni uzatishdir.

Ko'pgina vazifalarni bajarishda bitta fayl-serverdan foydalanish kamlik qiladi. Bu paytda tarmoqqa bir qancha fayl-serverlar qo'shilishi mumkin.

Tarmoqdagi qurilmalarning o'zaro aloqasini boshqarish

Axborot tizimlari kompyuter tarmoqlari bazasida yaratilgach, u quyidagi vazifalar yechimini hal etadi: ma'lumotlarni saqlash, qayta ishlash,

foydalanuvchilarning ularga kirishini ta'minlash va ma'lumotlarni qayta ishlash natijasini uzatish.

Markazlashgan qayta ishlash tizimida bu vazifalarni markaziy ShK bajaradi. Kompyuter tarmoqlari ma'lumotlarni qayta taqsimlab, qayta ishlashni amalga oshiradi. Bu holatda ma'lumotlarni qayta ishlash ikkita obyekt: **mijoz** va **server** o'rtasida taqsimlanadi.

Mijoz (klient)— vazifa, ishchi stansiya eki kompyuter tarmog'idan foydalanuvchi.

Mijoz ma'lumotlarni qayta ishlash jarayonlarida qiyin ishlarni bajarishi, faylni o'qishi, ma'lumotlar bazasida axborot izlash uchun serverga so'rov jo'natishi mumkin.

Ilgaritdan belgilangan server mijozdan tushgan so'rovni bajaradi. Server hamma foydalanadigan ma'lumotlarni saqlaydi, ushbu ma'lumotlarga kirishni tashkil etadi va mijozga ma'lumotlarni beradi.

Mijoz olingan ma'lumotlarni qayta ishlaydi va qayta ishlangan natijalarni foydalanuvchiga qulay ko'rinishda taqdim etadi. Bunday tizimlar uchun mijoz-server yoki mijoz-server arxitekturasi atamasi qabul qilingan.

Mijoz-server arxitekturasidan bir darajali lokal hisoblash tarmog'ida, shuningdek ajratilgan serverli tarmoqda foydalanish mumkin.

Bir darajali tarmoq. Bunday tarmoqda ishchi stansiyalar o'zaro ta'sirini boshqarishning yagona markazi yo'q va ma'lumotlarni saqlash uchun yagona qurilma mavjud emas.

Tarmoq operatsion tizimi barcha ishchi stansiyalar bo'yicha tarqalgan. Har bir tarmoq stansiyasi ham mijoz, ham server vazifasini bajarishi mumkin. U boshqa ishchi stansiyalardan olingan so'rovlarga xizmat ko'rsatishi va o'z so'rovlarini tarmoqqa jo'natishi mumkin. Bir darajali tarmoq afzalligi: ***narxi arzon va o'ta ishonchli.***

Bir darajali tarmoq **kamchiligi:**

- tarmoq ish samaradorligining stansiyalar soniga bog'liqligi;
- tarmoqni boshqarish murakkabligi;
- axborotlarni himoyalashning qiyinligi;

Ajratilgan serverli tarmoq. Ajratilgan serverli tarmoqda ShKdan biri barcha ishchi stansiyalar uchun mo'ljallangan ma'lumotlarni saqlash, ishchi stansiyalar o'rtasidagi o'zaro aloqani boshqarish va boshqa bir qator vazifalarni bajaradi. Bunday ShK odatda tarmoq serveri deb yuritiladi. Unga tarmoq operatsion tizimi o'rnatiladi, yana unga barcha taqsimlanadigan tashqi qurilma – - qattiq disklar, printerlar va modemlar ulanadi.

Ishchi stansiyalar o'rtasidagi o'zaro ta'sir odatda server orqali amalga oshiriladi. Markaziy qurilma rolini server bajaradi. Markazlashtirilgan boshqaruv tarmoqlarida ishchi stansiyalar o'rtasida axborot almashuv imkoniyati mavjud.

Ajratilgan serverli tarmoqning **afzalligi:**

- axborotlarni himoyalashning ishonchli tizimi;
- tezkor harakat;
- ishchi stansiyalar sonining cheklanmasligi;
- birinchi darajali tarmoqqa nisbatan boshqaruvning oddiyligi.

Ajratilgan serverli tarmoqning **kamchiligi:**

- server uchun bitta ShK ajratilishi tufayli narxining qimmatligi;
- bir darajali tarmoqqa nisbatan kam moslashuvchanligi.

Ajratilgan serverli tarmoqlar nisbatan keng tarqalgan kompyuter tarmog'i hisoblanadi.

Lokal hisoblash tarmog'ining asosiy topologiyasi

LHT tarkibiga kiruvchi hisoblash mashinalari hisoblash tarmog'i tashkil etiladigan hududda eng tasodifiy holatda joylashishi mumkin.

> ***LHT topologiyasi*** — bu tarmoq uzellari birlashuvining o'rtachalashtirilgan geometrik chizmasidir.

Hisoblash tarmoqlari topologiyasi turlicha bo'lishi mumkin, lekin lokal hisoblash tarmog'i uchun uchta tur umumiy hisoblanadi. Bular: **aylanma, shinali** va **yulduzsimon** turlardir. Ba'zan soddalashtirib aylana, shina, yulduz degan atamalar ishlatiladi. Biroq bu atamalar topologiya *turi tom* ma'noda aylana, to'g'ri chiziqli yoki aynan yulduz *shaklida degan fikrni* bildirmaydi.

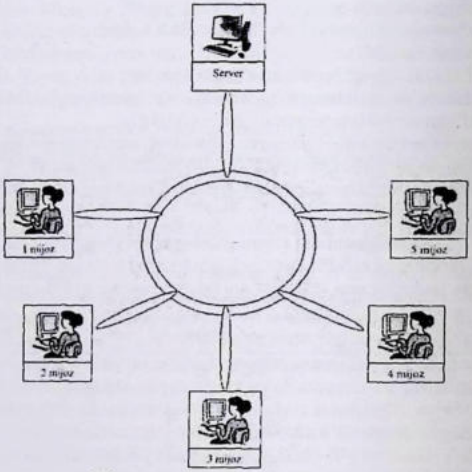
Har qanday kompyuter tarmog'ini uzellar majmui sifatida ko'rish mumkin.

> ***Uzel*** - tarmoqning uzatish vositasiga ulangan har qanday qurilmadir.

Topologiya tarmoq uzellarini ulash chizmasini o'rtalashtiradi. Masalan, ellips, ham yopiq egri, ham yopiq siniq chiziq aylanma topologiyaga, yopiq bo'lmagan siniq chiziq esa — shina topologiyaga mansub.

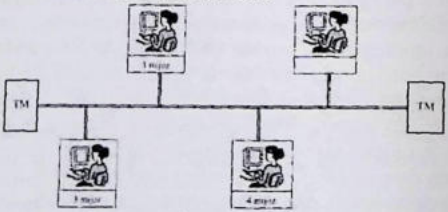
Aylana topologiya — tarmoq uzellarining yopiq egri kabel bilan birlashuvini hosil qiladi (9.10 - rasm). Uzatish va qabul qilish o'rtasidagi har bir oraliq uzel yuborilgan xabarni retranslyatsiya qiladi. Qabul qiluvchi uzel faqat o'ziga yuborilgan ma'lumotlarnigina aniqlaydi va qabul qiladi.

Aylana topologiya nisbatan kichikroq kenglikda shug'ullanuvchi tarmoq uchun juda mos keladi. Unda markaziy uzel yo'qligi bois tarmoqning ishonchliligini oshiradi. Axborotlarni retranslyatsiya qilish uzatish vositasi sifatida har qanday turdagi kabeldan foydalanish imkonini beradi. Bunday tarmoq uzellari xizmat ko'rsatish tartibining ketma-ketligi uning tezkorligini susaytiradi, uzellardan birining ishdan chiqishi aylana butunligini buzadi va axborotlarni uzatish traktini saqlash uchun choralar ko'rishni talab qiladi.



9.10 - rasm. Aylanma topologiya tarmog'i.

Shinali topologiya — eng oddiy turlardan biri (9.11 - rasm). U uzatish vositasi sifatida koaksial kabeldan foydalanish bilan bog'liq. Ma'lumotlar tarmoq uzatish uzelidan shina bo'yicha har ikki tomonga tarqaladi. Oraliq uzellar kelayotgan axborotlarni translyatsiya qilmaydi. Axborot barcha uzellarga kelib tushadi, lekin kimga jo'natilgan bo'lsa, faqat o'shagina qabul qila oladi. Xizmat ko'rsatish tartibi parallel.



9.11 - rasm. Shinali topologiya tarmog'i.

Bu hol shinali topologiya bilan LHTning tezkor harakatini ta'minlaydi. Tarmoqni kuchaytirish va konfiguratsiyalash, shuningdek, turli tizimlarga

moslashtirish oson. Shinali topologiya tarmog'i alohida uzellarning buzilish ehtimolligiga chidamlidir. Ushbu turdagi topologiya tarmog'i hozirda keng joriy etilgan. Shuni ta'kidlash lozimki, ularning ko'lami kichkina va bir tarmoq doirasida turli xil turdagi kabeldan foydalanish imkonini beradi.

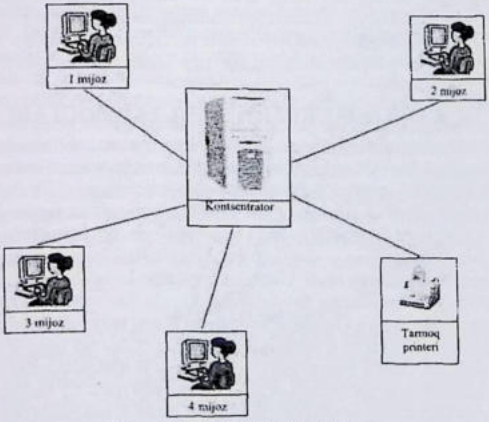
Yulduzsimon topologiya (9.12-rasm) markaziy uzel kontsepsiyasiga asoslanadi. Unga sirtqi uzellar ulanadi. Har bir periferiya uzel markaziy uzel bilan alohida o'z aloqa tarmog'iga ega. Barcha ma'lumotlar markaziy uzel orqali uzatiladi. Markaziy uzel tarmoqdagi axborotlar oqimini retranslyatsiya qiladi va yo'lga soladi.

Yulduzsimon topologiya LHT uzellarining bir-biri bilan o'zaro ta'sirini osonlashtiradi. Ayni paytda LHTning yulduzsimon topologiya bilan ishlash qobiliyati markaziy uzelga bog'liq. Mavjud hisoblash tarmoqlarida nisbatan murakkab topologiyadan foydalanilishi mumkin.

U yoki bu topologiyani tanlash LHTni qo'llash sohasi, uning uzellari geografik joylashuvi va tarmoq hajmi bilan belgilanadi.

Lokal tarmoqlar dasturiy ta'minoti

Tarmoqlarning asosiy vazifasi foydalanuvchilarga turli xil xizmatlar ko'rsatishdir. Biror xizmatni amalga oshiruvchi dasturiy ta'minot ushbu xizmat serveri hisoblanadi. Xizmat ko'rsatish va serverlarga misol tariqasida quyidagilarni keltirish mumkin: faylli server, bosmali server, elektron pochta serveri, kommunikatsion server. Tarmoqli dasturiy ta'minot lokal tarmoqda xizmat ko'rsatish va ishlashning turli variantlarini amalga oshiradi.



9.12 – rasm. Yulduzsimon topologiya.

Bir darajali (bir rangli) tarmoqlarda barcha ShKlar teng huquqli. Ular tarmoqda alohida ish joyi sifatida ishlaydi, lekin ayni paytda har qanday tarmoq ShKning diskidan, bosish qurilmasidan hamkorlikda foydalanish, ma'lumotlarni uzatish imkoniyati mavjud bo'ladi. Lokal tarmoqda keng tarqalgan ish varianti sifatida fayl-server kontsepsiyasidan foydalaniladi. U markaziy, nisbatan kuchli tarmoq ShKning dasturiy ta'minoti tomonidan amalga oshiriladi. Fayl-server tarmoq resurslarini boshqaradi va boshqa ShKlar ishchi stansiyalaridan kirish imkonini beradi. Foydalanuvchi tomonidan birgalikda foydalanish uchun taqdim etiladigan asosiy resurs bu markaziy ShKning diskli xotirasidir. Bu ShK ham fayl-server deb yuritiladi. Ishchi stansiyalar foydalanuvchining faol ishlashi uchun mo'ljallangan. Ishchi stansiya sifatida nisbatan arzon printer va hatto qattiq diskka ega bo'lmagan ShKdan foydalanish mumkin. Dasturiy ta'minot tarmoqning barcha foydalanuvchisiga dastur va ma'lumotlarni saqlash uchun fayl-serverning tashqi xotirasini, umumiy printerni taqdim etadi va ishchi stansiyalar o'rtasida axborotlar almashuvini ta'minlaydi. Fayl-serverda saqlanuvchi dasturlar va ma'lumotlar bajarish va qayta ishlash uchun ishchi stansiyaga aloqa kanali orqali uzatilishi kerak.

Tarmoq faoliyatini quvvatlovchi va tarmoq xizmatini tashkil etuvchi tarmoqning dasturiy ta'minoti tarmoqli operatsion tizimni amalga oshiradi. Tarmoq operatsion tizim tarmoq ishi uchun zarur, chunki lokal ShKlar uchun operatsion tizimlardan biri Windows, UNIX zarur.

Tarmoq operatsion tizim fayl-serverda odatdagi vazifalardan tashqari(diskka kirish, fayllarni saqlash, xotiradan foydalanish) fayl-serverdagi ma'lumotlarga ruxsatsiz kirishdan himoyalaydi va foydalanuvchi huquqlari asosida boshqaradi. Bundan tashqari operatsion tizim turli operatsion tizim o'rnatilishi mumkin bo'lgan barcha ishchi stansiyalar bilan ishlashni ta'minlaydi.

§ 9.3. GLOBAL KOMPYUTER TARMOQLARI

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va zamonaviy texnika yutuqlari bilan o'zaro almashish ehtiyoji global kompyuter tarmoqlarini mamlakatlararo hamkorlik dasturini amalga oshirishning ajralmas qismi qilib qo'ydi. Ilmiy va maorif maqsadlari va biznes uchun ko'plab kompyuter tarmoqlari tashkil etilgan. Ko'plab tarmoqlarni birlashtira oluvchi va dunyo hamjamiyatiga kirish imkonini beruvchi tarmoq — bu Internet. Internet foydalanuvchiga cheksiz axborot resurslarini taqdim etadi. Ushbu resurslarga kirish uchun mos keluvchi amaliy dasturiy ta'minotidan foydalanish kerak. Do'stona grafik interfeys Internet xizmatidan har bir kishining foydalana olishi uchun imkoniyat yaratadi. Bunday dasturlarning ko'pi foydalanuvchi uchun qulay bo'lgan Windows OT muhitida ishlaydi. Grafik interfeysli dasturlar muhim xususiyatlarga ega: ular foydalanuvchidan barcha tizimli arxitekturani bekitadi va har qanday ShK platformasida saqlanadigan ma'lumotlar bilan ishlash imkonini beradi.

Moliyaviy-iqtisodiy faoliyatdagi global kompyuter tarmoqlari

Zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalariga ega hisoblash texnikasidan va elektron uzatish tizimidan foydalanmay turib zamon talabiga javob beruvchi moliyaviy muassasalarni tashkil etish mumkin emas. Shu bois, bunday muassasalar ham dasturli-apparat kompleksi sifatida, ham elektron shaklda axborot uzatishning kommunikatsiya vositasi sifatida eng yirik iste'molchilar hisoblanadi. Tashkilotlarning alohida avtomatlashtirilgan komplekslarini bog'lovchi global tarmoqlar milliy va xalqaro darajada hisob-kitoblar o'tkazish imkonini beradi.

Mustaqil Davlatlar Hamdo'stligi axborot va moliyaviy telekommunikatsiya tarmoqlari

MDHda yangi tijorat tarmoqlarini ommaviy ravishda barpo etish 1991-yildan boshlandi va doimiy davom etib kelmoqda. Tarmoq xizmatlariga kiradigan hudud jadallik bilan kengaymoqda, taqdim etiladigan servis darajasi va sifati o'smoqda. Telekommunikatsiya xizmatining rivojlanishi xo'jalik va tijorat faoliyatini harakatlantirishning, iqtisodiy rivojlanishning muhim shartlaridan biridir. Faol marketing va texnik siyosati olib boruvchi ayrim tarmoqlarni sharhlab o'tamiz.

Relcom tarmog'i

1990-yilda Atom energiyasi institutining va bir qancha ilmiy tadqiqot institutlari, UNIX — kompyuterlar tizimini ishlab chiquvchi mutaxassislar va foydalanuvchilarni birlashtiruvchi uncha katta bo'lmagan tarmoq tashkil etildi. Tez orada tarmoq 30 dan ortiq tashkilotni birlashtirdi va Internetning — Evropadagi EUnet tarmog'iga ulandi hamda ro'yxatga olindi.

Hozirda Relcom umumiy maqsadlarga mo'ljallangan tarmoq sifatida rivojlanmoqda. U ilmiy va tijorat tashkilotlarini, davlat idoralari va muassasalarini birlashtiradi. Texnik jihatdan Relcomni o'z mintaqasida foydalanuvchilar o'rtasida ma'lumotlar almashishini ta'minlovchi va zarur paytda mintaqaviy aloqa uzellari orqali boshqa rayonga ma'lumot uzatuvchi mintaqaviy uzellar jamlanmasi deb tasavvur etish mumkin.

Relcom mintaqa ichida va EUnet, Internet, BitNet abonent tarmoqlarida elektron pochta xizmatini ta'minlaydi. Tarmoq Usenet telekonferensiya-laridan foydalanish imkonini beradi. Relcom orqali RELIS tijorat axborot tizimi bilan ishlash oson va qulay. Bu tizim kundalik yangiliklarni, dayjestlar, tahliliy sharhlar va boshqa ko'pgina mavzularda axborotlarni taqdim eta oladi.

SprintNet tarmog'i

SprintNet ma'lumotlarni uzatish tarmog'i bo'lib, o'nlab mamlakatlarning yuzlab shaharlariga kirish uzellariga ega. SprintNet tarmog'iga keng sohadagi ma'lumotlarga ega mingta ma'lumot bazasi ulangan. SprintNet tarmog'i axborotlarni katta tezlikda almashish imkonini beradi.

Glasnet tarmog'i

Oshkoralik kuchaygan paytda tashkil etilgan va uni o'z atamasiga aylantirgan (Glasnost-oshkoralik). Glasnet tarmog'i 1990-yildan boshlab Rossiya aholisiga va MDHdagi bir qancha davlatlar uchun jahon Internet kompyuter tarmog'iga kirish xizmatini ta'minlaydi. Xususiy mijozlar va tarmoq xizmatidan foydalanuvchi kichik biznes vakillariga e'tibor berish — Glasnetning ajralib turuvchi xususiyati sanaladi.

Sovam Teleport tarmog'i

Sovam Teleport Xalqaro kompyuter axborot tarmog'i San Francisco / Moscow Teleport (AQSh), Cable & Wireless (Buyuk Britaniya) kompaniyalari hamda Avtomatlashtirilgan tizimlar instituti (Rossiya) tomonidan 1990-yilda tashkil etilgan. Tarmoq avvalo joriy vaqt rejimida teleks va telefaks xalqaro axborot almashuv uchun mo'ljallangan. Xalqaro tarmoqqa chiqish ijaradagi yo'ldan G'arbiy Evropaga aloqa qilish kanallari orqali chiqiladi.

Bank tarmoqlari va banklararo hisob-kitoblar tizimi

Xo'jalikda to'lovlarning katta qismi naqd pulsiz hisob-kitob shaklida amalga oshiriladi. Naqd pulsiz aylanmaning katta ahamiyati iqtisod uchun ko'plab banklararo pul o'tkazishni o'zaro hisobga olish tizimi yoki kliring bilan almashtirish zaruriyatini keltirib chiqaradi. Kliringni qo'llashning nisbatan samarali sohalari quyidagicha: Markaziy Bank tizimida banklararo hisob-kitob, pul mablag'larini o'zaro o'tkazishni doimiy takrorlovchi iqtisodiy jihatdan bir-biriga bog'liq korxonalarga xizmat ko'rsatish, bir xildagi tezkor bitimlarni amalga oshirish. Kelajakda aksionerlik kliring va hisob-kitob tuzilmalarini tashkil etish va ularni jahon moliya tizimiga birlashtirish — bu Markaziy Bank siyosatining yo'nalishlaridan biri hisoblanadi.

Endi turli mamlakatlardagi mavjud kliring tizimini ko'rib chiqamiz.

ZiyoNET ta'lim axborot tarmog'i

Hayotimizning barcha jabhalariga axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining keng kirib kelishi, jahon axborot makoniga chiqishimiz va globallashuv jarayonlarini e'tiborga olgan holda 28.09.2005 yilda O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "O'zbekiston Respublikasining jamoa axborot ta'lim tarmog'ini tashkil qilish to'g'risida"gi Qarori bilan ZiyoNET shakllantirildi.

ZiyoNET ta'lim axborot portalining asosiy vazifalari qilib quyidagilar belgilab berildi:

- vatanparvarlik ruhida tarbiyalash, o'sib kelayotgan yoshlarning Vatanga bo'lgan muhabbatini singdirib borish, ma'naviy-ma'rifiy jihatdan yetuk qilib shakllantirish borasida yoshlar uchun milliy axborot resurslarini shakllantirish va rivojlantirish;
- ijtimoiy-siyosiy, ijtimoiy-iqtisodiy, tahliliy, ma'naviy-ma'rifiy, ilmiy-ta'lim va boshqa turdagi axborotlarga keng ko'lamda foydalanuvchi-larning kirishini ta'minlash;

• turli xildagi sport o'yinlarini va sog'lom turmush tarzini yoshlar o'rtasida keng targ'ib qilish;

• ta'lim tizimiga masofadan o'qitish usullarini keng joriy etish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan yoshlarning foydalanishi uchun sharoitlar yaratib berish.

Hozirgi kunda ZiyoNET ta'lim axborot portali respublikamiz yoshlari o'rtasida eng ommabop bo'lib bormoqda.

Turli mamlakatlarning davlat ichidagi banklararo tizimi

AQSh banklari to'lov xabarlarini uzatish uchun quyidagi asosiy kommunikatsiya tarmog'idan foydalanadi:

FEDWARE - AQSH federal zaxira tizimininq kommunikatsiya tizimi;

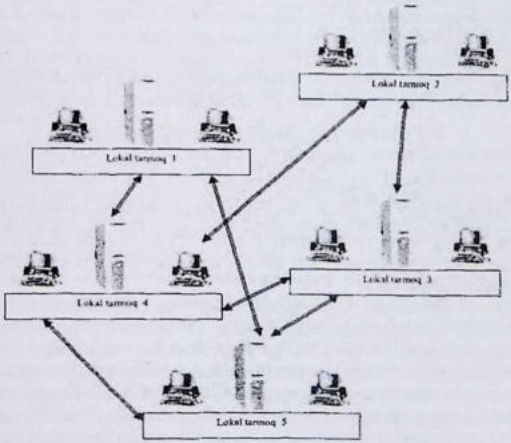
BANKWARE — xususiy banklar va tijorat korxonalari ehtiyojiga xizmat qiluvchi kommunikatsiya tizimi;

CHIPS — hisob-kitob palatalari uchun banklararo to'lov tizimi; EVROPA banklarida quyidagi tizimlar keng qo'llaniladi:

CHAPS — Buyuk Britaniya banklararo kliring hisob-kitoblari tizimi. U o'z ichiga 200ta bank va bir necha hisob-kitob markazlarini oladi;

BACS — kliring tizimi, Buyuk Britaniyaning yirik va mayda korxonalariga tijorat usulida naqd pulsiz aylanma qilishiga xizmat qiladi.

SIT — Fransiya markaziy banki ko'magida 15ta yirik banklar asosida tashkil etilgan tizim.



9.13 – rasm. Global tarmoq tuzilmasi.

§ 9.4. INTERENT GLOBAL KOMPYUTER TARMOG'I

1957-yil ARPA(Advanced Research Projects Agency) tashkiloti tuzildi. 60-yillar oxirida DARPA (Defense Advanced Research Project Agency) ARPANet tajriba tarmog'ini tashkil etish haqida qaror qabul qildi. Ilk bor tarmoq 1972-yilda namoyish etildi. U 40 ta ShKdan iborat bo'lib, asosiy tuzilish printsipi tarmoqdagi barcha ShKning teng huquqli bo'lishi edi. 1975-yil ARPANet tajriba tarmog'i maqomini harakatdagi tarmoq maqomiga o'zgartirdi.

80-yillar boshida tarmoqda mashinalarning o'zaro ta'sir protokollari standartlashtirildi. Boshlang'ich variant TCP/IP (Transfer Control Protocol/ Internet Protocol). BBN kompaniyasi bilan shartnoma tuzildi, bu esa TSR/ IRni UNIX operatsion tizimi safiga kiritdi. 1983 yilda — Internet tashkil etildi. ARPANet 2 ta qismga bo'lindi: MILNet va ARPANet, ularga NSFNet va boshqa tarmoqlar ulandi. 1989-yil — ARPANet mustaqil tarmoq sifatida tugatildi. Internet-axborotlar bilan mustaqil almashish imkonini yaratdi. Biroq bir necha yil ilgari uning resurslariga faqat faylga murojaat qilishga mo'ljallangan dasturiy ta'minot yordamidagina kirish mumkin edi.

Gipermatnli inqilob: 1965-yil Nelson gipermatn so'zini Qo'lladi. Van Dam va boshqalar 1967-yilda gipermatn tahrirlovchisini tuzib chiqdi. Nelson 1987-yil ma'lumotlarning gipermatn tahrirlovchisini tuzib chiqdi. Jeneva TsERN (CERN)da ishlovchi fizik Tim Bernes Li 1990-yil gipermatnli loyihani taklif etdi. Bu loyiha fizik olimlarga Internet orqali tadqiqot natijalarini o'zaro almashish imkonini berar edi. ***Shunday qilib Xalqaro axborot tarmog'i — World Wide Web (WWW)ga poydevor qo'yildi.*** 1993-yil Mark Anderson rahbarligida birinchi gipermatnli Mosaic grafik brauzeri ishlab chiqildi va u Netscape korparatsiyasiga o'tib Netscape brauzerini ishlab chiqdi. 90-yillar o'rtalarida Internet biznes-ishlovlar bilan ishlash uchun qo'llanila boshlandi.

Internetga joylangan asosiy g'oyalar

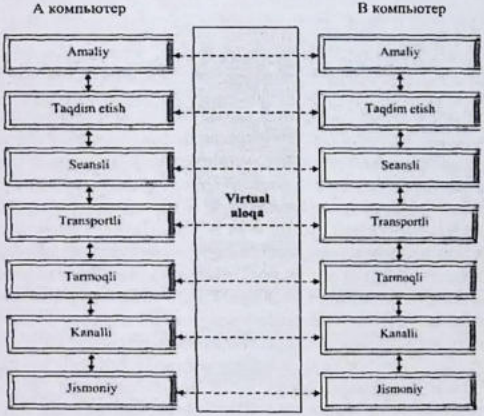
ISO (International Standard Organizatsion — Standartlash bo'yicha Xalqaro tashkilot) ochiq tizimlar (ISO/OSI) o'zaro ta'sir standartini ishlab chiqdi, uning asosiy maqsadi, turli darajadagi tarmoq komponentlarining o'zaro munosabatini tashkil etuvchi tartiblar va turli xildagi darajalardir. Internet tarmog'ining yetti darajali modeli 9.14 - rasmda yaqqol keltirilgan.

ISO modeliga muvofiq har bir darajaning vazifasi quyidagi servisni bajarishdan iborat:

7-daraja — amaliy. U tarmoqda amaliy va tizimli dasturlarning o'zaro aloqasini ta'minlaydi (foydalanuvchi va tarmoq o'rtasida interfeysni ta'minlagan holda). Bu darjada amaliy xizmatlar bajariladi, ya'ni: fayllarni uzatish, olislashgan holda terminalga kirish, elektron pochta va hokazo;

6-daraja — ma'lumotlarni taqdim etish. Bunda ma'lumotlarni uzatishda kodirovkani bir xillashtirish ta'minlanadi. Tarmoqqa birlashtirilgan ShKlar o'rtasida ma'lumotlar almashuvi uchun foydalaniladigan shaklni belgilaydi.

Ma'lumotlarni uzatuvchi ShKda bu daraja amaliy darajadan olingan formatdan ma'lumotlarni oraliq formatlarga qayta aylantirishni amalga oshiradi. Ma'lumotlarni qabul qiluvchi ShKda bu darajasi ma'lumotlarni oraliq daromaddan qabul qiluvchi ShKning amaliy darajasini aniqlaydigan formatga aylantiradi;



9.14 – rasm. Yetti darajali tarmoq modeli.

5-daraja — seansli. U ikkita gapni turli ShKga joylash, foydalanish va birikishini (seansni) tugallash imkonini beradi. Bu darajada quyidagilar amalga oshiriladi:

- xavfsizlik vositalarini boshqarish;
- ma'lumotlar almashuvini sinxronlash;
- uzilish (to'xtab qolish) natijasida seansni qoldirish.

4-daraja — transportga oid. Ushbu daraja ma'lumotlarni to'g'rilanishni ta'minlaydi, xatolarni imkon darajasida to'g'rilaydi. Tashish bo'yicha servis xizmati ko'rsatadi;

3-daraja — tarmoqli ikki mashina o'rtasidagi aloqani tashkil etadi. Ma'lumotlarni manzillarga jo'natishga va mantiqiy manzilgohlar va nomlarning jismoniy manzillarga o'zgarishiga javob beradi; jo'natuvchi ShKdan qabul qiluvchi ShKcha bo'lgan marshrutni belgilaydi; tarmoq shartlariga bog'liq holda ma'lumotlarning o'tish yo'lini belgilaydi;

2-daraja — kanalga oid. Tarmoqqa uzatish va tarmoqdan olish uchun ma'lumotlarni to'playdi. Ma'lumotlarni uzatishning jismoniy muhitga kirishini boshqaradi;

1-daraja — hisoblash tarmog'i o'rtasidagi aniq jismoniy aloqani ta'minlaydi.

Ko'pchilik zamonaviy tarmoqlar ISO/OSI etalon modeliga faqat yaqindan mos keladi. Bir xil nomdagi darajalar to'g'ridan to'g'ri o'zaro ta'sir qila olmaydi. Har qanday daraja faqat qo'shni (yuqori yoki pastki) daraja bilangina o'zaro ta'sir ko'rsatadi. Qo'shni daraja bilan o'zaro ta'sir ko'rsatish **interfeys** deb yuritiladi.

Agar biror mashinaning bitta darajasi boshqa mashinaning mos keluvchi darajasiga murojaat qilsa, aslida u interfeys orqali qo'shni pastki darajaga murojaat qilgan bo'ladi. Axborot bir daraja pastga tushadi, chunki u erda axborot qayta ishlanib yanada pastga uzatiladi. Jismoniy darajada axborot aloqa kanali bo'yicha boshqa mashinaga uzatiladi. U yerda teskari jarayon yuz beradi: axborot kerakli darajaga etmaguncha kerakli darajagacha ko'tarilaveradi. Bir xil nomdagi darajadagi tizimlarning o'zaro ta'sir qoidasi **ma'lumotlarni uzatish qoidasi** deb yuritiladi. Axborotlarni Internet bo'yicha uzatish asosida paketlar kommunikatsiyasi yotadi. Internet orqali yuboriladigan axborotlar alohida paketlarga taxlanadigan qismlarga ajraladi. Paket ichidagi axborot hajmi odatda 1 dan 1500 baytni tashkil etadi. Bu biror foydalanuvchi tomonidan aloqa tarmog'ini monopoliyalashning oldini oladi va qolganlarga teng huquq hamda imkoniyat yaratadi. Barcha axborot paketlari tarmoq bo'yicha ular uchun umumiy bo'lgan joyga yuboriladi. Har bir paket belgilangan joyga yetib kelishdan oldin turli marshrutlar bo'ylab harakatlanishi mumkin. Biz marshrut deganda ma'lumotlarni uzatish tarmog'i uzellarining ketma-ketligini tushunamiz. Qabul qilish oxirida paketlar yana tegishli tartibda to'planadi.

Protokollar

Protokol qoidani belgilaydi. Bu qoida asosida ikkita dastur yoki ikkita ShK birgalikda harakatlanadi. Ayrim protokollar ma'lumotlar harakatini boshqaradi, ayrimlari xabarlar butunligini tekshiradi, yana birlari esa ma'lumotlarni bir formatdan boshqasiga o'tkazadi.

Internet bo'ylab yuborilgan har bir axborot protokol orqali kamida uch daraja bo'ylab o'tadi:

- **tarmoq daraja** — bunda xabarlarni bir joydan ikkinchi joyga yetkazish kuzatib boriladi;
- **transport daraja**— bunda uzatiladigan xabarlar butunligi kuzatiladi;
- **amaliy darajada**— xabarlarning ShK formati kishining ma'lumotni qabul qilishi uchun qulay ko'rinishga o'zgaradi.

Internetda ikkita asosiy protokoldan foydalaniladi:

1. ***IP (Internet Protocol)*** — tarmoqlararo protokol, ma'lumotlarni alohida paketlarga ajratadi. U qabul qiluvchining manzili (IP-manzil) bo'lgan sarlavha (nomlanishini) ta'minlaydi. Ularning belgilangan punktga to'g'ri ketma-ketlikda yetib borishi protokol bilan kafolatlanmaydi. Ushbu protokolning

muhim vazifalaridan biri — bu marshrutlash (Internet bo'yicha yo'l tanlash. Paketlar shu yo'l bo'ylab uzatiladi). IP protokoli mantiqiy birikishlarsiz ishlaydi, u xatolarni aniqlamaydi va tuzatmaydi.

2. TCP (Transmission Control Protocol) protokoli — transport darajali protokol — u paketni to'g'ri yetkazib berish uchun javob beradi.

Internet IP protokolini va TSR oilasiga mansub protokollardan birini kafolatli qo'llab-quvvatlaydigan ko'plab tarmoqlarni birlashtiradi. Qoida bo'yicha TCP/IP atamasi TSR va IP protokollari bilan bog'liq barcha narsalarni anglatadi. U butun bir protokollar oilasi qamrab oladi. Internetda ko'pgina amaliy protokollar mavjud bo'lib, ular Mail, telnet, ftp, archie, gopher, WAIS, World Wide Web kabi dasturlar foydalaniladi. Masalan: fayllarni jo'natish protokoli (G'TR), olislashgan mashina terminal emulyatsiyasi protokoli (telnet), oddiy pochtaning jo'natish protokoli (SMTP), nomlarning (DNS) domen (mintaqaviy) tizimli protokoli, marshrutlashning axborotlashgan protokoli (RIP) va hokazo. TCP/IP protokoli avvaliga global tarmoqqa mo'ljallangan edi.

Jismoniy dastur darajasi ma'lumotlarni taqdim etish *muammosini mustaqil* hal etuvchi amaliy dasturdan iborat.

Transport darajasi — ma'lumotni kompyuterdan kompyuterga yetkazib berishni ta'minlaydi.

Tarmoqlararo daraja — manzilgohlar va marshrutlar bo'yicha ishlarni ta'minlaydi.

Tarmoqqa kirish darajasi — apparat interfeyslari va ushbu apparat interfeyslari drayverlaridir.

Internetdagi asosiy protokollar va ularning qo'llanilishi

Internet orqali taqdim etiladigan barcha xizmatlar standart protokollar orqali amalga oshiriladi va foydalaniladigan ShKga bog'liq emas. Protokollar texnologiyalar o'rtadagi mantiqiy ko'prik bo'lib kommunikatsiyaning ko'plab elementlarini boshqaradi. Internet protokollari haqidagi axborotni RFC (Request For Somment)da topish mumkin. RFC — bu fayl ko'rinishida taqdim etilgan Internet hujjatlaridir. Tarmoqning, protokolning texnik mufassalligiga berilmay oldinga qo'yilgan vazifani bajarish uchun foydalanuvchiga ilova ko'mak beradi. Ilova — bu amaliy va dasturiy ta'minot. Internetning nisbatan keng ommalashgan to'plami (majmui) mavjud: elektron pochta (e-mail), olisdan turib kirish, fayllarni uzatish, WWW va hokazo. Deyarli hamma amaliy dasturiy ta'minot Internet «mijoz-server» chizmasi bo'yicha ishlaydi. Foydalanuvchi ShKda «dastur-mijoz» texnologiyasida ishlaydi.

U serverdan xizmat haqida so'raydi, server esa so'ralgan xizmat bo'yicha harakat qiladi. Mijoz va serverlar "o'zaro tilda" – protokol orqali gaplashadi.

Elektron pochta (E-mail) Internet taqdim etadigan mashhur, ommabop xizmat turi sanaladi. Uning xususiyati shundaki, elektron pochta ma'lumotlarni ShK orqali jo'natadi va qabul qiladi. Pochta bilan ishlash uchun (o'qish, saqlash, yangi elektron pochta jo'natmasi) siz mijoz dasturini kiritasiz. Sizning xost kompyuteringiz server-pochta rolini bajaradi.

Konkret server turi uchun siz turli xil mijozlardan foydalanishingiz mumkin.

Ma'lumotlarni elektron pochta orqali jo'natishda Internet kompyuterlari o'rtasida TCP/IPning bir qismi hisoblangan SMTP protokolidan (Simple Mail Transfer Protocol) foydalaniladi. Xabarlar papkasiga kirishga ruxsat olish uchun olislashgan kompyuterlarda IMAP (Internet Message Access Protocol) kirish protokollaridan foydalaniladi. Odatda e-mail xabarlari faqat matndan iborat bo'ladi, lekin unga ikkilik — fayl, grafik tasvirni, shuningdek, audio va video faylni kiritish mumkin. Buning uchun mijoz ham, server ham MIME (Multipurpose Internet Mail Extension — Internetning ko'p maqsadli pochta kengayishi) bilan ishlay olishi kerak. MIME standarti Internetga ma'lumotlarni uzatishni ta'minlay olishi uchun ishlab chiqilgan. Bu ma'lumotlar sof matndan tashqari ma'lumotlarning ikkilik tizimini o'z ichiga oladi.

Hozirda elektron pochtaning ko'plab dastur-mijozlari mavjud: mail, elm, pine, Eudora, Netscape va hokazolar. Agar Internetga kirishga ruxsatingiz bo'lsa, demak sizning o'z pochta manzilgohingiz mavjud (E-mail adres). Internetdagi pochta manzilgohi bir-biridan @ (ampersand) belgisi bilan ajratilgan ikkita qismdan iborat bo'ladi, @ gacha turgan pochta manzilgohi — by pochta qutisini bildiradi, @ dan keyingisi esa — xost-kompyuter manzilgohidir.

Elektron pochta manzilgohi shakli quyidagi ko'rinishda bo'ladi:

@ manzilgoh, xost-kompyuterdan foydalanuvchi nomi.

Masalan:

johnb@yoyodyn.com; petrova@cs.msu.ru

Internetda marshrutlovchi faqat @ belgisidan o'ngda turadigan komanda qatorini ishlab chiqadi. Foydalanuvchi nomini kompyuterning o'zi o'qiydi.

O'Z-O'ZINI NAZORAT VA MUHOKAMA QILISH UCHUN SAVOLLAR

1. Kompyuter taromoqlari deganda nimani tushunasiz ?
2. Oddiy kompyuter tarmog'ini ishlash prinsiplarini tushuntirib bering.
3. Uzellari orasidagi masofa bo'yicha tarmoqlar qanday tasniflanadi ?
4. Kompyuter tarmog'ining dasturiy ta'minotini aytib bering.
5. Axborotlarni uzatish usuli bo'yicha tarmoqlarning tasniflanishini aytib bering.
6. Axborotlarni uzatish bo'yicha tarmoqlarning tasniflanishini aytib bering.
7. Tarmoq topologiyasini tushuntirib bering.
8. Tarmoq abonenti deganda nimani tushunasiz ?
9. Kompyuter tarmoqlari icrarxiyasini ishlash mexanizmlarini aytib bering.
10. Server va ishchi stansiya deganda nimani tushunasiz ?
11. Lokal kompyuter tarmog'ida ishlash prinsiplarini aytib bering.
12. Global axborot tarmog'ida ishlash yo'llarini aytib bering.
13. Protokollar haqida axborot bering.

10 - BOB. ALGORITMLASHTIRISH ASOSLARI

§ 10.1. SHAXSIY KOMPYUTERLARDA MASALALARNI YECHISH BOSQICHLARI

§ 10.2. ALGORITM TUSHUNCHASI

§ 10.3. CHIZIQLI VA TARMOQLANGAN JARAYONLARNI HISOBLASHNI ALGORITMLASHTIRISH

§ 10.4. ODDIY DAVRIY JARAYONLARNI HISOBLASHNI ALGORITMLASHTIRISH

§ 10.5. MURAKKAB DAVRIY JARAYONLARNI HISOBLASHNI ALGORITMLASHTIRISH

Ilm-ziyo salohiyati, bu xalqning, vatanning ulkan boyligi, kelajak poydevoridir.

Islom Karimov

§ 10.1. SHAXSIY KOMPYUTERLARDA MASALALARNI YECHISH BOSQICHLARI

Turli xildagi masalalarni shaxsiy kompyuterlarda (ShK) yechishgacha tayyorlash va uni to'g'ridan to'g'ri ShKda yechishlar o'z tarkibiga quyidagi ***bosqichlarni*** qamrab oladi:

- masalaning qo'yilishi;
- sonli usulni tanlash;
- hisoblash jarayonini algoritmlashtirish;
- kompyuter dasturini tuzish;
- dasturni sozlash;
- masalani shaxsiy kompyuterda yechish va natijalarini tahlil qilish.

Masalaning qo'yilishi. Turli xildagi masalalarni yechishning dastlabki bosqichi bo'lib uning qanday qo'yilishi hisoblanadi. Masalaning qo'yilishi deganda, avvalambor uni to'g'ri va ravon ifoda qilmoq, hamda uni to'g'ri yechish uchun qo'yilayotgan hamma shartlarini aniqlash tushuniladi. Undan tashqari masalani yechish uchun kerak bo'lgan birlamchi axborotlar ham aniqlanish kerakdir va hisoblanayotgan kattaliklar ro'yxati va ularni taqdim etish shakli ko'rsatilishi lozim.

Sonli usulni tanlash. Sonli matematik usullar hisoblash jarayonlarini elementar operatsiyalarga ajratishga yordam beradi, ya'ni xohlagan masalani yechishni operatsiyalarni bajarish ketma-ketligiga olib keladi. Ularning tarkibiga arifmetik operatsiyalar(<, (, >, (, =) va harakatlar kirib, hisoblash jarayonini tarmoqlashtirish(razvetvleniya) uchun xizmat qiladi. Aniq bir masalani yechish uchun sonli usullarning barchasining orasidan shundayini tanlash kerakki, u qo'yilayotgan masalani yaxshi darajada yechishni ta'minlab berishi lozim.

Ma'lum bir sonli usulni tanlashda turli shartlar qatori quyidagi omillar bo'lishi mumkinki, ya'ni hisoblashlar natijasining aniqliligi, ShK masalani yechilish vaqti, talab qilinayotgan xotira hajmi va boshqalar.

Hisoblash jarayonini algoritmlashtirish. Algoritmlashtirish jarayoni masalani yechish algoritmini tuzishni ta'minlaydi va birlamchi axborotni natijaviyga aylantirish bosqichlar ketma-ketligini aniqlash va ifoda etish uchun xizmat qiladi.

Masalani yechish algoritmi kutilayotgan natijani olish maqsadida dastlabki ma'lumotlar va oraliq natijalar ustidan bajarilayotgan elementar operatsiyalar tartibini aniq belgilab berishi kerakdir.

Algoritm masalani yechish usuli hisoblanmaydi, balki, tanlangan sonli usulni amalga oshiradi.

Agar bitta sonli usulni amalga oshirish uchun bir nechta algoritmlar mavjud bo'lsa, u holda ular orasidan shaxsiy kompyuterdan eng samarali foydalanish uchun xizmat qiladigan usuli tanlab olinadi(tarkibida kam operatsiyalar bori kam xotira talab qiladi).

Kompyuter dasturinituzish. Dasturlash – bu shaxsiy kompyuter dasturlash tilida algoritmni tasvirlash jarayonidir. Agar dastur kompyuter tilida(ya'ni kompyuter komandalarida) tuzilsa, u holda dastur to'g'ridan to'g'ri shaxsiy kompyuterda amalga oshiriladi. Dastur simvollar tilida yozilsa, u holda dastur matni translyator orqali kompyuter tiliga o'giriladi va undan keyin u shaxsiy komyuterda yechiladi.

Dasturni sozlash. Dasturdagi xatoliklarni aniqlash va ularni to'g'rilash jarayoni sozlash deyiladi. Dasturlarda sintaksis va mantiqiy xatolar bo'lishi mumkin. Translyator tomonidan dasturni sintaksis nazorat qilish natijasida dasturlash tili tomonidan ularni tuzishda ruxsat etilmagan turli kontruksiyalar aniqlanadi. Sintaksis xatoliklarning mavjudligi dasturning to'g'ri bajarilishiga yo'l qo'ymaydi. Shunda ham dasturning bajarilishi yakunlansa, u holda olingan natijalar shubha uyg'otadi.

Sintaktik xatoliklarni tuzatgandan so'ng dasturchi kompyuterda olingan natijalar asosida dasturning to'g'ri ishlayotganini aniqlash kerak bo'ladi. Agar olingan natijalar kutilishi kerak bo'lgan natijalar bilan mos kelsa, u holda dasturni mukammalroq qilib yana bir bor tekshirib olish lozim. Agar natijalar noto'g'ri bo'lib chiqsa, u holda biz judayam yomon bo'lgan mantiqiy xatoliklarga duch kelgan bo'lamiz.

Mantiqiy xatoliklarga asosan dastur mazmunini loyihalashtirayotganda yo'l qo'yiladi. Masalani mohiyatini tahlil qilish, algoritmini tuzish yoki dasturning o'zini dasturlash tilida yozish vaqtida dasturchi tomonidan uning ma'nosi bo'yicha xatolikka yo'l qo'yilishi mumkindir. Shuning uchun ham dasturlashni dastlabki bosqichiga qaytib qo'yilgan masalaning ma'no-mohiyatini chuqurroq o'rganishga to'g'ri keladi. Vujudga kelgan holat algoritmda e'tiborga olinganmi? Hisoblovchi(schotchik) sikldan to'g'ri foydalanilayaptimi? Hisoblovchilar uchun to'g'ri birlamchi va natijaviy qiymatlar ko'rsatilganmi? Birlamchi ma'lumotlar dasturlash tilida mumkin bo'lgan formatga egamimi yoki yo'qmi? Hisoblashlar to'g'ri asoslanganmi? Ushbu savollarni shu bosqichda hal qilishga to'g'ri keladi. Mantiqiy xatoliklarning borligi bosib o'tilgan bosqichlarning barchasi yoki ayrimlarini qaytadan tekshirib chiqishni talab etadi.

Yo'l qo'yilgan xatolikning mazmunidan kelib chiqqan holda ularni tuzatish barcha dasturni to'liq yoki ayrim qismini masala algoritmiga kerak bo'lgan

o'zgartirishlarni kiritgandan keyin qaytadan tuzishni talab etadi. Bu jarayon katta kuch va kompyuter vaqtini ishlatishni talab etadi, shuning uchun ham dasturni yozishning dastlabki bosqichlaridan e'tibor yuqori darajada bo'lsa uni oldini olish mumkin bo'ladi.

Masalani shaxsiy kompyuterdayechish. Dastur to'liq sozlanib bo'lingandan keyin birlamchi ma'lumotlarning barcha variantlari uchun natijalarni olish maqsadida masalani shaxsiy komyuterda yechish amalga oshiriladi.

§ 10.2. ALGORITM TUSHUNCHASI

Qo'yilgan masalani u yoki bu turini yechishning algoritmlarini shakllantirish va ishlab chiqish eng mas'uliyatli hamda muhim bosqichlardan hisoblanadi, chunki bu bosqichda keyinchalik shaxsiy kompyuterda bajarilishi kerak bo'lgan amallarning ketma-ketligi oldindan belgilab olinadi. Algoritmda yo'lga qo'yilgan xatoliklar hisoblash jarayonini noto'g'ri bajarilishiga olib keladi, ya'ni noto'g'ri natijalarni beradi.

Algoritm – bu masalani yechish usullarini izohlashdir, yoki boshqacha qilib aytganda, kutilayotgan natijalarni shaxsiy kompyuter tomonidan olish uchun bajarilayotgan hisoblash jarayonlarining ketma-ketliklaridir.

«Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari» izohli lo'g'atida quyidagi **ta'riflar** keltirilgan:

1. Vazifani bajarishga qaratilgan aniq belgilangan qoidalarning tartiblangan chekli to'plami.

2. Dastlabki ma'lumotlarni oxirgi natijaga o'tkazuvchi hisoblash jarayoni orqali masala yechimini aniq ko'rsatuvchi amallar mazmuni va ketma-ketligi.

Algoritm atamasi o'rta asrlarda yashab ijod etgan buyuk o'zbek matematigi Al-Xorazmiy nomidan kelib chiqqan. U o'zi kashf etgan o'nli sanoq tizimida IX asrning 825-yilidayoq to'rt arifmetika amallarini bajarish qoidalarini bergan. Arifmetika amallarini bajarish jarayoni esa alxorazm deb atalgan. Bu atama 1747-yildan boshlab algorismus, 1950-yilga kelib algoritm deb ham ataldi. Kompyuterlar paydo bo'lishi bilan algoritm atamasi hozirgi ma'nosi bilan axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalari sohasida eng asosiy atamalardan biri bo'lib qoldi.

Algoritm quyidagi **xususiyatlarga** egadir:

1. Aniqliligi, ya'ni turli hisobga olinmagan harakatlarga yo'l qo'ymaslik va uni bajaruvchilar uchun tushunarliligidir. Ushbu xususiyatiga ko'ra algoritmni bajarish jarayoni o'z-o'zidan bajariladigan xarakterga ega.

2. Natijaviyligi, ya'ni ma'lum bir oddiy bosqichlarni bosib o'tgandan so'ng kutilayotgan natijani olishga erishishdan iborat.

3. Ommaviyligi, ya'ni bitta masalani yechish uchun emas balki shunga o'xshash turdosh masalalar sinfini hal etish uchun xizmat qiladi.

4. Diskretlilik, ya'ni algoritmni bir nechta elementar bosqichlarga ajratish imkonining mavjudiligi.

Masalaning algoritmini ishlab chiqish quyidagi **bosqichlardan** iborat:

- ma'lumotlarga qayta ishlov berish bosqichlarni belgilab olish;
- ma'lumotlarga qayta ishlov berish bosqichlari ketma-ketligini ular o'rtasidagi mantiqiy aloqalarni o'rnatish asosida aniqlash;
- har bir bosqich mazmunini izohlash.

Masalani yechish algoritmini ifodalovchi hisoblash jarayonlarining algoritmlashtirish natijalari hisoblash chizmalari ko'rinishida rasmiylashtiriladi.

Hisoblash chizmalarini tasvirlashning bir necha usullari mavjuddir. Bularga so'z asosida, operatorlar va blok-chizmalar shakllari kiradi.

Misol 1. Quyidagi formula asosida V kattalikning qiymatini hisoblash algoritmini so'zlar asosida keltiring.

$$B = \sum_{i=1}^{n} a_i$$

Natijaviy summani quyidagi ko'rinishda berish mumkin:

$$B = a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + \ldots + a_n$$
$$B = B + a_i.$$

Yechimi.

1. V kattalikni nolga teng deb olish kerak. Ikkinchi bosqichga o'ting.
2. i –ni birga teng deb olish kerak. Uchinchi bosqichga o'ting.
3. V-ni V qo'shilgan ai deb olish kerak. To'rtinchi bosqichga o'ting.
4. i-ni N –ga teng yoki kattaligini tekshiring. Agar ha bo'lsa 6-chi bosqichga o'tish kerak, aks holda beshinchi bosqichga o'ting.
5. i –ni bittaga oshirish kerak. Uchinchi bosqichga o'ting.
6. Hisoblash jarayonini to'xtating.

Algoritmni so'z bilan izohlashning kamchiligi bo'lib hisoblashlar jarayonini yaqqol qilib taqdim eta olinmaslik hisoblanadi. Lekin, ushbu usul bilan algoritmlarni qismlarga ajratishni xohlagan darajada amalga oshirish mumkin.

Algoritmlarni yozishning operatorlar chizmasi. Operatorlar chizmasi – bu hisoblash jarayonlari ayrim avtonom bosqichlari mazmunini izohlashning operatorlar yordamida algoritmini taqdim etishdir.

Operator – kompyuter dasturi bajarilayotganda ma'lum bir harakatlarni amalga oshirish bo'yicha ko'rsatma beradi.

Masalani yechishning hisoblash chizmasida belgilab berilgan algoritmning mustaqil bosqichlari o'zining ahamiyatliligа ko'ra turlicha bo'ladi. Ularning har biri maxsus operator bilan belgilanadi. Operatorlar chizmalarda maxsus simvollar bilan belgilanadi. Misol uchun:

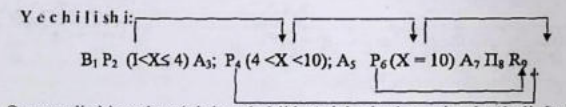
V – birlamchi ma'lumotlarni kiritish; A – arifmetik operator; P – printerda chop etish operatori; R – mantiqiy operator; R – ishni to'xtatish operatori.

Chizmada ketma-ket kelishi tartibiga binoan operatorlar indeks-raqamlar bilan belgilanadi.

Bir operatordan ikkinchi operatorga boshqaruvni uzatish, agar u operatorning o'ng tomonida turmagan bo'lsa strelka bilan belgilanadi. Chap tomonda turgan operatordan o'ng tomondagi operatorga boshqaruvni uzatish ko'rsatilmagan bo'lsa, unda o'ng tomonga nuqta-vergul qo'yiladi.

Misol 2. Quyidagi hisoblashning operator chizmasini tuzing.

$$F = \begin{cases} X + A, & agar \quad 1 < X \le 4 \\ X - c * z, & agar \quad 4 < X < 10 \\ X - A, & agar \quad X = 10 \end{cases}$$



Operatorli chizmalar o'zining shakli bo'yicha ixchamgina bo'ladi. Lekin yaqqollikning yo'qligi murakkab turdagi masalalarni yechishda bunday algoritmni tekshirishni qiyinlashtiradi.

Algoritmlarning blok-chizmalari. Algoritm bosqichlar ketma-ketligini grafik jihatdan tasvirlab berish blok-chizmalar deb ataladi.

Blok-chizmalarning har bir qismi ma'lum bir shakl ko'rinishdagi geormetrik figuralar bilan tasvirlanadi. Har bir figura bitta bosqichni ko'rsatadi va blok deb nomlanadi.

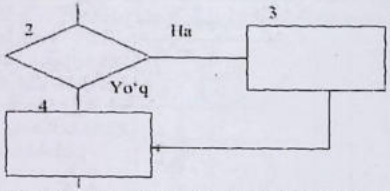
Algoritmlashtirishda ko'p qo'llaniladigan **bloklar** bilan yaqindan tanishib chiqamiz.

	- jarayon (bitta yoki bir guruh operatsiyalarni bajarish)
	- qaror qabul qilish(ma'lum bir shartlar asosida algoritm yoki dasturni bajarilish yo'nalishini tanlash)
	- modifikatsiya(dastur, buyruqlarni o'zgartiruvchi operatsiyalarni bajarish)
	- boshlash, tugatish. Ma'lumotlarni qayta ishlash jarayonini boshlash, tugatish va to'xtatib turish uchun xizmat qiladi.
	- kiritish, chiqarish(ma'lumotlarni qayta ishlash uchun kerakli bo'lgan shaklga keltirish(kiritish) yoki qayta ishlash natijalarini ro'yxatga olish (chiqarish)).
	- oqimlar chizig'i. Simvollar orasidagi aloqalarning ketma-ketligini tasvirlab beradi.

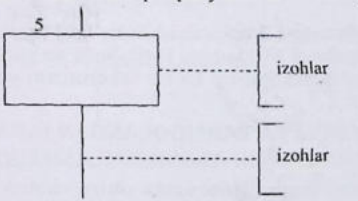
	- ulovchi. O'zaro bog'laydigan simvollar asosida oqimlar chizig'i o'rtasida uzilgan aloqalarni ko'rsatadi.
	- oldindan aniqlangan jarayon.
	- hujjat.
	- magnitli disk.
	- betlarni o'zaro bog'lovchi.

Oqimlar chizig'ining normal yo'nalishi bo'lib yuqoridan quyiga va chapdan o'ngga hisoblanadi hamda strelkalar(yo'naltiradigan) bilan belgilanmaydi. Boshqa barcha holatlarda strelkalar bo'lishi kerakdir.

Bloklar raqami chiziqlar tasvirini uzgan holda blokning chap yuqori qismiga qo'yiladi. Bloklar harflar bilan yoki harf-raqam ko'rinishida belgilanishi ham mumkin.

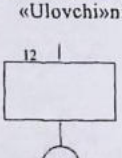


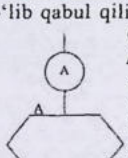
Agar blokning mazmunini ifoda etuvchi so'zlar blokka sig'masa, u holda «izohlar»dan foydalaniladi. Izohlar chizmalarning bo'sh joyida keltiriladi va izoh berilayotgan blok bilan chiziq orqali yoki shtrixli chiziq bilan ulanadi.

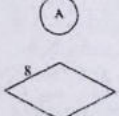


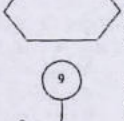
Uzoq joylashgan bloklarning bir-biri bilan bo'lgan oqimlar chizig'i uzilishi mumkin. Bunday hollarda uzilish tugagan va boshlangan joyda harf, raqam yoki harf-raqam ko'rinishdagi «Ulovchi» belgisi qo'yiladi.

«Ulovchi»ning nomi bo'lib qabul qilib oluvchi blokning nomeri (identifikator) xizmat qiladi. Agar oqimlar chizig'ining o'zaro bog'lanishi ulovchilari turli betlarda bo'lsa, u holda betlararo bog'lovchi qo'llanilib, uning ichiga bet va blokning nomerlari kelitiriladi.





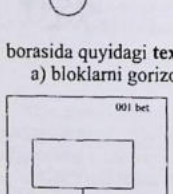


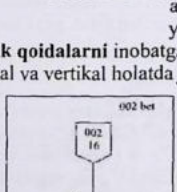


Blok-chizmalarning asosiy afzalligini, algoritmni tasvirlashning yaqqolligi bilan izohlash hisoblanadi.

Masalani yechishning algoritmlarini blok-chizmalar asosida ifoda etib ularning yaqqolligini ta'minlash borasida quyidagi **texnik qoidalarni** inobatga olish kerak bo'ladi:

a) bloklarni gorizontal va vertikal holatda joylashtirish kerak;





b) bloklar orasidagi masofani shunday olish kerakki, ularni ulab turuvchi chizig'lar etarli darajada kalta bo'lsin;

v) bloklarning geometrik o'lchami hisoblash jarayonini tavsiflashning hajmiga to'g'ri kelishi kerak. Shu bilan birgalikda blokning uzunligi uning balandligiga nisbatan v=1,5*a ko'rinishda bo'lishi kerak;

g) blok-chizmalarda bloklarning joylashishi va guruhlarga ajratilishi shunday bo'lishi kerakki, ularni ko'rib axborotlarni yaxshi qabul qilish ta'minlanishi lozim.

§ 10.3. CHIZIQLI VA TARMOQLANGAN JARAYONLARNI HISOBLASHNI ALGORITMLASHTIRISH

Barcha hisoblash jarayonlarini **uchta sinfga** ajratish mumkin bo'ladi: chizig'li, tarmoqlangan va davriy(siklik).

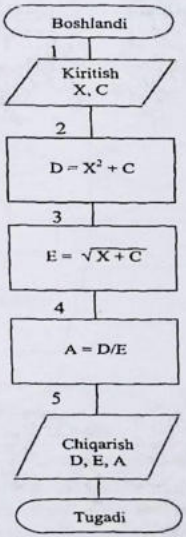
Chiziqli hisoblash jarayoni. Hisoblash jarayonlarining shunday turiga chiziqli deb aytiladiki, unda hisoblashning barcha bosqichlari qog'ozda yozilganidek chizig'li ketma-ketlik ko'rinishida bajariladi. Bunda

hisoblashlarning yo'nalishi birlamchi ma'lumot yoki oraliq natijalarga bog'liq bo'lmaydi.

Birinchi blokda o'zgaruvchilar X, S kiritish ko'rsatilgan, chunki ular birlamchi ma'lumotlar bo'lib xizmat qiladi. 2,3,4 bloklarda hisoblashlar bajarilgandan so'ng D,E,A qiymatlari olinib, 5 blokning bajarilish jarayonida chiqariladi.

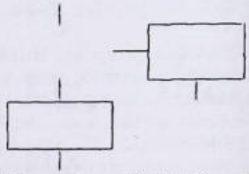
Tarmoqlangan hisoblash jarayoni. Hisoblash jarayonlarining shundayiga tarmoqlangan deb ataladiki, unda u birlamchi yoki oraliq ma'lumotlar xususiyatidan kelib chiqqan holda bir yoki bir necha yo'nalish bo'yicha bajarilishi mumkin bo'ladi. Bunda har bir yo'nalish hisoblash jarayonining tarmog'i hisoblanadi. U yoki bu tarmoqning tanlanishi mantiqiy shartlarning bajarilishini tekshirish asosida ta'minlanadi. Aniq bir holda jarayon faqat tarmoqlarning bittasi bo'yicha bajariladi. Boshqa tarmoqlanishlarning bajarilishi mumkin emas.

$$A = \frac{X^2 + C}{\sqrt{X + C}}$$

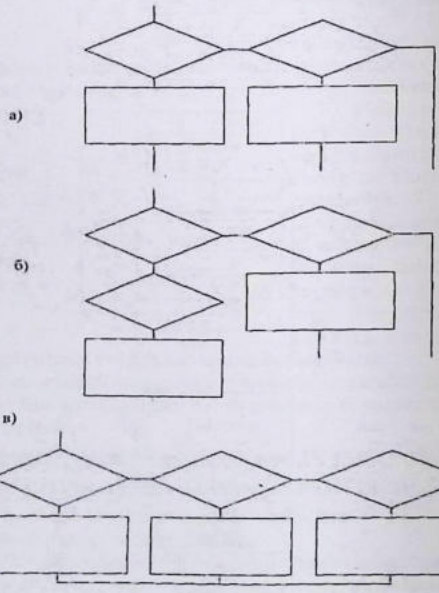


10.1-rasm. 3 misolni yechish algoritmining blok-chizmasi.

Tarmoqlangan hisoblash jarayonining algoritmlari **oddiy** (10.1-rasm, blokning ikkala tarmog'i ham mantiqiy ifodalarni hisoblashni talab etmaydi) va **murakkab** (10.2-rasm, bitta yoki ikkala tarmoqlarda ham mantiqiy ifodalarni hisoblash bloklari bo'ladi) bo'lishi mumkin.



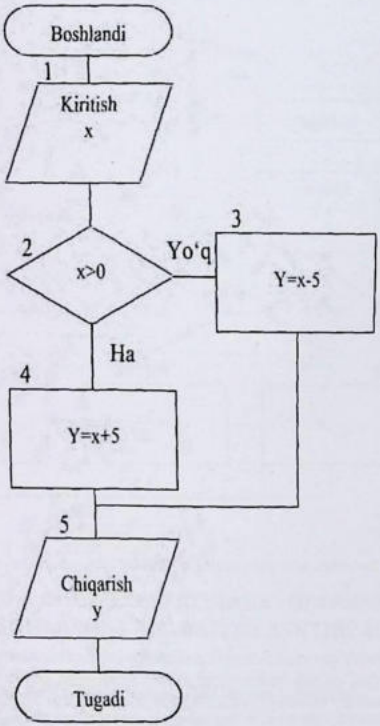
10.2. - rasm. Oddiy tarmoqlangan hisoblash jarayonining algoritmi.



10.3-rasm. Murakkab tarmoqlangan hisoblash jarayonining algoritmlari

Misol 4. Quyidagi ifodani hisoblashning blok-chizmasini tuzing.

$$y = \begin{cases} x > 0 & \text{bo'lganda,} \quad x + 5 \\ x < 0 & \text{bo'lganda,} \quad x - 5 \end{cases}$$



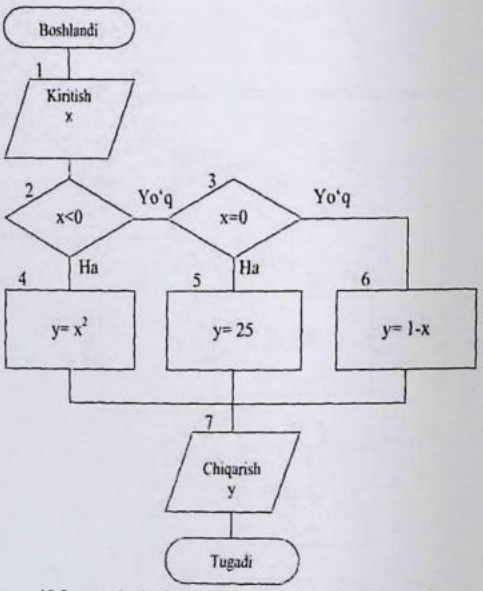
10.4- rasm. 4 misolni yechish algoritmining blok-chizmasi.

10.4 - rasmda keltirilgan blok-chizmada hisoblash jarayonining tarmoqlangan algoritmi keltirilgan. Agar x>0 sharti bajarilsa, u holda 2,4,5 bloklarning bajarilish jarayoni bo'ladi, aks holda esa 2,3,5 bloklar bajariladi.

Shunday qilib, masalaning algoritmidan kelib chiqib ikkita blokdan bittasi yoki 3-blok, yoki 4-blok bajarilishi mumkin.

Misol 5. Quyidagi ifodani hisoblash algoritmining blok-chizmasini tuzing.

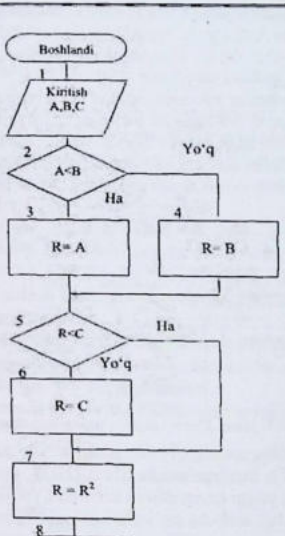
$$y = \begin{cases} x < 0 \text{ bo'lganda, } x2, \\ x = 0 \text{ bo'lganda, } 25, \\ x > 0 \text{ bo'lganda, } 1\text{-}x. \end{cases}$$



10.5- rasm. 5 misolni yechish algoritmining blok-chizmasi.

10.5-rasmda murakkab tarmoqlangan jarayoni algoritmining blok-chizmasi keltirilgan. Bu yerda tarmoqlanish uchta yo'nalish bo'yicha bo'lishi mumkin: 2,4,7; 2,3,5,7; 2,3,6.

Misol 6. Berilgan uchta A, V, S sonlarning eng kichigi kvadratini topish algoritmining blok-chizmasini tuzing. Natijani R harfi bilan belgilaymiz.



10.6- rasm. 6 misol yechish algoritmining blok-chizmasi.

§ 10.4. ODDIY DAVRIY JARAYONLARNI HISOBLASHNI ALGORITMLASHTIRISH

Davriy (siklik) hisoblash jarayonlari. Hisoblash bosqichlarini ko'p marta qaytarishi mumkin bo'lgan hisoblash jarayonlari davriy deyiladi. Davrlar shaxsiy kompyuterda masalalarni algoritmlashtirish va dasturlashtirishning asosini tashkil qiladi.

Davriy algoritmlar quyidagilarga ajraladi:

- davr tanasining algoritmining turi bo'yicha;
- davriy jarayonni boshqarish xususiyatiga ko'ra.

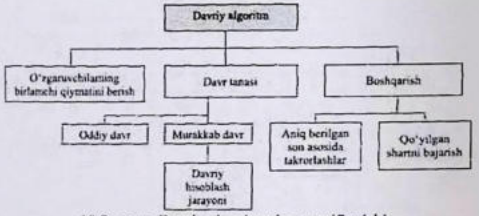
Davriylik tanasi algoritmi chiziqli, tarmoqlangan va davriy bo'lishi mumkin. Algoritmning turiga ko'ra davriylik tanasidagi davriy algoritmlar oddiy va murakkab bo'lishi mumkin (10.7 rasm).

Agar davrning tanasi chiziqli yoki tarmoqlangan hisoblash jarayonlaridan iborat bo'lsa unda u **o d d i y** davriy algoritm deyiladi.

Agar davrning tanasi davriy hisoblash jarayonlaridan iborat bo'lsa unda u **murakkab** davriy algoritm deyiladi.

Boshqaruvchi qismning xususiyatiga ko'ra davrning qaytarilishlar soni aniq bo'lgan bo'lishi va aniq bo'lmagan bo'lishi ham mumkin. Aniq bo'lgandan davrning necha marta qaytarilishi ko'rsatiladi, masalan 20, 50, 100. Aniq bo'lmaganda ma'lum bir natural son orqali ifodalanadi, masalan N, M, K.

Davriy algoritmning tasniflanish chizmasi 10.7- rasmda keltirilgan.

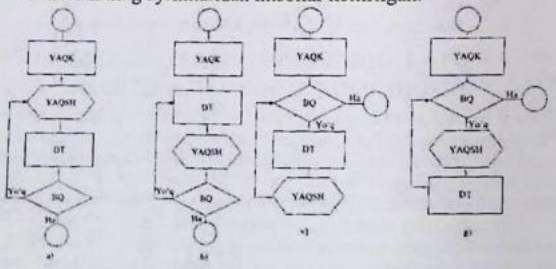


10.7- rasm. Davriy algoritmning tasniflanishi.

Davriy algoritmning asosiy qismlaridan bo'lib quyidagilar hisoblanadi: davrning tanasi (DT), boshqaruvchi qism (BQ), yangi qiymatlarni shakllantirish (YaQSh) va yangi qiymatlarni kiritish (YaQK). Ushbu qismlarning bajarilishi ketma-ketligi turlicha bo'lishi ham mumkin. Ularning ayrimlarini ko'rib chiqamiz.

Hisoblash jarayonlarini ko'p marta qaytariladigan qismi ***davrning tanasi*** deyiladi.

Davriy jarayonlarni tashkil qilishning turli usullari mavjuddir. Quyidagi 10.8 rasmda ularning ayrimlaridan misollar keltirilgan.



10.8 – rasm. Davriy algoritmlarning asosiy qismlariga misollar.

10.8 – rasmning davomi.

Quyidagi formula asosida A vektor elementlari qiymati yig'indisini topish masalasini ko'rib chiqamiz.

$$S = a_1 + a_2 + a_3 + \ldots + a_{20} = \sum_{i=1}^{20} a_i$$

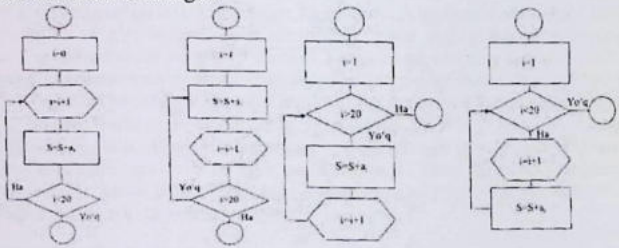
S-ni qiymatini topish uchun qo'shish operatsiyasini ko'p marta (20-marta) takrorlash kerak bo'ladi. Ushbu operatsiyaning har bir bajarilishida oldingi natijaga vektorning keyingi yangi elementining qiymati qo'shilib boriladi. Shunday qilib algoritmning quyidagi qismi ko'p marta bajariladi:

$$S = S + a_i$$

Bu yerda i indeksning 1 dan 20-gacha 1 tadan qadam tashlab o'zgarib borishi bilan vektorning barcha elementlari ularning yig'indisini topish uchun ko'rib chiqiladi. Natijada davriy aylanishni o'zgaruvchan indeks i boshqaradi, shuning uchun ham uni davrning boshqaruvchi o'zgaruvchisi deyiladi yoki davr parametridir.

Algoritmda davrning aylanishi bilan S-ning yig'indisini topish uchun u avvalambor nolga tenglashtirilishi kerak. Aks holda olinishi kerak bo'lgan S bo'yicha natija noto'g'ri bo'lishi mumkin.

Quyidagi 10.9 rasmda yuqorida keltirilgan misolni yechishning ayrim blok-sxemalari keltirilgan.



10.9 – rasm. Vektor elementlarining summasini aniqlash algoritmining blok-chizmasi.

10.9 – rasmning davomi.

Aniq berilgan son asosida takrorlashlarning oddiy davrlarining blok-chizmalari. Aniq berilgan son asosida davrlarni tashkil qilishda davr parametrining boshlang'ich va oxirigi qiymatlari, uning har bir takrorlanishidagi davr parametrining o'zgarish qonunlari, davrning takrorlanish sonlari ko'rsatilishi kerak bo'ladi.

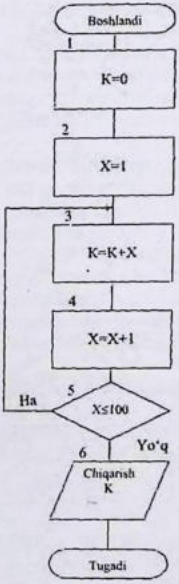
Davr tanasidagi birlamchi ma'lumotlar doimiy kattalik, oddiy o'zgaruvchan, indeksli o'zgaruvchan ko'rinishida bo'lishi mumkin.

Agar davr tanasidagi birlamchi ma'lumotlar doimiy kattalik ko'rinishida bo'lsa, davr tanasi algoritmi shu kattalikka erishgancha aylanadi.

Misol 7. Ushbu ifodani hisoblashning blok-chizmasini tuzing.

$$K = \sum_{X=1}^{100} X$$

X ning qiymati 1 dan 100 gacha o'zgaradi, ya'ni 1-100 gacha bo'lgan natural sonlarning jamlanish jarayoni amalga oshadi.



10.10- rasm. 7 misolni yechish algoritmining blok-chizmasi.

Bu yerda indeksli o'zgaruvchi ko'rilayotgan massiv elementi nomidir. Elementning massivdagi o'rni uning indeksning qiymati bo'lmish elementlar ketma-ketligida joylashgan tartib raqami bilan aniqlanadi. Indeksning qiymati davrning takrorlanish jarayonida o'zgaradi. Davr tanasining algoritmi massivdagi barcha elementlarga nisbatan qo'llaniladi.

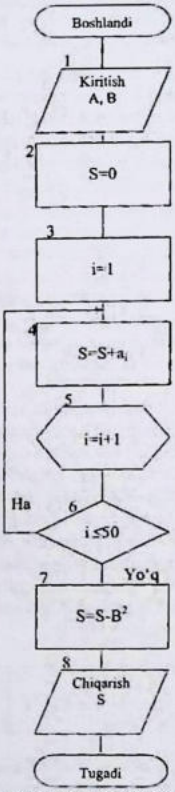
Misol 8. $S = \sum_{i=1}^{n} a_i - b^2$

Ushbu misolda (10.11-rasm) davrning parametri arifmetik progressiya qonuniga asosan 1 qadam tashlab o'zgarib boradi, uning boshlang'ich va yakuniy qiymati 1 va 50 ni tashkil qiladi. 3-blokda davrni tashkil qilish amalga oshadi, masalan i birlamchi qiymatga ega bo'ladi. 4-blokda esa hisoblashning davriy qismi beriladi. 5-chi blokda esa davr parametri qabul qilingan qonun bo'yicha o'zgaradi. Bu blok davrning hisobchisi bo'ladi. 6-chi blokda parametrning hozirgi holatdagi qiymati uning yakuniy bo'lishi mumkin bo'lgan qiymati bilan solishtirish asosida davrning tugaganligi tekshiriladi. Agar ushbu holat saqlanib qolsa, u holda A vektorning barcha elementlari qiymati jamlanmaganligini bildiradi. Shuning uchun ham boshqarish jarayoni davrni takrorlanishiga berilib, unda S da yig'ilgan vektor elementlari qiymati jamlamasiga vektorning navbatdagi elementi qiymati qo'shiladi. Agar i (50 bajarilmasa, u holda davrdan chiqishga olib keladi. Bu A vektorning barcha 50 ta elementlari qiymati S ga jamlanganligini ko'rsatadi.

Davriy jarayonlarni tashkil etishda masalani yechish algoritmini to'g'ri tuzilganligi katta ahamiyat kasb etadi. Algoritmda keltirilgan blok-chizmani to'g'ri bajarilishini tekshirish uchun undagi har bir blokning to'g'ri bajarilishini tekshirib chiqish kerakdir va ularning majmuasi bitta butun chizmani tashkil etadi. Bunday tahlillar natijasi masalani yechishning mantiqi bilan solishtiriladi. Agar mantiq jihatdan o'zaro qarama-qarshiliklar bo'lmasa, bunday blok-chizma asosida masalaning dasturini tuzish mumkin bo'ladi. Algoritmning mantiqiy jihatdan to'g'ri ishlashini birorta misol asosida tekshirib ko'rish mumkin, ya'ni oltita 8,7,3,2,5,1 sonlarni summasini topish bilan tekshiramiz. Algoritm tahlillari barcha natijalarini jadval ko'rinishida keltiramiz.

10.1-jadval

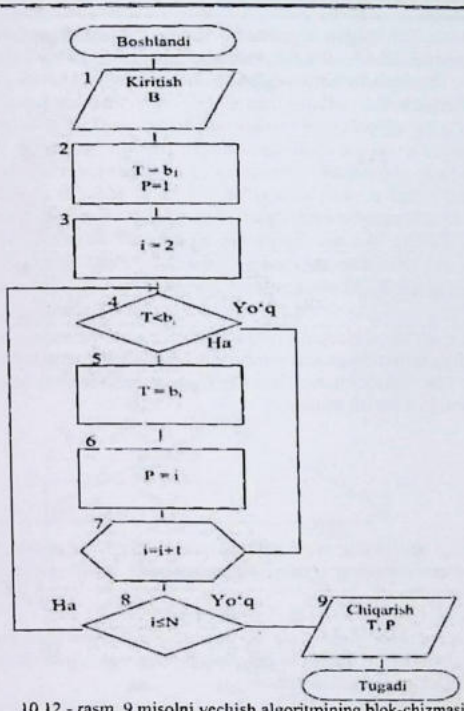
Davr parametri qiymati	S = S + a_i	i = i + 1	i J	Boshqaruvni qabul qiluvchi blok
1	S = 0 + 8	2	2 J	4
2	S = 0 + 8 + 7	3	3 J	4
3	S = 0 + 8 + 7 + 3	4	4 J	4
4	S = 0 + 8 + 7 + 3 + 2	5	5 J	4
5	S = 0 + 8 + 7 + 3 + 2 + 5	6	6 J	4
6	S = 0 + 8 + 7 + 3 + 2 + 5 + 1	7	7 J	7



10.11- rasm. 8 misolni yechish algoritmining blok-chizmasi.

Yuqoridagi jadvaldan ko'rinib turibdiki, ko'rilayotgan blok-chizmadagi harakatlar qo'yilgan masalani to'liq yechilishini ta'minlaydi.

Misol 9. N elementlardan iborat bo'lgan vektor berilgan. Ushbu vektorning maksimal elementini va uning koordinatasini topish kerak. T - orqali maksimal elementni belgilaymiz, R bilan esa uning koordinatasini.



10.12 - rasm. 9 misolni yechish algoritmining blok-chizmasi.

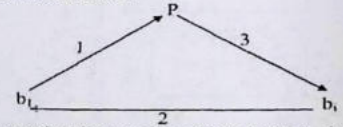
Bu masalani yechishni quyidagi chizma orqali amalga oshiramiz. Boshlanishida T ga vektorning birinchi elementi qiymati beriladi, R ga birinchi elementning koordinatalari kiritiladi, ya'ni 1 bo'ladi. Keyin T davr ichida ko'rilayotgan bi vektorning qolgan barcha elementlari bilan taqqoslanib chiqiladi. Agar har bir taqqoslanganda $T < b_i$ bajarilsa, u holda T b_i element qiymatini oladi va R esa uning koordinatasiga teng bo'ladi. Aks holda T va R-larning qiymatlari saqlanib qoladi va taqqoslash uchun V vektorning keyingi elementi olinadi. Vektorning barcha elementlari ko'rib chiqilgandan so'ng T maksimal element qiymatini va R esa uning koordinatalariga teng bo'ladi. $T < b_i$ bajarilgandagina davriy blokning quyidagi 5-6 bloklar ishlaydi.

Yuqorida keltirilgan algoritmni mantiqiy jihatdarn ishlashini ettita elementdan 5,12,13,10,2,28,4 iborat bo'lgan vektor misolida ko'rib chiqamiz. Bu yerda ko'rinib turibdiki, dastlabki qiymat T=5. Davriy jarayon esa i=2 boshlanadi.

10.2 - jadval

Davr parametri qiymati	$T < b_i$	T	P	i=i+1	$i \le 7$	Boshqaruvni qabul qiluvchi blok
2	5 < 12 (Ha)	12	2	3	3 (7 (Ha)	4
3	12 < 13 (Ha)	13	3	4	4 (7 (Ha)	4
4	13 < 10 (Yo'q)			5	5 (7 (Ha)	4
5	13 < 2 (Yo'q)			6	6 (7 (Ha)	4
6	13 < 28 (Ha)	28	6	7	7 (7 (Ha)	4
7	28 < 4 (Yo'q)			8	8 (7 (Yo'q)	8

Faraz qilaylik vektorning maksimal elementi va uning koordinatasini aniqlab olingandan keyin, uni vektorning birinchi elementi bilan almashtirish kerak bo'lsin. Vektor elementlarini o'rnini almashtirishni quyidagi chizma orqali amalga oshirish mumkin:



Quyidagi operatorlar bilan amalga oshiriladi: $P = b_1$, $b_1 = b_p$, $b_p = P$. Ushbu misolda elementlarning o'rnini almashtirishni quyidagicha ham amalga oshirish mumkin:

$$b_p = b_1;\ b_1 = T.$$

Takrorlanishlar soni aniq bo'lmagan davrlar. Bunday davrlarda takrorlanishlar sonini oldindan belgilab bo'lmaydi. Unda davr ma'lum bir shart bajarilishigacha davom etadi.

Takrorlanishlar soni aniq bo'lmagan davrlarga intertsion davrlarni misol qilish mumkin bo'lib, unda davrdan chiqib ketish aniq bir natijaga erishilgandan keyin amalga oshiriladi. Hisoblashlar erishish kerak bo'lgan natijaga bosqichma-bosqich yaqinlashib borish orqali bajariladi *(iteratsiya* usulidir).

Misol 10. Quyida keltirilgan matematik ifodani hisoblash algoritmi blok-chizmasini tuzing.

$$y = \sqrt[p]{x}$$

$$y_1 = \frac{1}{p}\left[(p-1)y_0 + \left(\frac{x}{y_0^{p-1}}\right)\right]$$

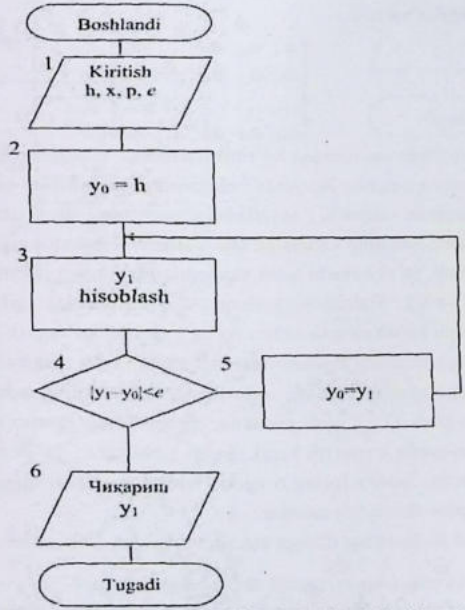
Hisoblash xatoligi $|y_1 - y_0| < e$.

dastlabki yaqinlashish $y_0 = h$

berilgan e qiymatiga bosqichma-bosqich bilan yaqinlashib borish asosida berilgan formula ildizining qidirilayotgan qiymati topiladi.

Hisoblash jarayonlari amalga oshirilguncha, davrning takrorlarnishlar soni noma'lumdir. Davrni boshqarilishini hisoblashlar xatoligi bo'lmish e belgilaydi. Agar keyingi iteratsiyada xatolik $\geq e$ bo'lsa, u holda davr keyingi yaqinlashib borish natijasida y_1 qiymatini hisoblaydi, aks holda davrdan chiqib ketiladi. Xatolik $|y_1 - y_0| \geq e$ bo'lganda davr davom etadi. 5 blokdagi oldingi iteratsiya asosida olingan y_1 natija keyingi iteratsiyada olingan bilan almashtiriladi. Undan keyin boshqaruv jarayoni 3 blokka berilib, unda ildiz qiymatining talab qilinayotgan natijalarga yaqinlashishi hisoblanadi.

$|y_1 - y_0| < e$ aniqlikka erishilgandan so'ng davrdan chiqib ketilib, 4-blokdan 6-blokka boshqarish beriladi.



10.13 – rasm. 10 misolni yechish algoritmining blok-chizmasi.

Biz ushbu bobda dasturlashning asosiy negizi bo'lmish algoritmlarni tuzish qonun-qoidalari bilan yaqindan tanishtirishga harakat qildik. Shuni aytish joizki, algoritm asosida turli xildagi iqtisodiy va ijtimoiy masalalarni ifoda etish mumkin. Bu esa o'sha hal qilinishi mumkin bo'lgan masalani tizimli yondashuv asosida kompleks ravishda yechishni ta'minlab beradi.

§ 10.5. MURAKKAB DAVRIY JARAYONLARNI ALGORITMLASHTIRISH

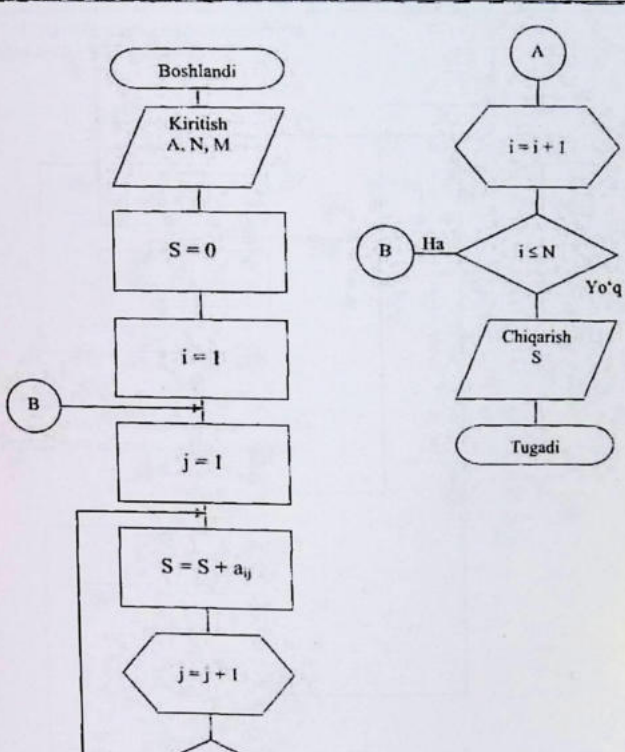
matritsalar (ikki o'lchamli massivlar) bilan ishlash uchun, avvalambor undagi o'zgaruvchilarning indekslarini o'zgarib borish tartibi bilan yaqindan tanishib chiqish kerak. A{i=1,N; j=1,M}matritsa umumiy ko'rinishda quyidagicha bo'ladi:

$$\begin{Vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \dots & a_{1m} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & \dots & a_{2m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{n1} & a_{n2} & a_{n3} & \dots & a_{nm} \end{Vmatrix}$$

Keltirilgan matritsadan ko'rinib turibdiki, uning har bir elementi i va j indeksga egadir. Bu yerda i elementning matritsani qaysi qatorida joylashganini bildiradi, j esa ushbu elementning qaysi ustundagiligini ko'rsatadi. ShKning xotirasida esa matritsa elementlari qatorma-qator joylashadi, ya'ni birinchi qator elementlaridan keyin ikkinchi qatorniki ketadi va h.k. Matritsaning elementlariga murojaat qilib, ularning barchasini ko'rib chiqish uchun ikkita indeksni ko'rsatish kerak, ya'ni oldin qator raqamini, keyin esa ustun raqamini va uni chegaralab qo'yilgan m-gacha o'zgartirib boriladi, undan keyin esa qatorning raqamini bittaga ko'paytiriladi. O'z o'rnida j ustunlar raqamining o'zgarish qonuniyatini 1-dan m-gacha qaytarish kerak, ya'ni i chegarab qo'yilgan n-gacha yetganicha. Indekslarning o'zgarib borish tartibini quyidagi misol ko'rinishida aks ettirish mumkin.

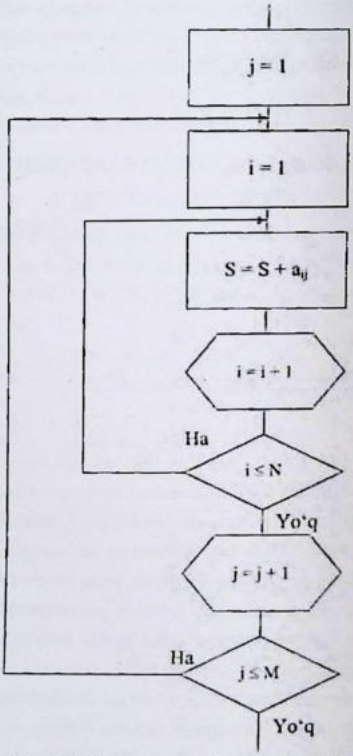
Misol 11. Quyidagi ifodaga algoritmning blok-chizmasini tuzing

$$S = \sum_{i=1}^{N} \sum_{j=1}^{M} a_{ij}$$



10.14 – rasm. 11-misolni yechish algoritmining blok-chizmasi.

Matritsaning ustunlari bo'yicha elementlarni ketma-ket ko'rib chiqish uchun undagi elementlarni quyidagi tartibda almashtirish kerak:

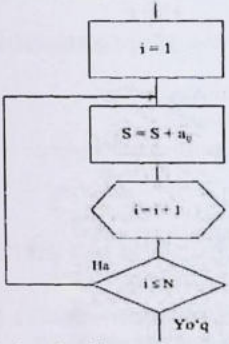


Agar n = m bo'lsa, ko'rilayotgan matritsa kvadrat hisoblanib, qatorlar soni ustunlar soni bilan teng bo'ladi. Kvadrat matritsa elementlarini qayta ishlashning quyidagi variantlarini ko'rib chiqamiz:

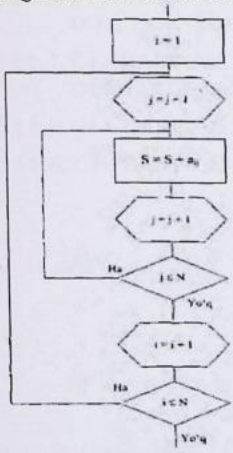
1. Asosiy diagonalda joylashgan elementlar bilan ishlash.
2. Asosiy diagonal yuqorisida joylashgan elementlar bilan ishlash.
3. Asosiy diagonal pastida joylashgan elementlar bilan ishlash.

Yuqorida keltirilgan variantlarni quyidagi sxemalar ko'rinishida keltiramiz:

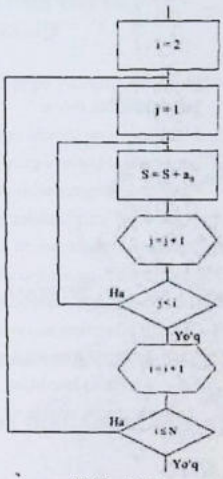
1. Asosiy diagonalda joylashgan elementlar bilan ishlash.



2. Asosiy diagonal yuqorisida joylashgan elementlar bilan ishlash.



3. Asosiy diagonal pastida joylashgan elementlar bilan ishlash.



10.15 – rasm.

O'Z-O'ZINI NAZORAT VA MUHOKAMA QILISH UCHUN SAVOLLAR

1. Iqtisodiy-ijtimoiy masalalarni shaxsiy kompyuterlarda yechish qanday bosqichlardan iborat?
2. Masalaning qo'yilishi deganda nimani tushunasiz?
3. Sonli usulni tanlash qanday amalga oshiriladi?
4. Hisoblash jarayonlarini algoritmlashtirishni tushuntirib bering.
5. Algoritm ta'rifini keltiring.
6. Operatorlar nima uchun xizmat qiladi?
7. Algoritmlarning blok-chizmasi nima uchun xizmat qiladi?
8. Hisoblash jarayonlarining turlarini keltiring.
9. Chiziqli hisoblash jarayoni deganda nimani tushunasiz?
10. Tarmoqlangan hisoblash jarayoni deganda nimani tushunasiz?
11. Davriy (siklik) hisoblash jarayoni deganda nimani tushunasiz?
12. Takrorlanishlar soni aniq bo'lmagan davrlar nima?

11 - BOB. DASTURLASH ASOSLARI

§ 11.1. C++ DASTURLASH TILI. ASOSIY TUSHUNCHALAR

§ 11.2. C++ DASTURLASH TILIDAGI DASTURLARNING TARKIBIY QISMLARI

§ 11.3. C++DASTURLASH TILIDA O'ZGARUVCHILAR VA O'ZGARMASLAR

§ 11.4. C++ DASTURLASH TILIDA IFODALAR VA OPERATORLAR

§ 11.5. C++ DASTURLASH TILIDA FUNKSIYALAR

§ 11.6. C++ DASTURLASH TILIDA SIKLLAR

Kadrlar tayyorlash uzoq davom etadigan jarayon bo'lib, u har birimizdan, takrorlayman, har birimizdan astoydil, betinim, izchil mehnatni talab etadi.
Islom Karimov

§ 11.1. C++ DASTURLASH TILI. ASOSIY TUSHUNCHALAR

Interpretator va kompilyatorlar

Birinchi EHMlari paydo bo'lishi bilan dasturlash tillari evolyutsiyasi boshlandi. Dastlab dasturchilar eng sodda mashina tilini o'zida ifodalovchi kompyuter buyruqlari bilan ishlaganlar. Bu buyruqlar **nol** va **birlardan** tashkil topgan uzun qatorlardan iborat bo'lar edi. Keyinchalik, insonlar uchun tushunarli bo'lgan mashina buyruqlarini o'zida saqlovchi assembler tili yaratildi. Undan tashqari **BASIC** va **COBOL** singari yuqori darajali tillar ham paydo bo'ldi. Ular buyruqlarni mashina tiliga interpretatorlar va kompilyatorlar ko'chirar edi. **Interpretator** dasturni o'qish jarayonlarida uning buyruqlarini ketma-ket mashina tiliga o'tkazadi. **Kompilyator** esa yaxlit dastur kodini biror bir oraliq forma – obyekt fayliga o'tkazadi. Bu bosqich **kompilyatsiya** bosqichi deyiladi.

Interpretatorlar bilan ishlash oson, chunki dastur buyruqlari qanday ketma-ketlikda yozilgan bo'lsa shu tarzda bajariladi. Bu esa dastur bajarilishini nazorat qilishni osonlashtiradi. Kompilyator esa kompilyatsiya va kompanovka kabi qo'shimcha bosqichlardan iborat bo'lganligi uchun ulardan hosil bo'ladigan bajariluvchi faylni tahlil qilish va o'zgartirish imkoniyati mavjud emas. Ammo, kompilyatsiya qilingan fayl tezroq bajariladi, chunki undagi buyruqlar kompilyatsiya jarayonlarida mashina tiliga o'tkazilgan bo'ladi.

C++ kabi kompilyatsiya qilinuvchi dasturlash tillarini yana bir afzalligi hosil bo'lgan dastur ShKda kompilyatorsiz ham bajarilaveradi. Interpretatsiya qiluvchi tillarda esa tayyor dasturni ishlatish uchun ShKda albatta mos interpretator dasturining bo'lishi talab qilinadi.

Ko'p yillar davomida dasturlarning asosiy imkoniyati uning **qisqaligi** va **tez bajarilishi** bilan ifodalanar edi. Dasturni kichikroq qilishga intilish ShK xotirasini juda qimmatligi bilan bog'liq bo'lsa, uning tez bajarilishiga qiziqish protsessor vaqtining qimmatligiga bog'liq edi. Lekin ShKning narxi tushishi bilan dasturlash imkoniyatlarini baholash mezoni o'zgardi. Hozirgi kunda dasturchining ish vaqti narxi biznesda ishlatiladigan ko'pgina ShKning narxidan yuqori. Hozir kunda professional tarzda yozilgan va oson foydalaniladigan dasturlarga talab oshib bormoqda. Foydalanishning oddiyligi,

aniq masalani yechish bilan bog'liq bo'lgan talab o'zgarganda, dasturni ortiqcha harajatlarsiz va oson moslashtirish bilan izohlanadi.

Dasturlar haqida

Dastur so'zi buyruqlarning alohida blokini (dastlabki kodni) aniqlovchi so'z va yaxlit holdagi bajariluvchi dasturiy mahsulotlarni belgilovchi so'z sifatida ishlatiladi.

Vaqt o'tishi bilan dasturchilar oldiga qo'yilayotgan masalalar tarkibi o'zgarib bormoqda. Bundan yigirma yil oldin dasturlar katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlash uchun tuzilar edi. Bunda dasturlarni yozuvchi ham, uning foydalanuvchisi ham ShK sohasidagi bilimlar bo'yicha professional bo'lishi talab etilar edi. Hozirgi kunda ko'plab o'zgarishlar ro'y berdi. ShK bilan ko'proq *uning texnik va dasturiy ta'minoti haqida* tushunchalarga ega bo'lmagan kishilar ishlashmoqda. Bugungi kunda ShK odamlar tomonidan uni chuqur o'rganish vositasi emas, balki ko'proq o'zlarining oldilariga qo'yilgan, o'zlarining ishlariga tegishli bo'lgan muammolarini yechish instrumentidir.

Foydalanuvchilarning ushbu yangi avlodini dasturlar bilan ishlashlari osonlashtirilishi bilan bu dasturlarning murakkablik darajasi oshadi. Zamonaviy dasturlar – foydalanuvchi bilan **do'stona munosabatni** yuqori darajada tashkil qiladigan ko'p sondagi oynalar, menyu, muloqot oynalari va vizual grafikli muhitlardan tarkib topgan **interfeysga** ega bo'lishi lozim.

Protseduraviy, tarkibiy va obyektlarga mo'ljallangan dasturlash

Shu vaqtgacha dasturlar berilgan ma'lumotlar ustida biror bir amal bajaruvchi protseduralar ketma-ketligidan iborat edi. Protsedura yoki funksiya ham o'zida aniqlangan ketma-ket bajariluvchi buyruqlar to'plamidan iboratdir. Bunda berilgan ma'lumotlarga murojaatlar protseduralarga ajratilgan holda amalga oshiriladi.

Tarkibiy dasturlashning asosiy g'oyasi «bo'laklaklarga ajratgin va hukmronlik qil» tamoyiliga butunlay mos keladi. Bunda ShK dasturi masalalar to'plamidan iborat deb qaraladi. Oddiy tavsiflash uchun murakkab bo'lgan ixtiyoriy masalani bir nechta nisbatan kichikroq bo'lgan tarkibiy masalalarga ajratiladi va bo'linish jarayoni masalalar tushunish uchun etarli darajada oddiy bo'lguncha davom ettiriladi.

Tarkibiy dasturlash murakkab masalalarni yechishda etarlicha muvafaqqiyatli uslub bo'lib qoldi. Lekin, 1980-yillar oxirlarida tarkibiy dasturlashning ham ayrim kamchiliklari ko'zga tashlandi:

Birinchidan, unda berilgan ma'lumotlar (masalan, xodimlar haqidagi yozuv) va ular ustidagi amallar (izlash, tahrirlash) bajarilishini bir butun tarzda tashkil etilishidek tabiiy jarayon amalga oshirilmagan edi. Aksincha, protseduraviy dasturlash berilgan ma'lumotlar tarkibini bu ma'lumotlar ustida amallar bajaradigan funksiyalardan ajratgan edi.

Ikkinchidan, dasturchilar doimiy tarzda eski muammolarning yangi yechimlarini ixtiro qilar edilar. Bu holat ko'pincha «velosipedni qayta ixtiro qilish» ham deb aytiladi. Dasturlarda takrorlanuvchi bloklarni ko'p martalab qo'llash imkoniyatiga bo'lgan xohish tabiiydir. Buni radio ishlab chiqaruvchining priyomnikni yig'ishiga o'xshatish mumkin. Konstruktor har safar diod va tranzistorni ixtiro qilmaydi. U oldin tayyorlangan radio detallaridan foydalanadi xolos. Dasturiy ta'minotni ishlab chiquvchilar uchun esa bunday imkoniyat ko'p yillar mobaynida yo'q edi.

Amaliyotga **do'stona foydalanuvchi interfeyslari, ramkali oyna, menyu** va **ekranlarning** tatbiq etilishi dasturlash texnologiyasida yangi uslubni keltirib chiqardi. Dasturlarni ketma-ket boshidan oxirigacha emas, balki uning alohida bloklari bajarilishi talab qilinadigan bo'ldi. Biror bir aniqlangan hodisa yuz berganda dastur unga mos shaklda ta'sir ko'rsatishi lozim. Masalan, bir tugma bosilganda faqatgina unga biriktirilgan amallar bajariladi. Bunday uslubda dasturlar ancha interaktiv bo'lishi lozim. Buni ularni ishlab chiqishda hisobga olish lozim.

Obyektga mo'ljallangan dasturlash bu talablarga to'la javob beradi. Bunda dasturiy komponentlarni ko'p martalab qo'llash va berilganlarni manipulyatsiya qiluvchi metodlar bilan birlashtirish imkoniyati mavjud.

Obyektga mo'ljallangan dasturlashning asosiy maqsadi berilgan ma'lumotlar va ular ustida amal bajaruvchi protseduralarni yagona obyekt deb qarashdan iboratdir.

Dastur matnini kompilyatsiya qilish

Dastur **kodini bajariluvchi** faylga o'tkazish uchun kompilyatorlar qo'llaniladi. Kompilyator qanday chaqirishi va unga dastur kodi joylashgan joy haqida qanday xabar qilinishi aniq kompilyatorga bog'liq. Bu ma'lumotlar kompilyatorning yordam hujjatlarida berilgan bo'ladi.

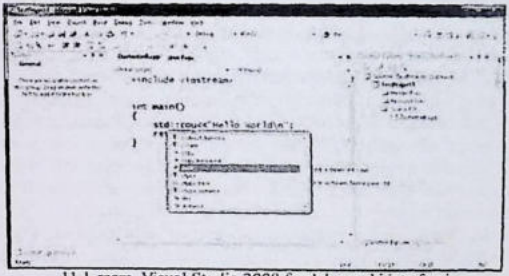
Dastur kodi kompilyatsiya qilinishi natijasida obyektli fayl hosil qilinadi. Bu fayl odatda **.obj** kengaytmali bo'ladi. Lekin, bu hali bajariluvchi fayl degani emas. Obyektli faylni bajariluvchi faylga o'girish uchun **yig'uvchi dastur** qo'llaniladi.

C++ tilida dasturlar odatda bir yoki bir nechta obyektli fayllar yoki kutubxonalarni komponovka qilish yordamida hosil qilinadi. **Kutubxona** deb bir yoki bir nechta komponovka qilinuvchi fayllar to'plamiga aytiladi. S++ dasturlash tilining barcha kompilyatorlari dasturga qo'shish mumkin bo'lgan funksiyalar (yoki proseduralar) va sinflardan iborat kutubxona hosil qila oladi. **Funksiya** – bu ayrim xizmatchi amallarni, masalan ikki sonni qo'shib, natijasini ekranga chiqarishni bajaruvchi dastur blokidir. Sinf sifatida ma'lumotlar to'plami va ularga bog'langan funksiyalarni keltirish mumkin.

Demak, bajariluvchi faylni hosil qilish uchun quyida keltirilgan **amallarni bajarish** lozim:

- **.cpp** kengaytmali (formatli) dastur kodi yoziladi;
- dastur kodini kompilyatsiya qilish orqali **.obj** kengaytmali obyektli fayl tuziladi;
- bajariluvchi faylni hosil qilish maqsadida **.obj** kengaytmali fayli zaruriy kutubxonalar orqali komponovka qilinadi.

Windows OTda C++ dasturlash tilida dasturlash uchun odatda Visual Studio dasturidan foydalaniladi. Uning foydalanuvchi interfeysi bilan 11.1-rasmda tanishishingiz mumkin.



11.1-rasm. Visual Studio 2008 foydalanuvchi interfeysi.

§ 11.2. C++ DASTURLASH TILIDAGI DASTURLARNING TARKIBIY QISMLARI

C++ dasturlash tilida tuzilgan dastur **obyektlar, funksiyalar, o'zgaruvchilar** va boshqa **elementlardan** tashkil topadi. Bu elementlarni uyg'unlashgan holda qarash uchun biror bir tugallangan dasturni qarab chiqish kerak.

C++ dasturlash tilida oddiy dastur

C++ tilida yozilgan dastur tarkibini o'rganish uchun oddiy **salom.cpp** dasturi bilan tanishamiz (11.2 - rasm).

```
1:  #include <iostream>
2:  int main()
3:  {
4:  std::cout << «Salom!\n»;
5:  return 0;
6:  }
```

NATIJA:

```
Salom!
```

11.2.-rasm. «**salom.cpp**» dasturi misolida S++ dasturlash tilida tuzilgan dastur qismlarini namoyish qilish.

1-satrda **iostream** fayli joriy faylga biriktirilayapti. Dasturda birinchi panjara (#) belgisi joylashgan. U prepotsessorga signal uzatadi. Kompilyatorning har safar ishga tushirilishida preprotsessor ham ishga tushiriladi. U dasturdagi panjara (#) belgisi bilan boshlanuvchi qatorlarni o'qiydi.

include – preprotsessorning buyrug'i bo'lib, u quyidagicha tarjima qilinadi: «Bu buyruqni ortidan fayl nomi keladi. Ushbu nomdagi faylni topish va fayldagi kodni dasturning joriy qismiga yozish lozim».

Burchakli qavs ichidagi faylni mos fayllar joylashtirilgan barcha papkalardan izlash lozimligini ko'rsatadi. Agarda kompilyator to'g'ri sozlangan bo'lsa burchakli qavslar **iostream** faylini sizning kompilyatoringiz uchun mo'ljallangan fayllarni o'zida saqlovchi papkadan izlashi kerakligini ko'rsatadi. **iostream (input-output stream** – kiritish-chiqarish oqimi) faylida ekranga ma'lumotlarni chiqarish jarayonlarini ta'minlaydigan **cout** obyekti aniqlangan. Birinchi qator bajarilgandan so'ng **iostream** fayli joriy dasturga xuddi uning mazmunini qo'l bilan yozganimizdek biriktiriladi. Preprotsessor kompilyatordan keyin yuklanadi va panjara (#) belgii bilan boshlanuvchi barcha qatorlarni bajaradi, dastur kodlarini kompilyatsiyaga tayyorlaydi.

Dasturning asosiy kodi **main()** funksiyasini chaqirish bilan boshlanadi. S++ tilidagi har bir dastur **main()** fuksiyasini o'zida saqlaydi. Funksiya bu bir yoki bir necha amalni bajaruvchi dastur blokidir. Odatda funksiyalar boshqa funksiyalar orqali chaqiriladi, lekin **main()** funksiyasi alohida xususiyatga ega bo'lib u dastur ishga tushirilishi bilan avtomatik tarzda chaqiriladi.

main() funksiyasini boshqa funksiyalar kabi qaytaradigan qiymati turini e'lon qilish lozim. **salom.cpp** dasturida **main()** funksiyasi **int** (integer – butun so'zidan olingan) turli qiymat qaytaradi, ya'ni bu funksiya ishini tugatgandan so'ng operatsion tizimga butun sonli qiymat qaytaradi. Operatsion tizimga qiymat qaytarish unchalik muhim emas, umuman tizim bu qiymatdan foydalanmaydi, lekin S++ tili standarti **main()** funksiyasi barcha qoidalarga muvofiq e'lon qilinishini talab qiladi.

Ayrim kompilyatorlar **main()** funksiyasini void turdagi qiymat qaytaradigan qilib e'lon qilish imkonini beradi. S++ tilida bundan foydalanmaslik kerak, chunki hozirda bunday uslub eskirgan. **main()** funksiyasini **int** turini qaytaradigan qilib aniqlash lozim va buning hisobiga funksiyaning oxiriga **return 0** ifodasi yoziladi.

Barcha funksiyalar ochiluvchi figurali qavs ({) bilan boshlanadi va (}) yopiluvchi qavs bilan tugaydi. **main()** funksiyasi figurali qavsi 4-satrdan 4-satrgacha joylashtirilgan. Figurali qavslar ichida joylashgan barcha satrlar **funksiya tanasi** deb aytiladi.

Bizning oddiy dasturimizning barcha funksionalligi 5-satrda keltirilgan. **cout** obyekti ekranga ma'lumotlarni chiqarish uchun qo'llaniladi. **cout** obyekti oldidagi **std::** yozuvi **cout** obyekti **iostream** faylidagi **std** nomlar fazosi(**namespace**)da joylashganligini ko'rsatadi. **cout** obyektidan foydala-

nayotganda uni qayta-qayta yozmasdan, dasturning boshida **std** nomlar fazosidan foydalanayotganimizni **using namespace std** yozuvi bilan ko'rsatib qo'yishimiz mumkin. Bundan keyingi rasmlarda ushbu uslubdan foydalaniladi.

cin va **cout** obyektlari mos ravishda ma'lumotlarni kiritish (masalan, klaviatura orqali) va ularni chiqarish (ekranga chiqarish) uchun qo'llaniladi. main() funksiyasi 7-satr bilan tugallanadi.

«cout» obyekti haqida

Keyingi mavzularda siz **cout** obyektini qanday ishlatish lozimligini bilib olasiz. Ekranga ma'lumotlarni chiqarish uchun **cout** so'zini, undan so'ng chiqarish operatorini (<<) kiritish lozim. S++ kompilyatori (<<) belgisini bitta operator deb qaraydi.

```
1:  #include <iostream>
2:  using namespace std;
3:  int main()
4:  {
5:  cout << «Bu son 5 ga teng:» << 5<< «\n»;
6:  cout <<»endl operatori ekranda yangi\n»;
7:  cout << « satrga o'tish amalini bajaradi»;
8:  cout <<endl;
9:  cout << «Bu katta son:\t»<< 70000 <<endl;
10: cout << «Bu 5 va 8 sonlarining
    yig'indisi:\t» << 8+5 << endl;
11: cout << «Bu kasr son:\t \t»<< (float) 5/8 << endl;
12: cout << «Bu esa juda katta son: \t»;
13: cout << (double) 7000*7000 << endl;
14: return 0;
15: };
```

NATIJA:

```
Bu son 5 ga teng:5
endl operatori ekranda yangi  satrga
o'tish amalini bajaradi
Bu katta son: 70000
Bu 5 va 8 sonlarining yig'indisi: 13
Bu kasr son: 0.625
Bu esa juda katta son: 4.9e+007
```

11.3.-rasm. «cout» obyektining qo'llanilishi.

Ayrim kompilyatorlarda **cout** obyektidan keyin matematik operatsiyalarni bajarish uchun figurali qavslarni ishlatish talab qilinadi. U holda 11.3.-rasmning 12-satrida quyidagicha almashtirib bajarish lozim.

```
cout << «Bu 5 va 8 sonlarining
yig'indisi:\t» << (8+5) << endl;
```

endi operatori **end line** (satr oxiri) degan so'zdan olingan bo'lib «end-el» deb o'qiladi.

Izohlar

Siz dastur yozayotgan vaqtingizda nima ish qilmoqchi ekanligingiz doimo aniq bo'ladi. Lekin bir oydan so'ng bu dasturga qaytish lozim bo'lsa dasturga tegishli detallar va ularning vazifalari nimadan iborat ekanligini bilmasligingiz mumkin.

Dasturni butunlay xotirangizdan o'chirib yubormaslik va boshqalarga ham tushunarli bo'lishi uchun izohlardan foydalanish lozim. Izohlar kompilyator tomonidan tushirib qoldiriladigan dasturning alohida satrida yoki butun bir blokida qo'llaniladi.

```
1:  #include <iostream>
2:  using namespace std;
3:  int main()
4:  {
5:  cout << «Salom!\n»;
6:  /* bu izoh tokI izohning
7:  oxirini ko'rsatuvchi belgi, ya'ni yulduzcha
8:  va slesh belgisi uchramaguncha davom etadi */
9:  cout << «Bu izoh tugadi\n»;
10: // bu izoh satrning oxirida tugaydi.
11: // Ikkita sleshdan so'ng xech qanday matn
12: // bo'lmasligi mumkin.
13: return 0;
14: }
```

NATIJA:

```
Salom
Bu izoh tugadi
```

11.4.-rasm. **salom.cpp** dasturi misolida izohlarni namoyish qilish.

Funksiyalar

Biz oldinroq **main()** funksiyasi bilan tanishib chiqqan edik. Bu funksiya odatdagi bo'lmagan, yagona turdagi funksiyadir. Funksiyalar dasturning ishlash davrida chaqirilishi kerak. **main()** funksiyasi esa dastur tomonidan emas, balki operatsion tizim tomonidan chaqiriladi.

Dastur berilgan matni bo'yicha satrlarni joylashishiga qarab tartib bilan toki biror bir funksiya chaqirilguncha bajariladi. Keyin esa boshqaruv birinchi uchragan funksiyaga beriladi. Funksiya bajarilgandan so'ng boshqaruv yana dasturning funksiya chaqirilgan joydan keyingi satriga beriladi. (Chaqirilgan funksiyadan keyingi satrga beriladi.)

Dastur biror bir xizmat ko'rsatuvchi amallarni bajarilishiga ehtiyoj sezsa kerakli funksiyani chaqiradi. Bu operatsiya bajarilgandan keyin esa dastur o'z ishini funksiya chaqirilgan joydan boshlab davom ettiradi. Bu quyidagicha namoyish etilgan (11.5-rasm).

```
#include <iostream>
using namespace std;
//NamoyishFunksiyasi funksiyasi ekranga
//axboriy ma'lumot chiqaradi.
void NamoyishFunksiyasi()
{
 cout<< «NamoyishFunksiyasi chaqirildi\n»;
}
//main() funksiyasi oldin axborot chikaradi  va
//NamoyishFunksiyasi funksiyasini chaqiradi
//Keyin yana namoyish funksiyasini chaqiradi
int main()
{
cout << «Bu main() funksiyasi\n»;
NamoyishFunksiyasi();
cout << «main() funksiyasiga qaytildi\n»;
return 0;
}
```

NATIJA:

```
Bu main() funksiyasi
Namoyish funksiyasi chaqirildi
main() funksiyasiga qaytildi
```

11.5.-rasm. Funksiyaning chaqirilishiga misol.

Funksiyalarning qo'llanilishi

Funksiyalar **void** turidagi, yoki boshqa biror bir turdagi qiymatni qaytaradi. Ikkita butun sonni qo'shib, ularning yig'indisini qaytaradigan funksiya butun qiymat qaytaruvchi deyiladi. Faqatgina qandaydir amallarni bajarib, hech qanday qiymat qaytarmaydigan funksiyaning qaytaruvchi turi **void** deb e'lon qilinadi.

Funksiya sarlavha va tanadan iboratdir. Funksiya sarlavhasida uning qaytaradigan turi, nomi va parametrlari aniqlanadi. Parametrlar funksiyaga qiymat uzatish uchun ishlatiladi. Masalan, agar funksiya ikki sonni qo'shishga mo'ljallangan bo'lsa u holda bu sonlarni funksiyaga parametr qilib berish kerak. Bunday funksiyaning sarlavhasi quyidagicha bo'ladi:

int Qo'shish(int a,int b)

Parametr – bu funksiyaga uzatiladigan qiymat turini e'lon qilishdir. Funksiya chaqirilganda unga uzatiladigan qiymat **argument** deb aytiladi. Ko'pchilik dasturchilar bu ikkala tushunchani sinonim sifatida qarashadi. Ba'zilar esa bu terminlarni aralashtirishni savodsizlik deb hisoblashadi.

Funksiya tanasi ochiluvchi figurali qavs bilan boshlanadi va u bir necha qatordan iborat bo'lishi mumkin. Satrlardan keyin esa yopiluvchi figurali qavs keladi. Funksiyaning vazifasi uning satrlarida berilgan

dasturiy kodlar bilan aniqlanadi. Funksiya dasturga **return** operatori orqali qiymat qaytaradi. Bu operator funksiyadan chiqish ma'nosini ham anglatadi. Agarda funksiyaga chiqish operatorini **(return)** qo'ymasak, funksiya satrlarini tugashi bilan u avtomatik **void** turdagi qiymatni qaytaradi. Funksiya qaytaradigan turi uning sarlavhasida ko'rsatilgan turi bilan bir xil bo'lishi lozim.

11.6.-rasmda ikkita butun sonli parametrni qabul qiluvchi va butun sonli qiymat qaytaruvchi funksiya namoyish qilingan.

```
1:  #include <iostream>
2:  using namespace std;
3:  int Qo'shish(int x,int y)
4:  {
5:  cout <<x<<» va «<<y<< « sonlarini Qushish()»<<
    « funksiyasi orqali qo'shdik\n»;
6:  return (x + y) ;
7:  }
8:  int main()
9:  {
10: cout <<»Biz main() funksiyasidamiz!\n»;
11: int a, b, c;
12: cout << «Ikkita son kiriting:»;
13: cin >> a;
14: cin >> b;
15: cout <<»\nQo'shish() funksiyasi chaqirildi»<<endl;
16: c = Qo'shish(a,b);
17: cout <<»\nmain() funksiyasiga qaytildi.»<<endl;
18: cout << «c ning qiymati « <<
    c<< « ga teng»<< endl;
19: cout << «\nIshni tugatish...\n»;
20: return 0;
21: }
```

NATIJA:

```
Biz main() funksiyasidamiz!
Ikkita son kiriting:5 3
Qo'shish() funksiyasi chaqirildi
5 va 3 sonlarini Qushish() funksiyasi orqali qo'shdik
main() funksiyasiga qaytildi.
c ning qiymati 8 ga teng
Ishni tugatish...
```

11.6.-rasm. Oddiy funksiyani ishlatish.

Qo'shish() funksiyasi 4-satrda aniqlangan. U ikkita butun sonli parametrni qabul qiladi va butun sonli qiymat qaytaradi. Dasturning o'zi 10-satrdan boshlanadi, va u ekranga birinchi xabarni chiqaradi.

Keyin foydalanuvchiga ikkita sonni kiritish haqida xabar beriladi (14-16-satrlar). Foydalanuvchi bo'sh joy orqali ajratgan holda ikkita son kiritadi. Keyin esa Enter tugmasini bosadi. 18-satrda **main** () funksiyasi **Qo'shish()** funksiyasiga foydalanuvchi tomonidan kiritilgan ikkita sonni parametr sifatida uzatadi.

Dastur boshqaruvi 4-satrdan boshlanuvchi **Qo'shish** () funksiyasiga o'tadi. x va y parametrlar ekranga chiqariladi va qo'shiladi. Funksiya 7-satrda natijasini qaytaradi va o'z ishini yakunlaydi.

§ 11.3. C++ DASTURLASH TILIDA O'ZGARUVCHILAR VA O'ZGARMASLAR

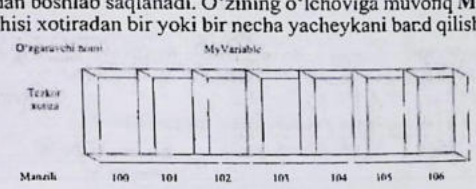
Dastur o'zi ishlatadigan ma'lumotlarni saqlash imkoniyatiga ega bo'lishi lozim. Buning uchun **o'zgaruvchilar** va **o'zgarmaslardan** foydalaniladi.

C++ dasturlash tilida o'zgaruvchilar ma'lumotlarni saqlash uchun qo'llaniladi. O'zgaruvchining dasturda foydalanish mumkin bo'lgan qandaydir qiymatlarni saqlaydigan ShK xotirasidagi yacheyka ko'rinishda ifodalash mumkin (11.7-rasm).

ShK xotirasini yacheykalardan iborat qator sifatida qarash mumkin. Barcha yacheykalar ketma–ket nomerlangan. Bu nomerlar yacheykaning **manzili** deb ataladi. O'zgaruvchilar biror – bir qiymatni saqlash uchun bir yoki bir nechta yacheykalarni band qiladi.

O'zgaruvchining nomini (masalan, **MyVariable**) xotira yacheykasi manzili **yozilgan yozuv** deb qarash mumkin. Bu g'oyaning sxematik ifodasi 11.7. – rasmda tasvirlangan.

Bu rasmga muvofiq **MyVariable** o'zgaruvchisi 102-adresdagi yacheykadan boshlab saqlanadi. O'zining o'lchoviga muvofiq **MyVariable** o'zgaruvchisi xotiradan bir yoki bir necha yacheykani band qilishi mumkin.



11.7. - rasm. O'zgaruvchilarning xotirada saqlanishi.

Xotirani zaxiralash

C++ dasturlash tilida o'zgaruvchini aniqlash uchun ShKga uning turi (masalan, **int**, **char** yoki boshqa) haqida ma'lumot beriladi. Bu axborot asosida kompilyatorga o'zgaruvchi uchun qancha joy ajratish lozim va bu o'zgaruvchida qanaqa turdagi qiymat saqlanishi mumkinligi haqida ma'lumot aniq bo'ladi.

Har bir yacheyka bir bayt o'lchovga ega. Agar o'zgaruvchi uchun ko'rsatilgan turi 4 baytni talab qilsa, uning uchun to'rtta yacheyka ajratiladi.

Aynan o'zgaruvchi turiga muvofiq ravishda kompilyator bu o'zgaruvchi uchun qancha joy ajratish kerakligini aniqlaydi.

ShKda qiymatlarni ifodalash uchun **bitlar** va **baytlar** qo'llaniladi va xotira baytlarda hisoblanadi.

Butun sonlar o'lchami

Bir xil turdagi o'zgaruvchilar uchun turli ShKda xotiradan turli hajmdagi joy ajratilishi mumkin. Lekin, bitta ShKda bir xil turdagi ikkita o'zgaruvchi har doim bir xil miqdorda joy egallaydi.

char turli o'zgaruvchi bir bayt hajmni egallaydi. Ko'pgina ShKda **short int** (qisqa butun) turi ikki bayt, **long int** turi esa 4 bayt joy egallaydi. Butun qiymatlar o'lchovini ShK va ishlatiladigan kompilyator aniqlaydi. 32 razryadli ShKda butun o'zgaruvchilar 4 bayt joy egallaydi.

Ishorali va ishorasiz turlar

Dasturlashda qo'llaniladigan butun sonli turlari **ishorali** va **ishorasiz** bo'lishi mumkin. Ba'zan o'zgaruvchi uchun faqatgina musbat sonni qo'llash foydali bo'ladi. **unsingned** kalit so'ziciz keltirilgan butun sonli turlari (**short** va **long**) ishorali hisoblanadi. Ishorali butun sonlar **manfiy** va **musbat** bo'lishi mumkin. Ishorasiz sonlar esa doimo musbat bo'ladi.

O'zgaruvchilarning tayanch turlari

C++ dasturlash tilida boshqa berilganlar turlari ham qaralgan. Ular **butun sonli, haqiqiy** va **belgili** bo'lishi mumkin. Haqiqiy o'zgaruvchilar kasr ko'rinishida ifodalanuvchi qiymatlarni ham o'zida saqlaydi. Belgili o'zgaruvchilar (**char**) bir bayt joy egallaydi va 266 ta belgi hamda ASCII belgilarni saqlash uchun ishlatiladi.

ASCII belgilari deganda, kompyuterlarda qo'llaniladigan standart belgilar to'plami tushuniladi. ***ASCII*** - bu ***American Standard Code for Information Interchange*** (Amerikaning axborot almashinishi uchun standart kodi) degan ma'noni anglatadi.

11.1 - jadval

O'zgaruvchilarning tayanch turlari

Tur	Hajmi, bayt	Qiymat
char	1	256 та символ
bool	1	true ёки false
unsigned short int	2	0 – 65535
short int	2	-32768 - 32767
unsigned long int	4	0 to 4294967295
long int	4	-2147483648 – 2147483647
int (32 разрядли)	4	-2147483648 – 2147483647
int (16 разрядли)	2	-32768 – 32767
unsigned int (32 разрядли)	4	0 – 4294967295
unsigned int (16 разрядли)	4	0 – 65535
float	4	+/- 3.4e +/- 38 (~7 рақам)
double	8	+/- 1.7e +/- 308 (~15 рақам)

Kalit so'zlar

C++ dasturlash tilida ayrim so'zlar oldindan zaxiralanadi. Bular **kalit so'zlar** deb aytiladi. Bunday so'zlarni o'zgaruvchilarni nomlashda ishlatish mumkin emas. Ularga **if, while, for** va **main** kabi so'zlar kiradi. Kompilyatorning texnik hujjatlarda barcha zaxiralangan so'zlarning ro'yxati turadi.

O'zgaruvchiga qiymat berish

O'zgaruvchilarga qiymat berish uchun o'zlashtirish operatori qo'llaniladi. Masalan, **Width** o'zgaruvchisiga 5 qiymatni berish uchun quyidagilarni yozish lozim:

```
unsigned short Width;
Width = 5;
```

Bu ikkala satrni **Width** o'zgaruvchisini aniqlash jarayonlarida birgalikda yozish mumkin.

```
unsigned short Wigth = 5;
```

Bir necha o'zgaruvchilarni aniqlash vaqtida ham ularga qiymat berish mumkin:

```
long width = 5,  length = 7;
```

Bu misolda **long** turidagi **width** o'zgaruvchisi 5 qiymatni, shu turdagi **length** o'zgaruvchisi esa 7 qiymatni qabul qildi. Quyidagi rasmda o'zgaruvchilarni aniqlashga oid misolni qaraymiz (11.8 - rasm).

```
1:  #include  <iostream>
2:  using namespace std;
3:  int main()
4:  {
5:  int buyi=5, eni=10,yuzasi;
6:  cout << «Bo'yi:» << bo'yi <<  « \n»;
7:  cout << «Eni:» << eni << endl;
8:  yuzasi= bo'yi*eni;
9:  cout << «Yuzasi:» << yuzasi << endl;
10: return 0;
11: }
```

NATIJA:

```
Bo'yi:5      Eni:10      Yuzasi:50
```

11.8 - rasm. O'zgaruvchilarning qo'llanishi.

Belgilar

Belgili o'zgaruvchilar odatda bir bayt joyni egallaydi va bu 256 xil belgini saqlash uchun yetarlidir. **char** turi qiymatlarini 0...255 sonlar to'plamiga yoki ASCII belgilar to'plamiga interpretatsiya qilish mumkin.

Maxsus belgilar

C++ dasturlash kompilyatori tekstlarni formatlovchi bir nechta maxsus belgilardan tashkil topgan (yuqorida 11.2.- jadvalda keltirilgan). Bu

belgilarni dasturda ishlatishda «teskari slesh»dan foydalanamiz. **"Teskari sleshdan"** keyin boshqaruvchi belgi yoziladi. Masalan, tabulyatsiya belgiini dasturga qo'yish uchun quyidagicha yozuvni yozish kerak:

```
char tab ='\t';
```

Bu misoldagi **char** turidagi o'zgaruvchi \t qiymatini qabul qiladi. Maxsus belgilar axborotlarni ekranga, faylga va boshqa chiqarish qurilmalariga chiqarishda **formatlash** uchun qo'llaniladi.

11.2 - jadval

Maxsus belgilar

Belgilar	Qiymati
\n	Yangi satrga o'tish
\t	Tabulyatsiya
\b	Bitta pozitsiyaga o'tish
\"	Ikkitalik qavscha
\'	Bittalik qavscha
\\	Teskari slesh

O'zgarmaslar

O'zgaruvchilar kabi **o'zgarmaslar** ham ma'lumotlarni saqlash uchun mo'ljallangan xotira yacheykalarini o'zida ifodalaydi. O'zgaruvchilardan farqli ravishda ular dasturlarni bajarilishi jarayonlarida qiymati o'zgarmaydi. O'zgarmas e'lon qilinishi bilan unga qiymat berish lozim. keyinchalik bu qiymatni o'zgartirib bo'lmaydi.

C++ tilida ikki turdagi **literal** va **belgili o'zgarmaslar** aniqlangan.

Literal o'zgarmaslar

Literalli o'zgarmaslar to'g'ridan-to'g'ri dasturga kiritiladi. Masalan:

```
int myAge =39;
```

Bu ifodada **MyAge int** turidagi o'zgaruvchi, 39 soni esa literal o'zgarmasdir.

Belgili o'zgarmaslar

Belgili o'zgarmas – bu nomga ega bo'lgan o'zgarmasdir. S++ dasturlash tilida belgili o'zgarmasni aniqlashning ikki usuli mavjud:

- **#define** direktivasi yordamida o'zgarmasni aniqlash;
- **const** kalit so'zi orqali o'zgarmasni aniqlash.

An'anaviy usul hisoblangan **#define** direktivasi orqali o'zgarmasni aniqlashni quyidagi misolda ko'rishimiz mumkin:

```
#define StudentsPerClass 15
```

Bu holda **StudentsPerClass** o'zgarmas hech qanday turiga tegishli bo'lmaydi.

Preprotsessor **StudentsPerClass** so'ziga duch kelganida uni **15** literaliga almashtiradi.

C++ tilida **#define** direktivasidan tashqari o'zgarmasni aniqlashning nisbatan qulayroq bo'lgan yangi usuli ham mavjud:

```
const unsigned short int StudentsPerClass=15
```

Bu misolda ham belgili konstanta **StudentsPerClass** nomi bilan aniqlanayapti va unga **unsigned short int** turi berilayapti. Bu usul bir qancha imkoniyatlarga ega bo'lib u sizning dasturingizni keyingi himoyasini engillashtiradi. Bu o'zgarmasni oldingisidan eng muhim afzalligi uning turiga egaligidir.

Belgili o'zgarmaslarni literal o'zgarmaslarga nisbatan ishlatish qulayroqdir. Chunki agarda bir xil nomli literalli o'zgaruvchini qiymatini o'zgartirmoqchi bo'lsangiz butun dastur bo'yicha uni o'zgartirishga to'g'ri keladi, belgili o'zgarmaslarni esa faqatgina birining qiymatini o'zgartirish etarli.

To'plam o'zgarmaslari

Bunday o'zgarmaslarni hosil qilish uchun yangi berilgan ma'lumotlar turlari tuziladi va undan so'ng bu turiga tegishli o'zgarmasli qiymatlar to'plami bilan chegaralangan o'zgaruvchilar aniqlanadi. Masalan, RANG nomli sanoqli turi deb e'lon qilaylik va uning uchun 5 ta **QIZIL**, **KUK**, **YASHIL**, **OQ**, **QORA** qiymatlarini aniqlaylik.

Sanoqli turlarini hosil qilish uchun **enum** kalit so'zi va undan keyin turi nomi hamda figurali qavs ichida vergullar bilan ajratilgan o'zgarmas qiymatlari ro'yxati ishlatiladi. Masalan:

```
enum RANG { QIZIL, KUK, YASHIL, OQ, QORA };
```

Bunda ifoda ikkita ishni bajaradi:

- RANG nomli yangi sanoqli turi hosil qiladi;
- quyidagi belgili o'zgarmaslarni aniqlaydi:
  - 0 qiymat bilan **QIZIL**;
  - 1 qiymat bilan **KUK**;
  - 2 qiymat bilan **YASHIL** va hokazo.

Har bir sanoqli o'zgarmas biror bir aniqlangan butun qiymatga mos keladi.

Boshlang'ich holatda o'zgarmaslarga **0** dan boshlab qiymat beriladi. Lekin, ixtiyoriy o'zgarmasga boshqa qiymatni o'zlashtirish ham mumkin. Bunda ularga qiymat berish o'sish tartibida bo'lishi lozim. Masalan:

```
enum RANG{QIZIL=100,KUK=200,YASHIL=300,OQ,QORA=500};
```

ko'rinishda sanoqli turini aniqlasak **QIZIL** o'zgarmasi 100 ga, **KUK** – 200 ga, **Yashil** – 300 ga, **OQ** –301 ga, **QORA** – 500 ga teng bo'ladi.

```
1:  #include  <iostream>
2:  using namespace std;
3:  int main( )
4:  {
5:  enum Kunlar{Dushanba, Seshanba, Chorshanba,
    Payshanba, Juma, Shanba, Yakshanba};
6:  int tanlash;
7:  cout << «Kun raqamini kiriting (0-6):»;
8:  cin >> tanlash;
9:  if (tanlash == Yakshanba || tanlash == Shanba)
10:   cout <<»Bugun dam olish kuni!\n»;
11: else
12:   cout << «Bugun ish kuni.\n»;
13: return 0;
14: };
```

NATIJA:

```
Kun raqamini kiriting (0-6):5
Bugun dam olish kuni!
```

11.9 - rasm. Sanoqli o'zgarmasning qo'llanishi.

§ 11.4. C++ DASTURLASH TILIDA IFODALAR VA OPERATORLAR

Ifodalar

C++ tilida **ifodalar** biror bir hisoblash natijasini qaytaruvchi boshqa ifodalar ketma-ketligini boshqaradi yoki hech qanday amal bajarmaydi (nol ifodalar).

S++ tilida barcha ifodalar nuqtali vergul bilan yakunlanadi. Ifodaga misol qilib o'zlashtirish amalini olish mumkin:

```
x=a+b;
```

Algebradan farqli ravishda bu ifoda **x a+b** ga teng ekanligini anglatmaydi. Bu ifodani quyidagicha tushunish kerak:

a va **b** o'zgaruvchilarni qiymatlarini yig'ib natijasini **x** o'zgaruvchiga beramiz yoki x o'zgaruvchiga **a+b** qiymatni o'zlashtiramiz. Bu ifoda bir vaqtda ikkita amalni bajaradi: yig'indini hisoblaydi va natijani o'zlashtiradi. Ifodadan so'ng nuqtali vergul qo'yiladi. (=) operatori o'zidan chap tomondagi operandga o'ng tomondagi operandlar ustida bajarilgan amallar natijasini o'zlashtiradi.

Bo'sh joy (probel) belgisi

Bo'sh joy belgilariga nafaqat probel, balki yangi satrga o'tish va tabulyatsiya belgilari ham kiradi. Yuqorida keltirilgan ifodani quyidagicha ham yozish mumkin:

```
= a
  b   ;
```

Bu variantda keltirilgan ifoda ko'rimsiz va tushunarsiz bo'lsa ham **sintaktik** jihatdan to'g'ridir. Bo'sh joy belgilaridan to'g'ri foydalanish dasturning o'qilishini qulaylashtiradi.

Bloklar va kompleks ifodalar

Ba'zan dastur tushunarli bo'lishi uchun o'zaro mantiqiy bog'langan ifodalarni **blok** deb ataluvchi komplekslarga birlashtirish qulaydir. Blok ochiluvchi figurali qavs ({) bilan boshlanadi va yopiluvchi figurali qavs (}) bilan tugaydi. Blok ochilganda va yopilganda nuqtali vergul qo'yilmaydi:

```
{
  temp= a;
  a = b;
  b = temp;
}
```

Bu blok xuddi bir ifodadek bajariladi, y **a** va **b** o'zgaruvchilar qiymatlarini almashtiradi.

Amallar (Operatsiyalar)

Bajarilishi natijasida biror bir qiymat qaytaradigan barcha ifodalar S++ tilida **amallar** deyiladi. Amallar albatta biror bir qiymat qaytaradi. Masalan, 3+2 amali 5 qiymatni qaytaradi.

Operatorlar

Oneparop - bu qandaydir amalni bajarish tug'risida kompilyatorga uzatiladigan **literaldir**. Operatorlar operandlarga ta'sir qiladi. S++ da operandlar deb alohida literallar va butun ifodalar tushuniladi.
C++ tilida ikki ko'rinishdagi operatorlar bor:

- o'zlashtirish operatorlari;
- matematik operatorlar.

O'zlashtirish operatori

O'zlashtirish operatori (=) o'zidan chap tomonda turgan operand qiymatini tenglik belgisidan o'ng tomondagilarni hisoblangan qiymatiga almashtiradi. Masalan:

```
x = a+b;
```

ifodasi **x** operandga **a** va **b** o'zgaruvchilarni qiymatlarini qo'shishdan hosil bo'lgan natijani o'zlashtiradi.

O'zlashtirish operatoridan chapda joylashgan operand adresli operand yoki **l-qiymat** (inglizcha *left* so'zidan olingan) deyiladi. O'zlashtirish operatoridan o'ngda joylashgan operand operatsion operand yoki **r-qiymat** (inglizcha *right* so'zidan olingan) deyiladi.

O'zgarmaslar faqatgina **r-qiymat** bo'lishi mumkin va hech qachon adresli operand bo'la olmaydi, chunki dasturning bajarilishi jarayonida o'zgarmas qiymatini o'zgartirib bo'lmaydi:

```
35 = x // noto'g'ri!
```

Matematik operatorlar

C++ dasturlash tilida 5 ta asosiy matematik operatorlar qo'llaniladi: **qo'shish** (+), **ayirish** (-), **ko'paytirish** (*), **bo'lish** (/) va **modul** bo'yicha bo'lish (%) (qoldiqni olish).

Prefiks va postfiks

Inkrement operatori ham, dekrement operatori ham ikki variantda ishlaydi: **prefiksli** va **postfiksli**. Perefiksli variantda ular o'zgaruv-chidan oldin (**++Age**), postfiksli variantda esa o'zgaruvchidan keyin (**Age++**) yoziladi.

Oddiy ifodalarda bu variantlarni qo'llanishida farq katta emas, lekin bir o'zgaruvchiga boshqa o'zgaruvchining qiymatini o'zlashtirishda ularning qo'llanilishi boshqacha xarakterga ega. Prefiksli operator qiymat o'zlashtirilguncha, postfiksli operator esa qiymat o'zlashtirilgandan keyin bajariladi. Buni quyidagi rasmdan ko'rishimiz mumkin:

```
1:  #include <iostream>
2:  using namespace std;
3:  int main()
4:  {
5:  int myAge = 39;
6:  int yourAge = 39;
7:  cout << «Men « << myAge <<» yoshdaman \n»;
8:  cout << «Siz « << yourAge <<» yoshdasiz \n»;
9:  myAge++ ; // postfiksli inkrement
10: ++yourAge; // prefeksli inkrement
11: cout << «Bir yil o'tdi...\n»;
12: cout << «Men « << myAge <<» yoshdaman \n»;
13: cout << «Siz « << yourAge <<» yoshdasiz \n»;
14: cout << «Yana bir yil o'tdi \n»;
15: cout << «Men «<< myAge++ <<» yoshdaman \n»;
16: cout << «Siz «<<++yourAge<<» yoshdasiz \n»;
17: cout << «Ma'lumotlarni qaytadan chiqaramiz... \n»;
18: cout << «Men «<< myAge<<» yoshdaman \n»;
19: cout << «Siz «<<yourAge<<» yoshdasiz \n»;
20: return 0;
21: }
```

NATIJA:

```
Men 39 yoshdaman
Siz 39 yoshdasiz
Bir yil o'tdi...
Men 40 yoshdaman
Siz 40 yoshdasiz
Yana bir yil o'tdi
Men 40 yoshdaman
Siz 41 yoshdasiz
Ma'lumotlarni qaytadan
chiqaramiz...
Men 41 yoshdaman
Siz 41 yoshdasiz
```

11.10. - rasm. Prefiksli va postfiksli operatorlarning qo'llanishi.

Operatorlar prioriteti

Murakkab ifodalarda qaysi amal birinchi navbatda bajariladi, qo'shishmi yoki ko'paytirishmi? Masalan:

```
x=5+3*8;
```

ifodada agarda birinchi qo'shish bajarilsa natija 64 ga, agarda ko'paytirish birinchi bajarilsa natija 29 ga teng bo'ladi.

Har bir operator prioritet qiymatiga ega. Ko'paytirish qo'shishga nisbatan yuqoriroq prioritetga ega. Shuning uchun bu ifoda qiymati 29 ga teng bo'ladi.

Agarda ikkita matematik ifodaning prioriteti teng bo'lsa, ular chapdan o'ngga qarab ketma – ket bajariladi.

Demak:

```
x=5+3+8*9+6*4
```

ifodada birinchi ko'paytirish amallari chapdan o'ngga qarab bajariladi 8*9=72 va 6*4=24. Keyin bu ifoda soddaroq ko'rinish hosil qiladi:

```
x=5+3+72+24
```

Endi qo'shishni ham xuddi shunday chapdan unga qarab bajaramiz:

```
5+3=8; 8+72= 80; 80+24=104;
```

Lekin, barcha operatorlar ham bu tartibga amal qilmaydi. Masalan, o'zlashtirish operatori o'ngdan chapga qarab bajariladi.

Ichki qavslar

Murakkab ifodalarni tuzishda ichki qavslardan foydalaniladi. Masalan, sizga sekundlarning umumiy soni keyin esa barcha qaralayotgan odamlar soni, undan keyin esa ularning ko'paytmasini hisoblash kerak bo'lsin:

```
TotalPersonSeconds=((NumMinutesToThink+NumMinutes
ToType)*60*(PeopleInTheOffice+PeopleOnVocation))
```

Bu ifodada oldin **NumMinutesToThink** o'zgaruvchisining qiymati **NumMinutesToType** o'zgaruvchisi qiymatiga qo'shiladi. Keyin esa hosil qilingan yig'indi 60 ga ko'paytiriladi. Bundan keyin **PeopleInTheOffice** o'zgaruvchi qiymati **PeopleOnVocation** qiymatiga qo'shiladi, keyin esa sekundlar soni kishilar soniga ko'paytiriladi.

Munosabat operatorlari

Bunday operatorlar ikkita qiymatni teng yoki teng emasligini aniqlash uchun ishlatiladi. Taqqoslash ifodasi doimo **true** (to'g'ri) yoki **false** (noto'g'ri) qiymatni qaytaradi. Munosabat operatorlarining qo'llanilishiga oid misol 11.3. jadvalda keltirilgan.

11.3-jadval

Munosabat operatorlari

Nomi	Operator	Misol	Qaytaradigan qiymat
Tenglik	==	100==50 50==50	false true
Teng emas	!=	100!=50 50!=50	true false
Katta	>	100>50 50>50	true false
Katta yoki teng	>=	100>=50 50>=50	true true
Kichik	<	50<100 50<50	true false
Kichik yoki teng	<=	50<=100 50<=50	true true

«if» operatori

Odatda dastur satrma–satr tartib bilan bajariladi. if operatori shartni tekshirish (masalan, ikki o'zgaruvchi tengmi) va uning natijasiga bog'liq ravishda dasturni bajarilish tartibini o'zgartirish imkonini beradi. **if** operatorining oddiy shakli quyidagi ko'rinishdadir:

```
if (шарт)
  ифода;
```

Qavs ichidagi shart ixtiyoriy ifoda bo'lishi mumkin. Agarda bu ifoda **false** qiymatini qaytarsa undan keyingi ifoda yoki *blok tushirib* qoldiriladi. Agarda shart **true** qiymat qaytarsa navbatdagi ifoda bajariladi. Quyidagi misolni qaraymiz:

```
if (kattaSon>kichikSon)
kattaSon=kichikSon;
```

Bu yerda **katta Son** va **kichik Son** o'zgaruvchilari taqqoslanayapti. Agarda **katta Son** o'zgaruvchisi qiymati katta bo'lsa, bu navbatdagi qatorda unga qiymat sifatida **kichikSon** o'zgaruvchisining qiymati o'zlashtiriladi.

if operatorida figurali qavs ichiga olingan ifodalar blokini ham ishlatish mumkin:

```
if (shart)
{
- ifoda
- ifoda
- ifoda
}
```

Quyida ifodalar blokining qo'llanilishiga oid misol keltirilgan:

```
if(kattaSon>kichikSon)
{
kattaSon=kichikSon
cout<<»kattaSon:»<<kattaSon << «\n»;
      cout<<»kichikSon:»<<kichikSon<< «\n»;
}
```

Bu holda **kattaSon** o'zgaruvchisiga nafaqat **kichikSon** o'zgaruvchisi o'zlashtirilayapti, balki ekranga bu haqida axborot ham chiqarilayapti:

```
1: #include <iostream>
2: using namespace std;
3: int main()
4: {
5: int BunyodkorGol, PaxtakorGol;
6: cout<<»Bunyodkor jamoasi kiritgan
   to'plar sonini yozing:»;
7: cin >> BunyodkorGol;
8: cout<<»Paxtakor jamoasi kiritgan
   to'plar sonini yozing:»;
9: cin >> PaxtakorGol;
10: cout << «\n»;
11: if (BunyodkorGol > PaxtakorGol)
12:   cout << «Yashasin Bunyodkor!\n»;
13: if (BunyodkorGol < PaxtakorGol)
14: {
15:  cout << «Yashasin Paxtakor! \n»;
16:  cout << «Bugun Paxtakor muxlislariga bayram!\n»;
17: }
18: if (BunyodkorGol==PaxtakorGol)
19: {
20: cout << «Durrangmi? Bo'lishi mumkin emas! \n»;
21: cout <<»Paxtakorning kiritgan to'plari
    haqida ma'lumotni qaytadan yozing:»;
27: cin >> PaxtakorGol;
28: if (BunyodkorGol>PaxtakorGol)
29: {
30: cout<<»Bunyodkor yutishini oldindan bilgan
    edim! Shuning uchun qayta so'radim\n»;
31: cout<<»Yashasin Bunyodkor!\n»;
32: }
33: if (BunyodkorGol<PaxtakorGol)
34: {
35: cout<<»Paxtakor yutishini oldindan bilgan
    edim! Shuning uchun qayta so'radim\n»;
36: cout<<»Yashasin Paxtakor!»;
37: cout<<»Bugun Paxtakor muxlislariga bayram!\n»;
38: }
39: if (BunyodkorGol==PaxtakorGol)
40: cout<<»Qoyil! Haqiqatan ham durang ekan\n»;
41: }
42: cout<<»Ma'lumotingiz uchun rahmat\n»;
43: return 0;
44: }
```

NATIJA:

```
Bunyodkor jamoasi kiritgan to'plar sonini yozing:2
Paxtakor jamoasi kiritgan to'plar sonini yozing:2
Durangmi? Bo'lishi mumkin emas!
Paxtakorning kiritgan to'plari haqida
ma'lumotni qaytadan yozing:1
Bunyodkor yutishini oldindan bilgan
edim! Shuning uchun qayta so'radim
Yashasin Bunyodkor!
Ma'lumotingiz uchun rahmat
```

11.11. - rasm. Munosabat operatorining qo'llanilishi orqali tarmoqlanish.

«else» kalit so'zi

Dasturlarda ko'p hollarda biror bir shart bajarilca (ya'ni bu shart **true** qiymatni qaytarsa) bir blok, shart bajarilmasa (ya'ni bu shart **false** qiymatni qaytarsa) boshqa bir blokning bajarilishi talab qilinadi. 11.11.-rasmda birinchi tekshirish (**BunyodkorGol>PaxtakorGol**) **true** qiymat qaytarsa ekranda bir xabar, **false** qiymatida esa boshqa bir xabar chiqariladi.

Bunday masalalarni yuqorida ko'rsatilgan usul, ya'ni qator shartlarni tekshirish uchun bir nechta **if** operatorlarini qo'llash orqali hal qilish mumkin, lekin dasturning soddaligini ta'minlash uchun **else** kalit so'zidan foydalaniladi:

```
if (shart)
  Ifoda;
else
  Ifoda;
```

```
1:  #include  <iostream>
2:  using namespace std;
3:
4:  int main()
5:  {
6:  int BirinchiSon, IkkinchiSon;
7:  cout << «Katta sonni kiriting:»;
8:  cin >> BirinchiSon;
9:  cout<<»Kichik sonni kiriting:»;
10: cin >> IkkinchiSon;
11: if (BirinchiSon > IkkinchiSon)
12:    cout << «Rahmat!\n»;
13: else
14:    cout << «Ikkinchisi katta son-ku!\n»;
15: return 0;
16: }
```

NATIJA:

```
...a sonni kiriting:4
...chik sonni kiriting:6
...inchisi katta son-ku!
```

11.12.-rasm. «else» kalit so'zining ishlatilishi.

«if» operatori orqali murakkab konstruktsiyalarni hosil qilish

«if – else» konstruktsiyasida ifodalar blokida ixtiyoriy operatorlarni ishlatishda hech qanday chegara yo'q. Shu jumladan, ifodalar bloki ichida yana **if - else** operatorlarini ishlatish mumkin. Bu holda bir nechta **if** operatoridan iborat ichma-ich konstruktsiya hosil bo'ladi.

Bunday murakkab konstruksiyaga misol 11.13-rasmda keltirilgan.

```
1:  #include  <iostream>
2:  using namespace std;
3:  int main()
4:  {
5:  // Ikkita son kiritamiz.Ularni BirinchiSon
6:  // va BirinchiSon o'zgaruvchilariga
    o'zlashtiramiz.
7:  // Agarda BirinchiSon qiymati BirinchiSon
8:  // qiymatidan katta bo'lsa katta son
9:  //kichigiga qoldiksiz bo'linishini tekshira-
10: // miz. Agarda u qoldiqsiz bo'linsa ular
11: //teng yoki teng emasligini tekshiramiz.
12: int BirinchiSon, IkkinchiSon;
13:  cout<< «Ikkita son kiriting.\nBirinchisi:»;
14:  cin >> BirinchiSon;
15:  cout << «Ikkinchisi:»;
16:  cin >> IkkinchiSon;
17:  cout << «\n»;
18:   if (BirinchiSon>=IkkinchiSon)
19:   {
20:   if ((BirinchiSon%IkkinchiSon)==0)
21:
22:      if (BirinchiSon==IkkinchiSon)
23:          cout<<»Ular bir-biriga teng!\n»;
24:          else
25:          cout <<»Birinchi son
    ikkinchisiga karrali!\n»;
26: }
27: else
28: cout <<»Ikkinchi son katta!\n»;
29:
30: return 0;
31: }
```

NATIJA:

```
Ikkita son kiriting.
Birinchisi:9
Ikkinchisi:3
Birinchi son ikkinchisiga karrali!
```

11.13 - rasm. «if» operatori ichki bo'lgan murakkab konstruktsiya.

Mantiqiy operatorlar

Dasturlashda bir emas, balki bir nechta shartli ifodalarni tekshirish zaruriyati juda ko'p uchraydi. Masalan, **x** o'zgaruvchisi **y** o'zgaruvchisidan, **y** esa o'z navbatida **z** o'zgaruvchisidan kattami sharti bunga misol bo'la oladi. Bizning dasturimiz mos amalni bajarishdan oldin bu ikkala shart to'g'ri yoki noto'g'riligini tekshirishi lozim.

Quyidagi mantiq asosida yuqori darajada tashkil qilingan signalizatsiya tizimini tasavvur qiling. Agarda eshikda signalizatsiya o'rnatilgan bo'lsa **BA** kun vaqti kech soat olti **VA** bugun bayram **YOKI** dam olish kuni **BO'LMASA** militsiya chaqirilsin. Barcha shartlarni tekshirish uchun S++ tilining uchta mantiqiy operatori ishlatiladi. Ular 11.4-jadvalda keltirilgan.

11.4 - jadval.

Mantiqiy operatorlar

Operator	Belgi	Misol
VA	&&	1-ifoda && 2-ifoda
YOKI	||	1-ifoda||2-ifoda
INKOR	!	!ifoda

Mantiqiy ko'paytirish operatori

Mantiqiy ko'paytirish operatori ikkita ifodani hisoblaydi, agar ikkala ifoda **true** qiymat qaytarsa **VA** operatori ham **true** qiymat qaytardi. Agarda sizning qorningiz ochligi rost bo'lsa **VA** sizda pul borligi ham rost bo'lsa siz o'zingizga tushlik qilish uchun biror bir narsa xarid qilishingiz mumkin. Yoki yana bir misol, masalan,

```
if(x==5&&y==5)
```

mantiqiy ifodasi agarda x va y o'zgaruvchilarini ikkalasining ham qiymatlari 5 ga teng bo'lsagina **true** qiymat qaytaradi. Bu ifoda agarda o'zgaruvchilardan birortasi 5 ga teng bo'lmagan qiymat qabul qilsa **false** qiymatini qaytaradi. Mantiqiy ko'paytirish operatori faqatgina o'zining ikkala ifodasi ham rost bo'lsagina **true** qiymat qaytaradi.

Mantiqiy ko'paytirish operatori **&&** belgisi orqali belgilanadi.

Mantiqiy qo'shish operatori

Mantiqiy qo'shish operatori ham ikkita ifoda orqali hisoblanadi. Agarda ulardan birortasi rost bo'lsa mantiqiy qo'shish operatori **true** qiymat qaytaradi. Agarda sizda naqd pul **YOKI** plastik kartochka bo'lsa, siz schotni to'lay olasiz. Bu holda ikkita shartning birdaniga bajarilishi: bir

vaqtda naqd pulga va plastik kartochkaga ham ega bo'lishingiz shart emas. Sizga ulardan birining bajarilishi etarli. Bu operatorga oid yana bir misolni qaraymiz. Masalan,

```
if(x==5||y==5)
```

ifodasi yoki **x** o'zgaruvchi qiymati, yoki **y** o'zgaruvchi qiymati, yoki ikkala o'zgaruvchining qiymati ham 5 ga teng bo'lsa rost qiymat qaytaradi.

Mantiqiy inkor operatori

Mantiqiy inkor operatori tekshirilayotgan ifoda yolg'on bo'lsa **true** qiymat qaytaradi. Agarda tekshirilayotgan ifoda rost bo'lsa inkor operatori **false** qiymat qaytaradi. Masalan,

```
if(!(x==5))
```

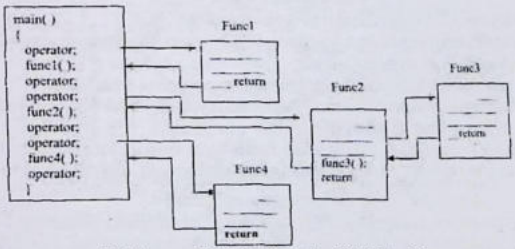
ifodasining qiymati, agarda x o'zgaruvchisi 5 ga teng bo'lmasa **true** qiymat qaytaradi. Bu ifodani boshqacha ham yozish mumkin:

```
if(!(x=5))
```

§ 11.5. C++ DASTURLASH TILIDA FUNKSIYALAR

Funksiya bu ma'nosiga ko'ra dasturosti bo'lib, u ma'lumotlarni o'zgartirishi va biror bir qiymat qaytarishi mumkin. S++ da har bir dastur hech bo'lmaganda bitta **main()** funksiyasiga ega bo'ladi. **main()** funksiyasi dastur ishga tushirilishi bilan operatsion tizim tomonidan avtomatik chaqiriladi. Boshqa funksiyalar esa u tomonidan chaqirilishi mumkin.

Har bir funksiya o'zining nomiga egadir. Qachonki, dasturda bu nom uchrasa boshqaruv shu funksiya tanasiga o'tadi. Bu jarayon funksiyaning chaqirilishi (yoki funksiyaga murojaat qilish) deb aytiladi. Funksiya ishini tugatgandan so'ng dastur o'z ishini funksiya chaqirilgan qatorning keyingisidan boshlab davom ettiradi. Dastur bajarilishining bunday chizmasi 11.14.- rasmda ko'rsatilgan.



11.14.-rasm. Funksiyaning chaqirilishi tartibi.

Qaytariladigan qiymatlar, parametrlar va argumentlar

Funksiya biror bir qiymat qaytarishi mumkin. Funksiyaga murojaat qilingandan so'ng u qandaydir amallarni bajaradi, keyin esa u o'z ishining natijasi sifatida biror bir qiymat qaytaradi. Bu **qaytariladigan qiymat** deb ataladi va bu qiymatning turi oldindan e'lon qilinishi lozim. Quyidagi yozuvda **myFunction** funksiyasi butun sonli qiymat qaytaradi.

```
int myFunction()
```

Funksiyaga ham o'z navbatida biror bir qiymat uzatish mumkin. Uzatiladigan qiymatlar **funksiyaning parametrlari** deb aytiladi.

```
int myFunction (int Par, float  ParFloat);
```

Bu funksiya nafaqat butun son qaytaradi, balki parametr sifatida butun va haqiqiy sonli qiymatlarni qabul qiladi.

Parametrda funksiya chaqirilganda unga uzatiladigan qiymat turi aniqlanishi lozim. Funksiyaga uzatiladigan haqiqiy qiymatlar **argumentlar** deb aytiladi.

```
int theValueReturned=myFunction(5, 6, 7);
```

Bu erda **theValueReturned** nomli butun sonli o'zgaruvchiga argument sifatida 5, 6 va 7 qiymatlar berilgan **myFunction** funksiyasining qaytaradigan qiymati o'zlashtirilayapti. Argument turlari e'lon qilingan parametr turlari bilan mos kelishi lozim.

Funksiyani e'lon qilish va aniqlash

Dasturda funksiyani qo'llash uchun, oldin uni e'lon qilish, keyin esa aniqlash lozim. Funksiyani e'lon qilishda kompilyatorga uning nomi, qaytaradigan qiymatlari va parametrlari haqida xabar beriladi. Funksiyani aniqlanishidan kompilyator uning qanday ishlashi haqida ma'lumot oladi. Dasturdagi biror funksiyani oldindan e'lon qilmasdan turib chaqirish mumkin emas. Funksiyani e'lon qilinishi uning **prototipini** (timsolini) hosil qilish deb ataladi.

Funksiyani e'lon qilish

Funksiyani e'lon qilishning uch xil usuli mavjud:

– funksiya prototuri faylga yoziladi, keyin esa u **#include** ifodasi qo'llanilib kerakli dasturga qo'shib qo'yiladi;

–funksiya ishlatiladigan faylga uning prototurlari yoziladi;

– funksiya uni chaqiruvchi ixtiyoriy funksiyadan oldin yoziladi va bu holda funksiya e'lon qilinishi bilan bir vaqtda aniqlanadi.

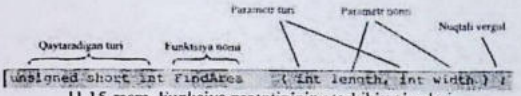
Funksiya prototurini tuzmasdan turib ham uni ishlatishdan oldin e'lon qilish mumkin. Lekin, dasturlashning bunday uslubi yaxshi hisoblanmaydi.

Funksiya prototiplari

Ko'pgina ichki qurilgan funksiyalarning prototiplari dasturga **#include** kalit so'zi yordamida qo'shiladigan fayl sarlavhasida yoziladi. Foydalanuvchi tomonidan tuziladigan funksiyalar uchun esa ularning mos prototiplarini dasturga qo'shish dasturchi tomonidan bajarilishi lozim.

Funksiyaning prototuri nuqtali vergul orqali tugaydigan funksiyani qaytaradigan qiymati va signaturasidan iboratdir. **Funksiyaning signaturasi** deb uning nomi va parametrlari ro'yxati tushuniladi.

Formal parametrlar ro'yxati barcha parametrlar va ularning turlarini ifodalaydi. Funksiya prototiplarining tarkibiy qismlari 11.15-rasmda ko'rsatilgan.



11.15-rasm. Funksiya prototipining tarkibiy qismlari

Funksiyaning prototuri hamda aniqlanishidagi uning qaytaradigan qiymati turi va signaturasi mos bo'lishi lozim. Agarda bunday mutanosiblik bo'lmasa kompilyator xatolik haqida xabar beradi. Funksiya prototurida parametr nomlarisiz turlarni ko'rsatilishi etarlidir. Masalan, quyida keltirilgan misol to'g'ri:

```
long Area(int, int);
```

Bu prototur ikkita butun sonli parametrni qabul qilib, **long** turidagi qiymat qaytaradigan **Area()** nomli funksiyani e'lon qiladi. Prototurning bunday yozilishi unchalik yaxshi variant emas. Prototurga parametrlarning nomlarini qo'shilishi uni tushunarliroq bo'lishini ta`minlaydi.

Har bir funksiyaning qaytaradigan qiymati turi aniqlangan bo'ladi. Agarda u ochiq aniqlanmagan bo'lsa avtomatik ravishda **int** turini qabul qiladi.

```
1:  #include  <iostream>
2:  using namespace std;
3:  //funksiya prototuri
4:  int Yuza(int uzunlik, int kenglik);
5:  int main()
6:  {
7:  int Yer Uzunligi, Yer Kengligi, Yer Maydoni;
8:  cout<< «Yerning uzunligi necha metr?\n»;
9:  cin >> Yer Uzunligi;
10: cout<< «Yerning kengligi necha metr?\n»;
11: cin >> Yer Kengligi;
12: Yer Maydoni=Yuza(Yer Uzunligi,Yer Kengligi);
13: cout << «Yer maydoni yuzasi « <<
    YerMaydoni<<» kvadrat metr\n»;
14: return 0;
15: }
16: int Yuza(int Yer Uzunligi,int Yer Kengligi)
17: {
18: return Yer Uzunligi* Yer Kengligi;
19: }
```

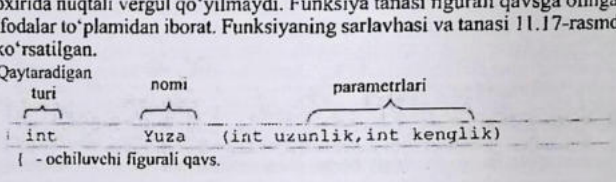
NATIJA:

```
Yerning uzunligi necha metr?
5
Yerning kengligi necha metr?
6
Yer maydoni yuzasi 30 kvadrat metr
```

11.16.-rasm. Funksiyaning e'lon qilinishi, aniqlanishi va ishlatilishi.

Funksiyaning aniqlanishi

Funksiyaning aniqlanishi ikki qismdan – uning **sarlavhasi** va **tanasidan** iboratdir. Funksiyaning sarlavhasi uning prototuriga o'xshash aniqlanadi, faqatgina bu holda parametrlar nomlangan bo'lishi shart va sarlavha oxirida nuqtali vergul qo'yilmaydi. Funksiya tanasi figurali qavsga olingan ifodalar to'plamidan iborat. Funksiyaning sarlavhasi va tanasi 11.17-rasmda ko'rsatilgan.



11.17-rasm. Funksiyaning sarlavhasi va tanasi

Funksiyaning bajarilishi

Funksiya chaqirilganda unda ko'rsatilgan amallar ochiluvchi figurali qavslardan ({) keyingi birinchi ifodadan boshlab bajariladi. Funksiya tanasida **if** shartli operatoridan foydalanib tarmoqlanishni ham amalga oshirish mumkin.

Funksiya o'z tanasida boshqa funksiyalarni va hatto o'z-o'zini ham chaqirishi mumkin.

Lokal o'zgaruvchilar

Funksiyaga qiymatlar uzatish bilan birga uning tanasida o'zgaruvchilarni e'lon qilish ham mumkin. Bu lokal o'zgaruvchilar orqali amalga oshiriladi. Qachonki dasturning bajarilishi funksiyadan asosiy qismga qaytsa, bu funksiyadagi lokal o'zgaruvchilar xotiradan o'chiriladi.

Lokal o'zgaruvchilar xuddi boshqa o'zgaruvchilar kabi aniqlanadi. Funksiyaga beriladigan parametrlarni ham **lokal o'zgaruvchilar** deb atash mumkin va ularni funksiya tanasida aniqlangan o'zgaruvchilar kabi

ishlatish mumkin. 11.18.-rasmda funksiya parametrlari va funksiya ichida aniqlangan lokal o'zgaruvchilarni qo'llashga oid misol keltirilgan.

```
#include <iostream>
using namespace std;
float Almashtirish(float);
int main()
{
float TempFer;
float TempCel;
  cout << «Farengeyt bo'yicha
temperaturani kiriting:»;
  cin >> TempFer;
  TempCel = Almashtirish(TempFer);
  cout << «Bu temperatura selsiy
shkalasi bo'yicha: «;
  cout << TempCel << endl;
  return 0 ;
}
float Almashtirish(float TempFer)
{
  float TempCel;
  TempCel=((TempFer-32)*5)/9;
  return TempCel;
};
```

NATIJA:

```
Farengeyt bo'yicha temperaturani kiriting:50
Bu temperatura selsiy shkalasi bo'yicha: 10
```

11.18-rasm Funksiya lokal o'zgaruvchilari va parametrlarining qo'llanilishi.

Global o'zgaruvchilar

main() funksiyasida aniqlangan o'zgaruvchilar dasturdagi barcha funksiyalar uchun murojaat qilishga imkonli va ko'rinish sohasiga ega hisoblanadi. Bunday o'zgaruvchilar dasturdagi funksiyalar uchun **global o'zgaruvchilar** deyiladi.

Global o'zgaruvchi nomi bilan funksiya ichida nomlari ustma-ust tushadigan lokal o'zgaruvchilar faqatgina joriy funksiyaning ichidagina global o'zgaruvchining qiymatini o'zgartiradi. Lekin, global o'zgaruvchi funksiya o'z ishini tugatgach u chaqirilishidan oldingi qiymatini saqlab qoladi, ya'ni funksiya tanasida e'lon qilingan lokal o'zgaruvchi funksiyaning ichida global o'zgaruvchini yashiradi, xolos. Bunda lokal o'zgaruvchi alohida hosil qilinadi va funksiya ishlash vaqtida global va lokal o'zgaruvchilarning nomlari bir xil bo'lsa faqatgina lokal o'zgaruvchi ustida amallar bajariladi. Global o'zgaruvchi esa funksiyaning bajarilishi davomida oldingi qiymatini saqlab turadi. Bu g'oya 11.19- rasmda namoyish qilingan.

```
1:  #include  <iostream>
2:  using namespace std;
3:
4:  void Mening Funksiyam() ; // prototur
5:  int x = 5, y = 7; // global o'zgaruvchilar
6:  int main()
7:  {
8:     cout<<»main()dagi x ning qiymati:»<<x<<»\n»;
9:     cout<<»main()dagi y ning qiymati y:»<<y<<»\n»;
10:
11:    Mening Funksiyam();
12:    cout << «Mening Funksiyam()
    funksiyasi»<< «ishini tugatdi!\n\n»;
13:    cout<<»main()dagi x ning qiymati:»<<x<<»\n»;
14:    cout<<»main()dagi y ning qiymati:»<<y<<»\n»;
15:    return 0;
16:  }
17: void Mening Funksiyam()
18:    {
19:       int y = 10;
20:     cout<<»MeningFunksiyam()dagi x:»<<x<<»\n»;
21:      cout<<»MeningFunksiyam()dagi y:»<<y<<»\n»;
22:     }
```

NATIJA:

```
main()dagi x ning qiymati:5
main()dagi y ning qiymati y:7
Mening Funksiyam()dagi x:5
Mening Funksiyam()dagi y:10
Mening Funksiyam()funksiyasiishini tugatdi!
main()dagi x ning qiymati:5
main()dagi y ning qiymati:7
```

11.19-rasm. Global va lokal o'zgaruvchilarning qo'llanishi.

Funksiyada ishlatiladigan operatorlar

Funksiyada ishlatiladigan operatorlar soni va turiga hech qanday chegara yo'q. Funksiya ichida istalgancha boshqa funksiyalarni chaqirish mumkin bo'lsada, lekin funksiyalarni aniqlash mumkin emas.

S++ tilida funksiyaning hajmiga hech qanday talab qo'yilmasa ham uni kichikroq tarzda tuzgan ma'quldir. Har bir funksiya tushunish oson bo'ladigan bitta masalani bajarishi lozim. Agarda funksiya hajmi kattalashayotganli-gini sezsangiz, bu funksiyani bir nechta kichikroq funksiyalarga ajratish haqida o'ylashingiz kerak.

Funksiya argumentlari

Funksiyaning argumentlari turli turda bo'lishi mumkin. Shuningdek, argument sifatida S++ tilidagi biror bir qiymat qaytaradigan o'zgarmaslar, matematik va mantiqiy ifodalar va boshqa ixtiyoriy funksiyalarni berish mumkin.

Misol sifatida bizda biror bir qiymat qaytaruvchi **double ()**, **triple ()**, **square ()** va **cube ()** funksiyalari berilgan bo'lsin. Biz quyidagi ifodani yozishimiz mumkin:

```
Answer=(double(triple(square(myValue))));
```

Bu ifodada **myValue** o'zgaruvchisi qabul qilinadi va u **cube ()** funksiyasiga argument sifatida uzatiladi.

cube () funksiyasi qaytargan qiymat esa **square ()** funksiyasiga argument cifatida uzatiladi. **square ()** funksiyasi qiymat qaytargandan keyin, buning qiymati o'z navbatida **triple ()** funksiyasiga argument sifatida beriladi. **triple ()** funksiyasining qiymati esa **double ()** funksiyasiga argument qilib beriladi va u **Answer** o'zgaruvchisiga o'zlashtiriladi.

Parametrlar bu lokal o'zgaruvchilardir

Funksiyaga uzatilgan har bir argument funksiyaning lokal o'zgaruvchisi bo'ladi. Funksiyani bajarilishi jarayonida argumentlar ustida bajarilgan o'zgartirishlar funksiyaga qiymat sifatida berilgan o'zgaruvchilarga ta'sir qilmaydi. Bu 11.20 - rasmda namoyish qilingan.

```
1:  #include  <iostream>
2:  using namespace std;
3:  void Almashtirish(int x, int y);
4:  int main()
5:  {
6:  int x = 5,  y =10;
7:  cout << «Main(). Almashtirishdan oldin. x:»<<x<<
    « y:»<<y<<»\n»;
8:  Almashtirish(x,y);
9:  cout<<»Main(). Almashtirishdan keyin. x:»<<x<<
    « y:»<<y<<»\n»;
10: return 0;
11: }
12: void Almashtirish(int x, int y)
13: {
14: int temp;
15: cout<<»Almashtirish(). Almashtirishdan
    oldin. x:»<<x<<» y:»<<y<<»\n»;
16: temp = x ;
17: x = y;
18: y = temp;
19: cout<<»Almashtirish(). Almashtirishdan
    keyin. x:»<<x<<» y:»<<y<<»\n»;
20: }
```

NATIJA:

```
Main(). Almashtirishdan oldin. x:5 y:10
Almashtirish(). Almashtirishdan  oldin. x:5 y:10
Almashtirish(). Almashtirishdan keyin. x:10 y:5
Main(). Almashtirishdan keyin. x:5 y:10
```

11.20-rasm. Funksiyaga parametrlarni qiymat sifatida uzatish.

Funksiyaning qaytaradigan qiymatlari

Funksiya biror bir real qiymatni, yoki kompilyatorga hech qanday qiymat qaytarilmasligi haqida xabar beruvchi **void** turidagi qiymatni qaytaradi.

Funksiyani qiymat qaytarishi uchun **return** kalit so'zidan foydalaniladi. Bunda oldin **return** kalit so'zi, keyin esa qaytariladigan qiymat yoziladi. Qiymat sifatida esa o'zgarmaslar kabi butun bir ifodalarni ham berish mumkin. Masalan:

```
return 5 ;
  return (x > 5) ;
  return (MyFunction());
```

MyFunction() funksiyasi biror bir qiymat qaytarishidan kelib chiqsak, yuqoridagi barcha ifodalar to'g'ri keltirilgan. **return(x>5)** ifodasi esa **x** 5 dan katta bo'lsa **true**, kichik yoki teng bo'lsa **false** mantiqiy qiymatini qaytaradi.

Agarda funksiyada **return** kalit so'zi uchrasa undan keyingi ifoda bajariladi va uning natijasi funksiya chaqirilgan joyga uzatiladi. **return** operatori bajarilgandan keyin dastur funksiya chaqirilgan satrdan keyingi ifodaga o'tadi. **return** kalit so'zidan keyingi funksiya tanasidagi operatorlar bajarilmaydi.

§ 11.6. C++ DASTURLASH TILIDA SIKLLAR

Sikllarni tashkil etish

Qator masalalarni yechish uchun ko'pincha bitta amalni bir necha marotaba bajarish talab qilinadi. Amaliyotda bu **rekursiyalar** va **iterativ** algoritmlar yordamida amalga oshiriladi. **Iterativ jarayonlar** – bu operatsiyalar ketma-ketligining zaruriy sonda takrorlanishidir.

«while» operatori orqali sikllarni tashkil etish

while operatori yordamida sikllarni tashkil etishda operatsiyalar ketma-ketligi siklning davom etish sharti bajarilsagina uning navbatdagi operatsiyalari amalga oshiriladi (11.21 - rasm).

```
1:  #include  <iostream>
2:  using namespace std;
3:  int main()
4:  {
5:  int counter=0; //Birlamchi qiymatni o'zlashtirish
6:  while(counter<5)//Sikl shartini tekshirish
7:  {
8:     counter++;
9:     cout << «counter:» << counter << «\n»;
10:    }
11:    cout<<»Sikl tugadi. counter:»
    << counter<< «\n»;
12:    return  0;
13: }
```

NATIJA:

```
counter:1                    counter:4
counter:2                    counter:5
counter:3                    Sikl tugadi. counter:5
```

11.21-rasm. «while» operatori yordamida siklni tashkil etish.

«while» operatori orqali murakkab konstruksiyalarni tuzish

while operatori shartida murakkab mantiqiy ifodalarni ham qo'llash mumkin. Bunday ifodalarni qo'llashda **&&** (mantiqiy ko'paytirish), || (mantiqiy qo'shish) , hamda !(mantiqiy inkor) kabi operatsiyalardan foydalaniladi. 11.22-rasmda **while** operatori konstruktsiyasida murakkabroq shartlarni qo'yilishiga misol keltirilgan.

```
1:  #include  <iostream>
2:  using namespace std;
3:  int main()
4:  {
5:  unsigned short kichik;
6:  unsigned long  katta;
7:  const unsigned short Max Kichik=65535;
8:  cout  << «Kichik sonni kiriting:»;
9:  cin  >> kichik;
10: cout << «Katta sonni kiriting:»;
11: cin  >> katta;
12: cout  << «kichik son:» << kichik << «...»;
13: //Har bir iteratsiyada uchta shart tekshiriladi.
14: while (kichik<katta && katta>0
    && kichik< Max Kichik )
15: {
16: if(kichik%5000==0) //Har 5000 satrdan
    keyin nuqta chiqariladi
17: cout<<».» ;
18: kichik++;
19: katta-=2 ;
20: }
21: cout<<»\nKichik son:»<<kichik<<»
    Katta son:»<<katta << endl ;
22: return 0 ;
23: }
```

NATIJA:

```
Kichik sonni kiriting:2
Katta sonni kiriting:100000
kichik son:2.........
Kichik son:33335 Katta son:33334
```

11.22- rasm. «while» konstruksiyasidagi murakkab shartlar.

Rasmda keltirilgan dastur quyidagi mantiqiy o'yinni ifodalaydi. Oldin ikkita son – **kichik** va **katta** kiritiladi. Undan so'ng toki ular bir-biriga teng bo'lmaguncha, ya'ni «uchrashmaguncha» kichik son birga oshiriladi, kattasi esa ikkiga kamaytiriladi. O'yinning maqsadi qiymatlar «uchrashadigan» sonni topishdir.

10,12-satrlarda qiymatlar kiritiladi. 15-satrda esa siklni davom ettirishning quyidagi uchta sharti tekshiriladi:

– **kichik** o'zgaruvchisi qiymati **katta** o'zgaruvchisi qiymatidan oshmasligi;
– **katta** o'zgaruvchisi qiymati manfiy va nolga teng emasligi;
– **kichik** o'zgaruvchisi qiymati **Max Kichik** qiymatidan oshib ketmasligi.

17-satrda esa **kichik** soni 5000 ga bo'lingandagi qoldiq hisoblanadi. Agarda **kichik** 5000 ga qoldiqsiz bo'linsa, bu operatsiyaning bajarilishi natijasi 0 ga teng bo'ladi. Bu holatda hisoblash jarayonlarini vizual ifodasi sifatida ekranga nuqta chiqariladi. Keyin esa **kichik** qiymati bittaga oshiriladi, **katta** qiymati

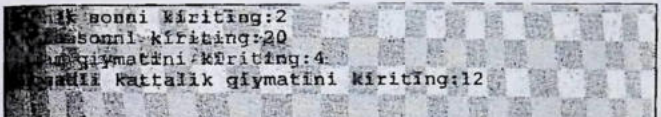
esa 2 taga kamaytiriladi. Sikl agarda tekshirish sharti tarkibidagi birorta shart bajarilmasa, to'xtatiladi va boshqaruv 22-satrga o'tadi.

«break» va «continue» operatorlari

Ko'pincha siklning navbatdagi iteratsiyasiga sikl tanasidagi boshqa operatorlar (navbatdagi operatorlar) bajarilmasdan turib, o'tish zaruriyati tug'iladi. Bunday holatlarda **continue** operatori qo'llaniladi. Bundan tashqari, siklni bajarilishi sharti qanoatlantirilganda ham, qator hollarda undan chiqib ketish zaruriyati paydo bo'ladi. Bu holda esa **break** operatori ishlatiladi. Bunday operatorlarni qo'llanilishiga misol 11.23-rasmda keltirilgan. Bu misol bizga oldingi rasmdan tanish bo'lgan o'yinning biroz murakkablashtirilgan variantidir. Bu yerda kichik va katta qiymatlardan tashqari qadam va maqsadli kattalikni kiritish talab etiladi. Agarda kichik son qiymati qadam o'zgaruvchisiga (**qadam**) karrali bo'lmasa **katta** qiymati ikkiga kamaytiriladi. Qachonki, **kichik** o'zgaruvchisi qiymati **katta** o'zgaruvchisi qiymatidan katta bo'lsa o'yin tugatiladi. Agarda, **katta** o'zgaruvchisi qiymati maqsadli kattalik (**maqsad**)ning qiymati bilan ustma-ust tushsa, o'yin bekor qilinganligi haqida xabar ekranga chiqariladi.

```
1:  #include <iostream>
2:  using namespace std;
3:  int main()
4:  {
5:  unsigned short kichik;
6:  unsigned long katta, qadam, maqsad;
7:  const unsigned short Max Kichik = 65535;
8:  cout << «Kichik sonni kiriting:»;
9:  cin >> kichik ;
10: cout << «Katta sonni kiriting:»;
11: cin >> katta ;
12: cout << «Qadam qiymatini kiriting:»;
13: cin >> qadam;
14: cout << «Maqsadli kattalik qiymatini kiriting:»;
15: cin >> maqsad;
16: cout << «\n»;
17: while(kichik<katta && katta>0 && kichik<MaxKichik)
18: {
19:    kichik++ ;
20: if(kichik%qadam==0)
21: {
22: cout << «qadam:» << kichik <<  endl;
23: continue ;
24: }
25: if(katta==maqsad) //maqsadli nuqtaga
26: // tengligini tekshirish
27: {
28: cout << «Maqsadga erishildi!»;
29: break;
30: }
31: katta -= 2;
32: }
33: cout<< «\nKichik son:» << kichik <<»
    katta son:»<< katta << endl ;
34: return 0;
35: }
```

NATIJA:



11.23-rasm. «**break**» va «**continue**» operatorlarining qo'llanilishi.

«while (true)» konstruksiyasining qo'llanilishi

Siklning navbatdagi iteratsiyasiga o'tishda shart sifatida S++ tilida sintaksisi bo'yicha to'g'ri bo'lgan ixtiyoriy ifoda qatnashishi mumkin. Bunda shart «to'g'ri» bo'lsa sikl bajarilaveradi. Cheksiz sikllarni tashkil etish uchun shart sifatida **true** mantiqiy o'zgarmasi qo'llaniladi. Bu 11.24-rasmda ko'rsatilgan.

```
1:  #include <iostream>
2:  using namespace std;
3:  int main()
4:  {
5:  int counter = 0 ;
6:  while(true)
7:  {
8:     counter++;
9:     if(counter>10)
10:    break;
11:    }
12:    cout<<»counter:» << counter << «\n»;
13:    return 0;
14: }
```

NATIJA:

```
counter:11
```

11.24- rasm. «while» operatorini qo'llash.

«do...while» konstruktsiyasining qo'llanilishi

«do...while» konstruksiyasida sikl sharti uning tanasidagi operatsiyalar bir marta bajarilgandan so'ng tekshiriladi. Bu sikl operatorlarini hech bo'lmaganda bir marta bajarilishini kafolatlaydi. 11.25-rasmda **«do...while»** konstruksiyasi qo'llanilgan.

```
1:  #include  <iostream>
2:  using namespace std;
3:  int main()
4:  {
5:   int counter;
6:  cout<<»How many hellos?»;
7:  cin >>counter;
8:    do
9:    {
10:   cout << «Hello\n» ;
11:   counter--;
12:   }
13:   while(counter>0);
14:   cout << «Counter is :» << counter <<endl;
15:   return 0 ;
16: }
```

NATIJA:

```
How many hellos?2
Hello
Hello
Counter is :0
How many hellos?0
Hello
Counter is :-1
```

11.25-rasm. «do...while» konstruksiyasining qo'llanilishi.

«for» operatori

while operatori yordamida sikllarni tashkil etishda 3 ta zaruriy amallar: sikl o'zgaruvchisiga boshlang'ich qiymat berish, har bir iteratsiyada siklni davom etish sharti bajarilishini tekshirish va sikl o'zgaruvchisi qiymatini o'zgartirishni bajarishimiz kerak.

for operatori siklni ishlashi uchun zarur bo'ladigan uchta operatsiyalarni o'zida birlashtiradi. Bu operatsiyalarni qisqacha quyidagicha tavsiflash mumkin: boshlang'ich qiymatni o'zlashtirish, shartni tekshirish, sikl sanagichini qiymatini oshirish. **for** operatori ifodasidagi qavsning ichida shu uchala operatsiyalarni amalga oshiruvchi ifodalar yoziladi. Qavs ichidagi ifodalar nuqtali vergul bilan ajratiladi.

for siklining birinchi ifodasi sikl sanagichiga boshlang'ich qiymatni o'zlashtiradi. Sanagich - to'g'ridan-to'g'ri **for** siklida e'lon qilinadigan va qiymat o'zlashtiriladigan butun sonli o'zgaruvchidir. S++ tilida bu o'rinda sanagichga qiymat beradigan ixtiyoriy ifodani yozishga imkon berilgan. for siklining ikkinchi parametrida siklni davom etish sharti aniqlanadi. Bu shart **while** konstruksiyasining sharti bajaradigan vazifani amalga oshiradi. Uchinchi parametrda esa sikl sanagichi qiymatini o'zgartiruvchi (oshiruvchi yoki kamaytiruvchi) ifoda yoziladi. **for** siklidan foydalanishga misol 11.26-rasmda keltirilgan.

```
#include  <iostream>
using namespace std;
int main()
{
int counter;
for (counter=0 ; counter<5; counter++ )
cout<< «Sikl ishlamoqda!\n»;
  cout<< «Sanagich: « << counter<< «\n»;
  return 0;
}
```

NATIJA:

```
Sikl ishlamoqda!
Sikl ishlamoqda!
Sikl ishlamoqda!
Sikl ishlamoqda!
Sikl ishlamoqda!
Sanagich: 5
```

11.26 - rasm. «**for**» siklining qo'llanilishi.

for sikli dasturlashning kuchli va qulay instrumentidir. U quyidagi ketma–ketlikda ishlaydi:

1) sikl sanagichiga boshlang'ich qiymat o'zlashtiriladi;

2) siklni davom etish shartidagi ifoda qiymati hisoblanadi;

3) agarda shart ifodasi **true** qiymat qaytarsa oldin sikl tanasi bajariladi, keyin esa sikl sanagichi ustida berilgan amallar bajariladi;

4) har bir iteratsiyada 2 va 3-qadamlar takrorlanadi.

Siklda bir nechta sanagichning qo'llanilishi

for siklining sintaksisi unda bir nechta o'zgaruvchining - sanagichning qo'llanilishiga, sikl davomida murakkab shartlarini tekshirishga va sikl sanagichlari ustida ketma-ket bir nechta operatsiyaning bajarilishiga imkoniyat beradi. Agarda bir nechta sanagichga qiymat o'zlashtirilsa yoki ular o'rtasida bir nechta operatsiya bajarilsa, bu ifodalar vergul bilan ajratilgan holda ketma-ket yoziladi. 11.27-rasmda ikkita sanagichli **for** operatorining qo'llanilishini ko'rib chiqamiz.

```
#include  <iostream>
using namespace std;
int main()
{
  for (int i=0, j=0; i<3; i++, j++)
  cout<< «i:» <<i<< « j:» <<j<< endl;
  return 0;
}
```

NATIJA:

```
i:0 j:0
i:1 j:1
i:2 j:2
```

11.27-rasm. «for» siklida bir nechta sanagichning qo'llanilishi.

«for» siklini parametrlarsiz ishlatilishi

for siklining ixtiyoriy parametri tushirib qoldirilishi mumkin. Parametrlar **for** siklini boshqa parametrlaridan nuqtali vergul (;) bilan ajratiladi. Agarda **for** siklini 1 va 3-parametrlarini tushirib qoldirsak, u xuddi **while** operatoridek qo'llaniladi. Bundan tashqari, **for** siklining 3 ta parametrini ham tushirib qoldirish va siklni **break** va **continue** operatorlarini qo'llash orqali boshqarish mumkin. **for** konstruktsiyasini parametrlarsiz qo'llanilishiga misol 11.28-rasmda ko'rsatilgan.

```
1:  #include <iostream>
2:  using namespace std;
3:  int main()
4:  {
5:  int counter=0;
6:  int max;
7:  cout<< «How many hellos?»;
8:    cin>> max;
9:    for( ; ; )
10:   {
11:         if (counter<max)
12:         {
13:         cout << «Hello!\n»;
14:         counter++;
15:         }
16:         else
17:         break;
18:   }
19:   return 0;
20: }
```

NATIJA:

```
How many hellos? 3
Hello!
Hello!
Hello!
```

11.28-rasm. «for» operatorlarining parametrlarsiz qo'llanilishi.

Ichki sikllar

Boshqa siklning ichida tashkil etilgan sikl **ichki sikl** deb aytiladi. Bu holda **ichki** sikl **tashqi** siklni har bir iteratsiyasida to'liq bajariladi.

11.29-rasmda biror bir simvolni bir ko'rsatilgan sondagi satrlar va ustunlarda chiqaruvchi dastur kodi namoyish qilingan.

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main()
{
int rows, columns;
char theChar;
 cout << «Satrlar soni:»;
 cin >> rows;
 cout << «Ustunlar soni:»;
 cin >> columns;
 cout << «Simvol:»;
 cin>>theChar;
 for (int i=0;i<rows;i++)
 {
     for (int j=0; j<columns; j++)
          cout << theChar;
     cout<< «\n»;
 }
return 0;
}
```

HATIJA:

```
Satrlar soni:3
Ustunlar soni:4
Simvol:@
@@@@
@@@@
@@@@
```

11.29-rasm. Ichki sikllar.

Yuqorida keltirilgan S++ dasturlash tilining funksional imkoniyatlaridan kelib chiqqan holda, turli xildagi iqtisodiy va boshqa masalalarni yechish mumkin.

O'Z-O'ZINI NAZORAT VA MUHOKAMA QILISH UCHUN SAVOLLAR

1. Interpretator va kompilyator orasidagi farq nimadan iborat?

2. Dasturning berilgan kodi qanday kompilyatsiya qilinadi?

3. Tarkibiy dasturlash va obyektga mo'ljallangan dasturlashning farqi nimadan iborat?

4. **#include** direktivasi qanday vazifani bajaradi.

5. **main ()** funksiyasining o'ziga xos xususiyati nimadan iborat?

6. Qanday izoh turlarini bilasiz? Ular nima bilan farq qiladi?

7. Butun sonli va haqiqiy turlarni qanday farqi bor?

8. **unsigned short int** va **long int** turlarining o'zaro farqi nimada?

9. **const** kalit so'zini **#define** direktivasi o'rniga qo'llashni afzalligi nimada?

10. Ifoda nima?

11. x=5+7 yozuvi ifoda bo'la oladimi? Uning qiymati nechaga teng?

12. Agarda, **MyAge**, **a** va **b** o'zgaruvchilarining turlari **int** bo'lsa ularning qiymatlari quyidagi ifodalar bajarilgandan so'ng nechaga teng bo'ladi?

13. MyAge = 39; a=MyAge++; b=++MyAge;

14. **if(x = 3) va if(x ==3)** ifodalarning farqi nimadan iborat?

15. Nima uchun barcha o'zgaruvchilarni global deb e'lon qilish maqsadga muvofiq emas?

16. Funksiya prototipini e'lon qilish va funksiyani aniqlash o'rtasida qanday farq bor?

17. Agarda funksiya hech qanday qiymat qaytarmasa uni qanday e'lon qilish kerak?

18. Agarda funksiyani e'lon qilishda qaytaradigan turi aniqlanmasa, u boshlang'ich ravishda qanday tip qaytaradi.

19. Lokal o'zgaruvchi nima?

20. Ko'rinish sohasi nima?

21. **for** siklida bir nechta sanagich ishlatish mumkinmi?

22. **for** sikli ichida **while** siklini tashkil etish mumkinmi?

23. Hech qachon tugallanmaydigan siklni qanday tashkil etish mumkin?

24. **while** va **do .. while** operatorlarining qanday farqlari bor?

II BO'LIM
MILLIY IQTISODIYOTDA AXBOROT TIZIMLARI VA TEXNOLOGIYALARI

12 - BOB. AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARINING TASNIFLANISHI

§ 12.1. AVTOMATLASHTIRILGAN AXBOROT TEXNOLOGIYALARI: TASNIFI VA RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI

§ 12.2. AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARI EVOLUTSIYASI

§ 12.3. AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARINI MILLIY IQTISODIYOT TARMOQ VA SOHALARIDA QO'LLASH

Hozirgi og'ir sharoitda fanga intilish, hayotini ilmga bag'ishlash qahramonlik bilan barobar.

Islom Karimov

§ 12.1. AVTOMATLASHTIRILGAN AXBOROT TEXNOLOGIYALARI: TASNIFI VA RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI

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

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

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

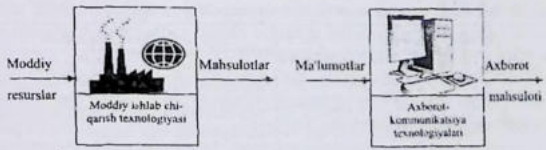
Sanoat ishlab chiqarishida har qanday texnologiya mahsulotni yaratishning boshidan oxirigacha bo'lgan texnologik jarayonni qamrab oluvchi tarkibiy elementlari majmuining bayonini ifodalaydi. Tarkibiy elementlarining (texnologik operatsiyalar) tarkibi ikki asosiy omil bilan aniqlanadi: birinchidan, mazkur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

Uslublar ayrim mahsulotlarni olishning prinsipial imkoniyatini tavsiflab beradi. Ularning asosini inson tomonidan o'rganilgan (balki to'liq emas) tabiiy (fizik, kimiyoviy, biologik) jarayonlar yoki mazkur soha mutaxassislarining ilmiy izlanishlari natijasida to'plangan tajribani aks ettiruvchi ayrim qonuniyatlar tashkil etishi mumkin. Odatda muayyan bir

texnologiya, usullar va prinsiplarni belgilovchi butun majmuaga tayanadi. Bu majmua elementlarining ahamiyati ham turlicha. Ulardan biri ishlab chiqarishning texnik jihatlarini, ikkinchisi ishning iqtisodiy tomonini, boshqa biri tashkiliy tuzilmani belgilaydi.

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

Uslub va prinsiplar ishlab chiqarishning oxirigi jarayonidagi mahsulotni olishni belgilab beradi. Ushbu mahsulotni olishga erishish uchun, ishni kim va qanday bajarish davomiyligi aniq belgilangan bo'ladi. Mahsulotni yaratish jarayonida turli xil ishni amalga oshirish uchun foydalanilishi mumkin bo'lgan asbob-uskuna vositalari texnologiya tarkibi uchun alohida ahamiyat kasb etadi. Asbob-uskuna vositalarining mavjudligi (yoki bo'lmasligi) tayyor mahsulot ko'rinishida natijalar olish uchun zarur bo'lgan texnologik operatsiyalar ro'yxatini belgilaydi. Agar uni yaratish bo'yicha belgilangan barcha funksiyalar amalga oshirilsa (asbob-uskuna vositalari yordamida yoki ularni qo'llamasdan), amalda o'sha buyumni olish texnologiyasini ishlab chiqish mumkin. Aksincha, ayrim funksiyalar bajarilmasa yoki mavjud asbob-uskunalar bilan uni bajarish o'ta murakkab bo'lsa, u holda tegishli operatsiyani bajara oladigan asbob-uskunalarni yaratish vazifasi qo'yiladi yoki bunday texnologiyani yaratish imkoniyati yo'qligi haqida qaror qabul qilinadi. Moddiy ishlab chiqarish texnologiyasi deganda, tayyorlash, qayta ishlash vositalari va usullari orqali belgilanadigan xomashyo, material holati, xususiyati va shaklining o'zgarish jarayoni tushuniladi. Texnologiya moddiy mahsulot olish maqsadida materialning sifati yoki boshlang'ich holatini o'zgartiradi(12.1-rasm).



12.1 - rasm. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari moddiy resurslarni qayta ishlash texnologiyasining analogi sifatida.

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

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari – obyektning (axborot mahsu-lotining) holati, jarayon yoki voqeaning yangi xususiyati to'g'risida

axborot olish uchun ma'lumotlarni yig'ish, qayta ishlash va uzatish vositalari va usullari majmuidan foydalaniladigan **jarayondir.**

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

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

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

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

Moddiy va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining asosiy komponentlarini qiyoslash 12.1-jadvalda berilgan.

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

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

12.1- jadval

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

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

- insonning fiziologik va psixologik imkoniyati mazkur jarayonni boshqarish uchun yetarli bo'lmasa;

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

• boshqaruv jarayonlarida ishtirok etish kishidan o'ta yuqori malakani talab etsa;

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

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

Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari (AATex) — 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 va himoyalash operatsiyalarini amalga oshirish usullari va vositalarining tizimiy tashkil qilingan majmuidir.

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

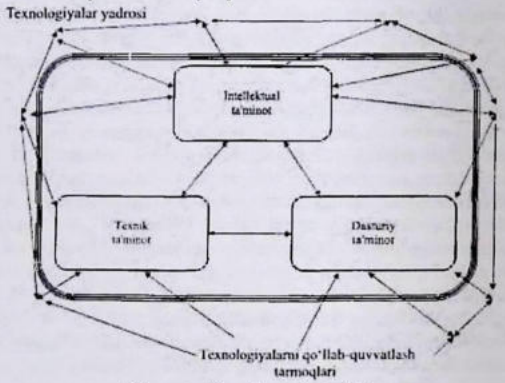
Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari tushunchasi milliy iqtisodiyotda yigirmanchi asrning so'nggi o'n yilligida informatikaning vujudga kelishi jarayonlarida paydo bo'lgan. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari axborotlarni ishlab chiqish haqidagi fan sifatida axborotlarni boshqa moddiy resurslar bilan bir qatorda butunlay haqiqiy ishlab chiqarish resursi sifatida ko'rib chiqila boshlaganligi uchun vujudga kelgan. Buning ustiga, axborotlar va ularning yuqori darajasi — **bilimlarni** ishlab chiqarish yangi sanoat texnologiyalarini zamonaviylashtirish va yaratishga hal qiluvchi ta'sir ko'rsatdi.

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

Eng sodda axborot texnologiyalari paydo bo'lishiga yozuvning yuzaga kelishini kiritish mumkin. Bu, qoyalardagi rasmlar va po'stloq, papirusdagi rasm va belgilardir. Axborotlardan nusxa ko'chirishga imkon beruvchi va hozirgi vaqtda ham katta o'rin egallovchi qog'ozli axborot texnologiyalari asrini

ochgan kitobning bosib chiqarilishi axborot-kommunikatsiya texnologiyalari rivojlanishiga qudratli turtki bergan.

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



12.2 – rasm. Texnologiyalar tarkibi.

Shunday qilib, avtomatlashtirilgan axborot texnologiyasi texnik vositalardan, ko'proq kompyuterlar, kommunikatsiya texnikalari, tashkiliy texnika vositalari, dasturiy ta'minot, tashkiliy – uslubiy materiallar va texnologik zanjirga birlashgan personaldan iborat bo'ladi. Ushbu harakat zanjiri axborotlarni yig'ish, uzatish, to'plash, saqlash, qayta ishlash, foydalanish va tarqatishni ta'minlaydi. Ushbu texnologiyalarning asosiy tarkib topishish 12.2 – rasmda keltirilgan.

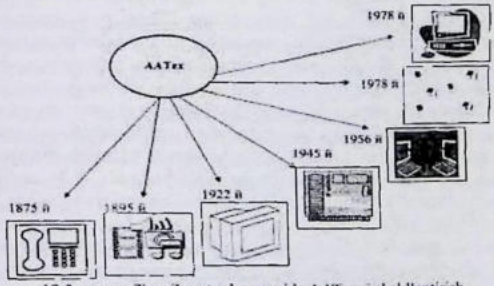
Agar axborot tizimining butun hayotiy sikli ko'rib chiqiladigan bo'lsa, avtomatlashtirilgan axborot tizimi deganda, axborot tizimlarini, bazaviy, dasturiy, apparat va kommunikatsiya platformani loyihalash uslubiyati va texnologiyasi majmui tushuniladi.

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

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

Zamonaviy axborot texnologiyalari rahbarlarga, mutaxassislarga, texnik xodimlarga axborotlarni qayta ishlash va qaror qabul qilishda, o'z vaqtida ishonchli va kerakli hajmda axborot olish, avtomatlashtirilgan ofislar tashkil etish, kompyuterlar va aloqa vositalarini qo'llagan holda tezkor majlislarni o'tkazish uchun mo'ljallangan zamonaviy axborot tizimlarini yaratish imkonini beradi.

Axborotlarni uzatish va almashtirishga ehtiyojni insoniyat o'z rivojlanishining eng dastlabki pallalaridayoq sezgan. Agar boshida axborotlarni uzatishni jadallashtirish uchun gulxanlar, choparlar, keyin pochta semaforli telegraf va boshqalardan foydalanilgan bo'lsa, elektr telegraf va telefonning kashf qilinishi bilan axborotlarni uzatish imkoniyatlari tubdan o'zgardi. Radio va televidenye, keyin kompyuterlar, aloqaning raqamli tizimlari va hisoblash tarmoqlarining kashf qilinishi, 1978 yilda birinchi ShKning kashf qilinishi va uning axborotlarni jamlash, qayta o'zgartirish hamda uzatishnint xuddi uskunaviy vositasi sifatida benihoya tez tarqalishi va rivojlanishi yangi avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalarini amalda inson faoliyatining barcha sohalariga tatbiq etishga imkon berdi. Aloqa vositalari axborotlarni ishlab chiqish, jamlash va aks ettirish sohasidagi yutuqlarini integratsiyalash AATexlarini shakllanishiga ko'maklashdi (12.3 - rasm).



12.3 - rasm. Texnik yutuqlar asosida AATexni shakllantirish.

AATexning asosini quyidagi **texnik yutuqlar** tashkil qiladi:

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

• amalda yer sharining istalgan nuqtasida axborotlarni qabul qilish, foydalanish va uzatishga imkon beruvchi radio va televizion aloqa, teleks, telefaks, aloqaning raqamli tizimlari kompyuter tarmoqlari, kosmik aloqa kabi turli xildagi aloqa vositalarini yaratish;

• belgilangan algoritmlar bo'yicha axborotlarni ishlab chiqish va aks ettirishga bilimlarni jamlash va generatsiyalashga imkon beruvchi kompyuterlarni, ayniqsa, shaxsiysini yaratish.

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

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

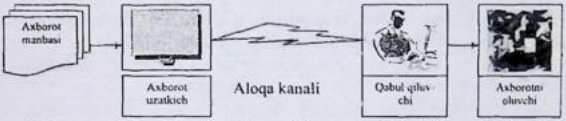
Axborotlar matematik turdagi mavhum tushunchalarni ham o'z ichiga olishi mumkin. Ammo bir qator xususiyatlari axborotlarni moddiy dunyoga yaqinlashtiradi. Masalan, axborotlarni olish, yozish, uzatish, o'chirish mumkin. Axborotlar yo'qdan vujudga kelishi mumkin emas. Ammo axborotlarni real dunyodan ajratuvchi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

Moddiy dunyoda axborotlar almashuvi, uning o'zgarishi va uzatilishi sodir bo'lishi uchun axborotlarning manbasi, uzatkich, aloqa kanali, qabul qiluvchi va axborotlar oluvchisi bo'lishi kerak. Uzatish muhiti axborot manbasi va oluvchisini axborot tizimiga birlashtiradi (12.4 - rasm).

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

Axborotlarni oluvchi uni axborotlardan qanday vazifa uchun foydalanishiga muvofiq baholanadi. Shu bois ham axborotlar nisbiylik xususiyatiga ega. Bitta axborotning o'zi bitta oluvchi uchun chuqur ma'noga ega va g'oyatda qimmatlidir, boshqasi uchun esa oldindan ma'lum yoki

foydasizdir. Masalan, yuqori energiyali zarrachalar fizikasidagi so'nggi yutuqlar haqidagi axborot yadrochi fizik uchun juda muhim va agronom uchun butunlay foydasizdir.



12.4-rasm. Axborotlarni foydalanuvchiga yetkazib berish texnologiyasi.

Axborotlar turlari bo'yicha tasniflanadi. **Ilmiy axborot** — bu tabiat, jamiyat va tafakkurning obyektiv qonunlarini eng to'liq aks ettiruvchi axborotdir. U olinish yoki foydalanish sohasi bo'yicha siyosiy, iqtisodiy, texnik, biologik, fizik, belgilanishi bo'yicha ommaviy va maxsusga bo'linadi.

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

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

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

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

1950-yillarning oxirida EHMning paydo bo'lishi va ulardan foydalanish imkoniyatlarining jadallik bilan takomillashuvi boshqaruv mehnatini avtomatlashtirish, axborot mahsulot va xizmatlar bozorini shakllantirish uchun haqiqiy shart-sharoitlarni yaratdi. AATex rivojlanishi axborotlar ishlab chiqish va uzatish texnik vositalari yangi turlarining paydo bo'lishi, EHM va ShK foydalanishning tashkiliy shakllarini takomillashishi,

infratuzilmani kommunikatsiyalar yangi vositalari bilan to'ldirilishi bilan parallel ravishda bordi. AATexning evolutsiyasi 12.2-jadvalda berilgan.

12.2-jadval

AATex texnik vositalari va hal qilinadigan vazifalarining rivojlanish bosqichlari

Yil	EHM	Hal qilinadigan vazifalar	AATexning turi
1	2	3	4
1950-y. oxiri, 1960-y. boshi	I va II avlod	Ish haqini hisoblash, moddiy hisoblar va boshqalar bo'yicha eng ko'p mehnat talab qilinadigan ayrim vazifalarni yechish uchun EHMdan foydalanish, ayrim muvofiqlashtirilgan vazifalarni hal qilish	Ma'lumotlarni qisman elektron usulda ishlab chiqish
1960-y. oxiri, 1970-y. boshi	II va III avlod	Rejaviy va joriy axborotlarni elektron ishlab chiqish, EHMning xotirasida me'yoriy ma'lumot beruvchi axborotlarni saqlash, qog'ozdagi mashinogrammalarni berish	Ma'lumotlarni ishlab chiqishning elektron tizimi
1970-y.	III avlod	Korxonalar, tashkilotlar faoliyati boshqaruv jarayonlarining barcha bosqichlarida axborotlarni kompleks ishlab chiqish, boshqaruvning avtomatlashtirilgan axborot tizimini (BAAT) ishlab chiqishga o'tish	Jamoaviy foydalaniladigan hisoblash markazlari sharoitida axborotlarni markazlashtirilgan turini ishlab chiqish
1980-y.	IV avlod	Texnologik jarayonlarning BAAT, avtomatlashtirilgan loyihalash tizimi, korxonaning BAAT, sohalarning BAAT, umumdavlat: rejaviy hisoblash, statistika, moddiy-texnik ta'minot, fan va texnika, moliyaviy hisob-kitoblar BAATni rivojlantirish. Ma'lumotlarni markazlashtirilgan holda ishlab chiqish, vazifalarni ko'p foydalanuvchilarga ega tartibda yechish, hisoblash texnikasidan qog'ozsiz foydalanishga o'tish tendensiyasi	Kichik EHM, ShK bazasida va ma'lumotlar massivlariga uzoqlashtirilgan holda kirish bilan bir vaqtda axborotlarni qudratli super EHM bazasida ishlab chiqish usulini universalizatsiyalash bilan texnologik echimlarni ixtisoslashtirish
1990-y oxiri, to hozirgi paytgacha	V avlod	Iqtisodiy vazifalarni kompleks hal qilish; muammo sohaning tizimiy ta'riflariga muvofiq obyektli-yo'naltirilgan holda yondoshish; ilovalarning turli-tumanligi; axborotli tuzilmalarni tarmoqli tashkil qilish; foydalanuvchining hisoblash texnikasidan foydalanishi bilan aqliy o'zaro hamkorli-gining ustunligi – aqliy "inson-mashina" in-terfeysi, qabul qilingan qarorlarni qo'llab-quvvatlash tizimlari	Zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, hisoblash texnikasi vositalari, aloqa vositalari, orgtexnikaning birlashmasidir.

Bozor munosabatlarining rivojlanishi tadbirkorlik faoliyati yangi turlari paydo bo'lishiga va, eng avvalo, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari biznesi, ularni ishlab chiqish va takomillashtirish, AATexning tarkibiy qismlari, xususan, axborot va hisoblash jarayonlarini avtomatlashtiruvchi

dasturiy mahsulotlarni tarqatish bilan shug'ullanuvchi firmalarning tashkil qilinishiga olib keldi. Shuningdek hisoblash texnikasi, kommunikatsiyalar vositalari, idoralar jihozlari va xizmatlarning maxsus turlari — axborot-texnik va maslahat xizmatlari ko'rsatish, o'qitish va h.k. ham ularga kiradi. Bu axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining boshqaruv va ishlab chiqarish jarayonlarida keng tarqalishi va samarali foydalanilishi amalda hamma joyda qo'llanilishiga olib keldi.

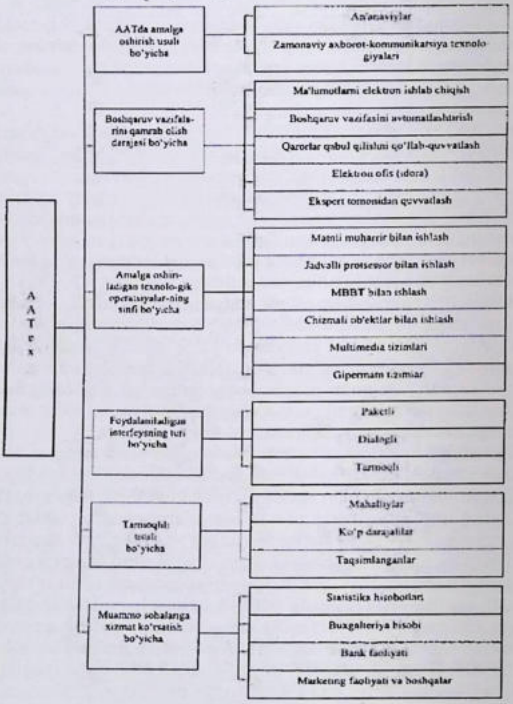
Hozirgi vaqgda AATexning bir qator alomatlari, xususan: AATexda amalga oshirsh usuli, AATexning boshqaruv vazifalarini qamrab olish darajasi, amalga oshiriladagan texnologik operatsiyalarning sinflari, foydalanilayotgan interfeysning turi, axborot tarmog'idan foydalanishning variantlari, xizmat ko'rsatilayotgan muammo sohasi bo'yicha guruhlarga ajratish mumkin (12.5 - rasm).

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

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

AATexning boshqaruv vazifalarini qamrab olish darajasi bo'yicha boshqaruv jarayonlarining uslubiyati, tashkil qilinishi, ShKdan foydalanib axborotlarni ishlab chiqish, iqtisodiy masalalarni hal qilish, boshqaruv faoliyatini avtomatlashtirish va ma'lumotlarni elektron ishlab chiqish bilan farqlanadi. Ikkinchi holda hisoblash vositalaridan, shu jumladan, super- EHM va ShKlardan ham vazifaviy masalalarni kompleks hal qilish, muntazam hisobotni shakllantirish va boshqaruv qarorlarini tayyorlash, axborotli-ma'lumotli rejimda ishlash uchun ham foydalaniladi. Bu guruhga, shuningdek, qabul qilingan qarorlarni qo'llab-quvvatlashni ham kiritish mumkin. Ular tahliliy ishlar va bashoratlarni shakllantirish, biznes rejalarni ishlab chiqish, xo'jalik amaliyotining o'rganilayotgan jarayonlari, hodisalar bo'yicha asoslangan baholar va xulosalarni tuzish uchun iqtisodiy-matematik usullar, modellar va amaliy dasturlar paketidan keng foydalanishni ko'zda tutadi. Aytib o'tilgan guruhga, yana hozirgi vaqtda AATexga keng tatbiq etilgan, elektron ofis (idora) va qarorlarni

ekspert tomonidan quvvatlash nomini olganlar ham kiritiladi. AATexning bu ikki varianti mutaxassislar va rahbarlar ishini avtomatlashtirishga yangicha yondoshishni integratsiyalash sohasidagi so'nggi yutuqlardan foydalanish, ular uchun kasbiy vazifalarni bajarishlarining eng qulay sharoitlarini yaratish, aniq ish joyi va umuman, ofis sharoitlarida amalga oshiriladigan tadbirlarni to'liq avtomatlashtirish majmui hisobiga sifatli va o'z vaqtidagi axborotli ta'minlashga mo'ljallangan.



12.5-rasm. AATex tasnifi.

Elektron ofis muammo soha vazifalarini kompleks amalga oshirishni ta'minlovchi, ixtisoslashtirilgan dasturlar va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini o'zi ishlab chiqa oluvchi amaliy dasturlarning integratsiya-

lashgan loyihalari mavjuddigini ko'zda tutadi. Hozirgi vaqtda uskunalar va xodimlari turli binolarda joylashishi mumkin bo'lgan elektron ofislarning tarqalishi ustuvorlik qilmoqda. Aniq tashkilotlar va muassasalarning hujjatlari, ma'lumotlar bazalari bilan uy sharoitlari, mehmonxonalarda va transport vositalarida ishlashning zarurligi virtual ofislar AATexining paydo bo'lishiga olib keldi. Bunday AATexlar hududiy yoki iqtisodiy lokal tarmoqlar bilan birlashtirilgan mahalliy tarmoqlarda ishlashga asoslangan. Shunga ko'ra, muassasa xodimlarining abonent tizimlari, ular qayerda bo'lishlaridan qat'iy nazar, umumiy tarmoqqa ulangan bo'ladi.

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

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

Qayta ishlanadigan axborotlar va axborot-kommunikatsiya texnologiyalari 12.6 – rasmda berilgan.



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

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

Hozirgi vaqtda kompyuter grafikasi ishlatilmayotgan soha bo'lmasa kerak. Ular nafaqat milliy iqtisodiyot masalalarini hal qilishda, balki uning boshqa barcha sohalarida ham keng qo'llanilmoqda.

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

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

Matnli, grafik, audio va video axborotlarni kompyuter bilan namoyish etishni dasturiy-texnik tashkil qilinishi multimedia-texnologiya nomini

olgan. Bunday texnologiyani multimedianing qurilgan quvvatiga ega bo'lgan va undan kasbiy faoliyatda, ta'lim, ilmiy-ommaviy va o'yin sohalarida foydalanishga imkon beruvchi maxsus dasturiy vositalar amalga oshiradi. Bu texnologiyalarni iqtisodiy sohada qo'llash tasvirlarga tovushlar berish, hamda u tomonidan odam nutqini tushunish, kompyuter orqali mutaxassis bilan mutaxassisning ona tilida dialog olib borishi uchun kompyuterdan foydalanish istiqbollarini ochadi. Kompyuter tomonidan tovush orqali murakkab bo'lmagan buyruqlar, dasturlarning boshqarilishi, fayllarning ochilishi, axborotlarning bosib chiqarish uchun kiritilishi va boshqa operatsiyalarni qabul qilish qobiliyati yaqin kelajakda foydalanuvchiga kasbiy faoliyat jarayonlarida o'zaro hamkorlik qilish uchun eng qulay sharoitlarni yaratadi.

Foydalanuvchi interfeysning turi bo'yicha AATex foydalanuvchining axborot va hisoblash resurslariga kirish imkoniyatlari nuqtai nazaridan ko'rib chiqiladi. Masalan, paketli AATex foydalanuvchining axborotlar ishlab chiqilishini, u avtomatik ravishda bajarilish paytidagi imkoniyatini yo'qqa chiqaradi. Bu ishlab chiqishni tashkil qilish avvaldan tizimga jamlangan va ma'lumotlar paketiga birlashtirilgan operatsiyalarni dasturiy berilgan izchillik bilan bajarilishiga asoslangan. Paketlidan farqliroq dialogli AATex foydalanuvchiga tizimda saqlanayotgan axborot resurslari bilan o'zaro hamkorlik qilish, vazifaviy masalalarni hal qilish va qarorlar qabul qilish uchun kerakli barcha axborotlarni olishning cheklanmagan imkoniyatlarini beradi.

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

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

Ma'lumotlarni ishlab chiqishning integratsiyalashtirilgan kompyuter tizimlari murakkab axborotli texnologiya va dasturiy majmua sifatida loyihalashtiriladi. U ma'lumotlarni berish va foydalanuvchilarni tizimlarning

tarkibiy qismlari bilan o'zaro hamkorligining yagona usulini qo'llab-quvvatlaydi. Bunday tizimlarda axborotlarni uzatish va ishlab chiqishni himoyalashga alohida ahamiyat beriladi. Iqtisodiy axborotlarni himoyalashda eng katta tarqalishni texnik-dasturiy usullari o'z ichiga olgan. Xususan, himoyalash xususiyatlari va xizmat ko'rsatishning sifati bo'yicha tanlab olingan axborotlarni uzatish va ularni manziliga etkazib berish jarayonlarida saqlanishni kafolatlovchi aloqa tizimlaridan foydalanish; umumiy foydalanish tarmoqlari (telefon, telegraf) abonentlari tomonidan foydalanuvchilarning umumiy texnik vositalar, shifrlashning algoritmlari haqidagi kelishuvlarida ma'lumotlarni shifrlash va shifrlarini ochish shular jumlasidan.

Axborotlar almashuvi va boshqarishning jadalligiga, demak, axborotlar ishlab chiqishning shoshilinchligiga talablarning oshishi obyektlarning tashkiliy boshqaruvini nafaqat mahalliy, balki ko'p darajali va taqsimlangan tizimlarining yaratilishiga olib keldi, bunga bank, soliq, ta'minot, statistik va boshqa xizmatlar misol bo'ladi. Ularni axborotli ta'minlanishini ma'lumotlarning avtomatlashtirilgan banklari tarmog'i amalga oshiradi, ular tegishli ko'p darajali iqtisodiy obyektning tashkiliy-vazifaviy tuzilishini, axborotli massivlarni mashinali olib borilishini hisobga olish bilan qurollanadi. Bu muammo zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarida ma'lumotlarni ishlab chiqishning taqsimlangan tizimlari turli xil darajadagi ma'lumotlar bazalari o'rtasida axborotlarni almashtirish uchun aloqa kanallaridan foydalanish orqali hal qiladi. Dasturiy vositalarni ma'lumotlar bazalari bilan murakkablashtirish hisobiga tezligi oshiriladi, iqtisodiy hisob-kitoblarni bajarish va boshqaruv qarorlarini ishlab chiqishda axborotlarning himoyasi va ishonchliligi ta'minlanadi. Tashkiliy boshqaruvning ko'p darajali va taqsim-langan kompyuterli axborot tizimlarida ham axborotlar bilan tezkor ishlash muammosi, ham boshqaruv qarorlarini ishlab chiqish va qabul qilishda iqtisodiy vaziyatlarni tahlil qilish muammosi birday muvaffaqiyatli hal qilinishi mumkin Xususan, mutaxassislarning tashkil qilinayotgan avtomatlashtirilgan ish joylari foydalanuvchilarga dialogli rejimda ishlash, joriy vazifalarni tezkor hal qilish, terminaldan ma'lumotlarni qulay kiritish, ularni ko'z orqali nazorat qilish, ishlab chiqish uchun kerakli ma'lumotlarni chiqarish, natijaviy axborotlarning ishonchliligini aniqlash va ularni ekranga bosib chiqaruvchi qurilmaga chiqarish yoki aloqa kanallari bo'yicha uzatish imkonini beradi.

Iqtisodiy munosabatlarni isloh qilish, mulkchilikning turli xil shakllari asosida faoliyat yurituvchi yangi tashkiliy tizimlarni hosil qilish sharoitida bozorga o'tishda tahliliy ishga ehtiyoj beqiyos o'sadi. Boshqaruv faoliyatining har bir aniq sohasida dalillar, tajriba, bilimlarni jamlashga zaruriyat vujudga keladi, aniq iqtisodiy, tijorat, ishlab chiqarish vaziyatlarini tezkor tartibda iqtisodiy asoslangan va eng qulay qarorlarni qabul qilish uchun sinchiklab tadqiqot qilishda manfaatdorlik ustunlik qiladi. Bu vazifa zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari bilimlar bazasini ishga ulashni

boshlayotgan paytda axborotlarni integratsiyalangan ishlab chiqishni yanada takomillashtirish orqali hal qilinadi. Bilimlar bazasi deganda muammo sohaning dalillari (daliliy bilimlar), qoidalar (qaror qabul qilish uchun shartlarni bilish) va metabilimlar (bilimlar haqida bilishlar), ya'ni bilimlar va ularning xususiyatlaridan foydalanishning usullariga tegishli bilimlarni o'z ishlab chiqarishiga oluvchi barcha hususiyatlarni bayon qiluvchi axborotli majmualarning murakkab, batafsil modellashtirilgan tuzilishi tushuniladi. Bilimlar bazasi kasbiy faoliyatning aniq sohasida bilimlarni jamlovchi va iqtisodiy vaziyatlarni tahlil qilish hamda boshqaruv ta'sirini ishlab chiqishda mutaxassisga maslahatchi rolini o'ynovchi, ekspertli tizimning borgan sari ko'proq qismini tashkil qilayotgan mutaxassis ishchi joyning muhim elementi bo'ladi.

Xorijiy mutaxassislar axborot-kommunikatsiya texnologiyalari rivojlanishishshg quyidagi tendensiyalarini keltiradi. Ularni qisqacha ta'riflaymiz.

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

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

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

To'rtinchi tendensiya — etakchi sifatida yo'ldoshli aloqa va umumjahon INTERNET global tarmog'idan foydalanish natijasida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini globallashtirish tendensiyasi davom etmoqda, u tufayli odamlar sayyoramizning istalgan nuqtasidan turib bir-birlari va ma'lumotlarni umumiy bazasi bilan muloqot qilishlari mumkin.

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

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

§ 12.2. AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARI EVOLUTSIYASI

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

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

60-yillarning ikkinchi yarmidan esa «elektron (yoki «kompyuter») texnologiyasi yuzaga kela boshladi va axborotlarning shaklini emas, mazmunini o'zgartirishga urg'u berila boshlandi.

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

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

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

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

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

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

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining qog'oz fazasi V asrdan boshlanadi. Bu paytda qog'oz(II asrda Xitoyda kashf etilgan) Evropa mamlakatlarining sanoat ishlab chiqarish obyektiga aylangan edi. Shundan keyingi davr axborot-kommunikatsiya texnologiyalari rivojlanishida katta rol o'ynadi. Shundan so'ng savdo va hunarmandchilik rivojlangach shahar pochtasi, XV asrdan boshlab esa xususiy pochta (G'arbiy Evropa), XVI-XVII asrlarda markaziy qirollik pochtasi(Frantsiya, Shvetsiya, Angliya va boshqalar) yuzaga keldi. Ushbu barqaror kommunikatsiya tufayli axborot faoliyatiga yanada ko'proq odamlar jalb etilmoqda va u yirikroq mintaqalarni qamrab olmoqda.

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

XIX asr oxiridagi texnik inqilob bilan bog'liq axborot-kommunikatsiya texnologiyalari rivojlanishidagi yangi bosqich barqaror xalqaro kommunikatsiya shakli sifatida pochta aloqasining yuzaga kelishi bilan izohlanadi. Ayni davrda fotografiya(1879 y.), telegraf(1832 y.), telefon(1876 y.), radio(1895 y.) kashf qilingan edi. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari rivojlanishida foydalanuvchi uchun qulay shaklda axborotlarni olish, saqlash va tezda uzatishning umumjahon tizimini yaratish davri yuzaga keldi. Bu esa axborotlarni texnik, ijtimoiy va iqtisodiy taraqqiyotning harakatlanuvchi

kuchiga aylantirdi hamda zamonaviy texnik inqilob bosqichida uning etakchilik kuchini belgilab berdi. Natijada uzoq yillar davomida jamiyatda juda katta hajmda axborot to'planib qolishi va undan oqilona foydalana olmaslik masalasini hal etish imkoniyati yuzaga keldi.

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

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

Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari evolyutsiyasi. XX asrning 50-yillarida EHMning paydo bo'lishi va ulardan foydalanish imkoniyatining jadal oshib borishi bilan mehnatni avtomatlashtirish, axborot mahsulotlari va xizmati bozorining yuzaga kelishiga asos bo'ldi. AATning rivojlanishi axborotlarni qayta ishlash va uzatish bo'yicha yangi texnik vositalarning paydo bo'lishi, EHMdan foydalanishning tashkiliy shakllarini takomillashtirish, infratuzilmani yangi kommunikatsiya vositalari bilan boyitish bilan bir qatorda kechdi.

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

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

Dasturlar mashina tilida tuzilgan. Har bir foydalanuvchi o'z ixtiyoriga EHMni ma'lum bir vaqtga olib, o'sha vaqtning bir qismi dasturni to'g'rilashga ketar edi. Dasturiy ta'minot asosan standart kenja dasturlardan iborat bo'lgan. O'sha paytda EHMdan ilmiy va muxandislik bo'yicha eskicha masalalarni yechishda foydalanishgan. Birinchi avlod mashinalari nisbatan keng o'lchami,

energiyani ko'p sarflashi, sustroq harakatlanishi va ishonchliligining pastligi bilan ajralib turadi.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

EHMning to'rtinchi avlodiga katta integral tizim(KIT) ko'rinishidagi element bazasiga ega bo'lgan hisoblash tizimlari kiradi. Bu 70-yillar o'rtasida elektron hisoblash texnikasi rivojida keskin «sakrash» bo'lganligi, ya'ni katta integral sxemasi bazasida mikroprotsessorlar paydo bo'lganligi bilan bog'liq. Ulardan foydalanish tufayli barcha EHMlarning texnik ekspluatatsiya va iqtisodiy ko'rsatkichlari o'lchami, energiya sarfi, qiymati va hokazolar keskin yaxshilandi.

ShKni ommaviy ishlab chiqarish boshlandi. Zamonaviy EHMlarning 4-avlodi ikki yo'nalishda rivojlandi. Birinchi yo'nalish - sekundiga bir necha ming million operatsiyalarni amalga oshiruvchi kuchli, ko'pprotsessorli hisoblash tizimini yaratish, ikkinchisi-mikroprotsessorlar bazasida nisbatan arzon va ixcham mikro EHMlar yaratish.

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

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining rivojlanish tendensiyasi. Xorijiy mutaxassislar axborot-kommunikatsiya texnologiyalari rivojlanishining beshta asosiy tendensiyani ajratib ko'rsatadi:

1. Axborot mahsulotlarining murakkablashuvi. Axborot vositasi ko'rinishidagi axborot mahsuloti, ekspert ta'minoti xizmatining ma'lumotlar bazasi strategik ahamiyat kasb eta boradi. Turli shakldagi (nutq, ma'lumot, tasvir) axborot mahsulotlari eshitish, ko'rish va anglash uchun foydalanuvchining talabiga ko'ra ishlab chiqiladi hamda unga qulay vaqtda va

shaklda mahsulotni etkazib berish vositasi mavjud bo'ladi. Axborot mahsuloti borgan sari yakka foydalanuvchiga taqdim etiladigan o'ziga xos xizmat va hisobot-tahlil ishlari natijalari o'rtasidagi gibridga aylanib bormoqda.

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

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

4. Globallashtirish. Tashkilot yo'ldosh aloqa va Internet tarmog'idan foydalanib axborot-kommunikatsiya texnologiyalari yordamida xohlagan joyda va xohlagan paytda ish olib borishi mumkin. Aynan Internet tufayli odamlar dunyoning har qanday nuqtasidan turib o'zaro muloqat qilish imkoniga ega. Bu holatda doimiy va yarim doimiy xarajatlar yanada keng geografik mintaqada taqsimlanish hisobiga ustuvorlikka ega bo'ladi.

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

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

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

§ 12.3. AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARINI MILLIY IQTISODIYOT TARMOQ VA SOHALARIDA QO'LLASH

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

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

2) firmadagi ishlarning ahvoli haqida davriy nazorat hisobotlarini tuzish;

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

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

- ma'lumotlarni qayta ishlash bo'yicha firmaga zarur bo'lgan vazifalarni bajarish. Har bir firma o'z faoliyati haqida ma'lumotlarga ega bo'lishi va saqlashga qonunan haqli. Ular firmada nazoratni ta'minlash va qo'llab-quvvatlash vositasi sifatida foydalanilishi mumkin. Shu bois ham istalgan firmada ma'lumotlarni qayta ishlash axborot tizimi albatta bo'lishi va tegishli axborot-kommunikatsiya texnologiyalari ishlab chiqilishi lozim faqat yaxshi tuzilmalashgan vazifalarni hal etish, uning algoritmini ishlab chiqish mumkin;
- qayta ishlashning standart ish tartibini bajarish. Mavjud standartlar ma'lumotlarni qayta ishlashning namunaviy ish tartibini belgilaydi va ularga barcha turdagi tashkilotlar rioya qilishini ko'zda tutadi;
- odam kam qatnashadigan avtomatik rejimdagi asosiy ish hajmini bajarish;
- detallashtirilgan ma'lumotlardan foydalanish.

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

- voqealar ketma-ketligiga (xronologiyasiga) urg'u berish;
- boshqa darajadagi mutaxassislar tomonidan muammolarni hal etishda kam yordam talab qilish.

Ma'lumotlarni qayta ishlash axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining asosiy komponentlari quyidagilardan tarkib topgan:

Ma'lumotlar jamlanmasi. Firmaning mahsulot yoki xizmatlar ishlab chiqarishiga qarab uning har bir xatti-harakati haqida tegishli ma'lumotlar

yozuvi bo'ladi. Odatda tashqi atrofga tegishli firma xatti-harakatlari u ishlab chiqaradigan operatsiya sifatida alohida ajralib turadi.

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

- tasniflash yoki guruhlash. Boshlang'ich ma'lumotlar odatda bir yoki bir nechta ramzlardan tashkil topgan kodlar ko'rinishiga ega bo'ladi. Obyektlarning ayrim belgilarini ifodalovchi bu kodlar yozuvlarni aynan o'xshatish (identifikatsiyalash) va guruhlash uchun foydalaniladi;
- yozuvlar izchilligini tartibga solishga yordam beruvchi sortlash;
- arifmetik va mantiqiy operatsiyalarni o'z ichiga olgan hisoblashlar. Ma'lumotlar ustidan bajariladigan bu operatsiyalar yangi ma'lumotlarni olish imkonini beradi;
- ma'lumotlar hajmini kamaytirish uchun xizmat qiluvchi va yakuniy yoki o'rta qiymatlar hisob-kitobi shaklida amalga oshiriluvchi yiriklashtirish yoki agregatlashtirish.

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

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

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini boshqarishdan asosiy maqsad, qarorlarni qabul qilish jarayonlariga aloqasi bo'lgan firma barcha xodimlarining axborot ehtiyojlarini qondirishdir. U boshqarishning istalgan darajasida foydali bo'lishi mumkin.

Boshqaruvning zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini turli funksional tizimostilar xodimlari yoki firma boshqaruv darajalarining mos axborot ehtiyojlarini qondirishga risoladagidek to'g'ri keladi. Ular etkazib beradigan axborot firmaning o'tmishi, hozirgi va ehtimoldagi kelajagi haqida ma'lumotlarni saqlaydi Bu axborot doimiy yoki maxsus boshqaruv hisobotlari turlariga ega.

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

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

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

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

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

Qiyosiy hisobotlar turli manbalardan olingan yoki turli belgilariga ko'ra tasniflangan va qiyoslash maqsadlari uchun foydalaniladigan ma'lumotlarni o'z ichiga oladi.

Favqulodda hisobotlar istisno tariqasidagi ma'lumotlarni qamrab oladi.

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

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

a) hisobot chetga chiqish ro'y bergandagina yaratilishi mumkin;

b) hisobotdagi ma'lumotlar mazkur chetga chiqish ko'rsatkichi uchun tanqidiy ahamiyatiga ko'ra sortlashtirilishi kerak;

v) barcha chetga chiqishlarni iloji boricha birgalikda ko'rsatish, chunki menejer ular o'rtasidagi mavjud aloqani bilishi kerak;

g) hisobotda me'yordan miqdoriy chetga chiqishni ko'rsatish lozim;

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

- firma olib boradigan operatsiyalarni baholash asosida jamlanadigan ma'lumotlar;
- boshqaruv (firma bo'linmasi) obyektining rejalashtirilgan ahvolini belgilovchi rejalar, standartlar, budjetlar va boshqa me'yoriy hujjatlar.

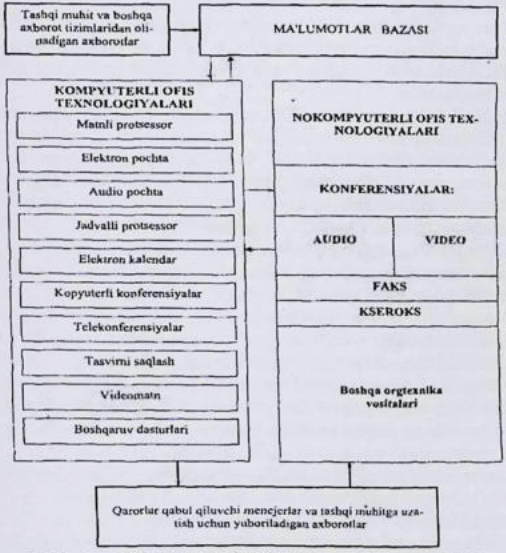
Avtomatlashtirish tarixan ishlab chiqarishda boshlangan va so'ngra ofisga tarqalgan, boshida faqat mayda-chuyda kotibalik ishini avtomatlashtirish maqsadiga ega bo'lgan. Kommunikatsiya vositalari rivojlangan sari ofis texnologiyalarini avtomatlashtirish mutaxassis va boshqaruvchilarni qiziqtirib qoldi,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

Ofisni avtomatlashtirish (12.7-rasm) xodimlar kommunikatsiyasining mavjud an'anaviy tizimini (majlislar, telefon qo'ng'iroqlari va buyruqlar) almashtirmaydi, faqat uni to'ldiradi. Bu tizimlar birgalikda foydalanilib,

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

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

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



12.7 – rasm. Ofisni avtomatlashtirishning asosiy komponentlari.

Hozirgi paytda ofisni avtomatlashtirish texnologiyalarini ta'minlovchi kompyuter va nokompyuter texnik vositalar uchun bir nechta o'nlab

dasturiy mahsulotlar ma'lum: matnli protsessor, jadvalli protsessor, elektron pochta, elektron kalendar, audiopochta, kompyuterli, telekonferensiyalar, videomatn, tasvirni saqlash, shuningdek boshqaruv faoliyatining maxsus dasturlari: hujjatlarni yuritish, buyruqlarni ijro etish uchun nazorat va boshqalar kiradi.

Avtomatlashtirilgan ofisning axborot-kommunikatsiya texnologiyalari – kommunikatsiya jarayonlarini ham tashkilot ichida, ham tashqi muhit bilan axborot uzatish va u bilan ishlashning kompyuter tarmoqlari va boshqa zamonaviy vositalar negizida tashkil etish va qo'llab-quvvatlashdir.

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

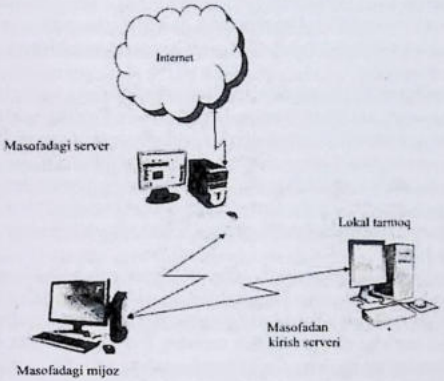
Axborot dunyosiga tegishli xizmatchilar sonining oshib borishi bilan, ularning ish joyi — ofislari ham o'zgarmoqda. Bu, mikroelektronika va aloqa vositalari sohasidagi texnik inqilob natijasidir. Nima uchunligi tushunarli: ishbilarmonlar ishxonasi — bu, avvalo axborotlarni to'plash, saqlash, izlash, tahlil qilish va taqsimlash amalga oshiriladigan kommunikatsiya markazidir.

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

Uchinchn bosqich uchun muassasalarni avtomatlashtirish endi boshlanmoqda, mikro, mini va universal kompyuterlarni yagona tarmoqqa birlashtirish bu bosqich uchun xos xususiyatdir. Bu yagona tarmoq elektron yo'l bilan axborotlarni qo'shni binoga ham, dunyoning nariga burchagaga ham uzatish imkonini beradi, qog'oz materiallarini tayyorlash va pochta orqali jo'natish narxidan ancha arzonga tushadi. Bundan tashqari mazkur axborot tarmog'i kompyuterlarni mashinkalash va nusxa ko'chirish vositalari bilan bog'laydi, mikro to'lqinli yoki optik tolali aloqa yo'llari orqali axborotlarni yuqori tezlikda kompyuterlararo uzatishni ta'minlaydi, telefon modemlari yordamida stol kompyuterlarini olis masofadagi ma'lumotlar bazasiga ulash va oddiy yig'ilishlar o'rniga telekonferensiyalar o'tkazish imkonini bermoqda. Shunday asosda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini qo'llash 12.8 - rasmda keltirilgan.

Texnik taraqqiyot zamonaviy masalalar ishiga qanday ta'sir ko'rsatayapti? Bir qaraganda zamonaviy ofis oldingisidan unchalik farqlanmaydi. Ayrim mutaxassislarning bashoratlariga qarama-qarshi o'laroq, eskicha qog'ozbozlik bilan ish yuritish davom etayapti. Biroq, diqqat bilan qaralsa,

muassasalar ishidagi muhim sifat jihatdan o'zgarishlarni ko'rish mumkin, chunki muassasalardagi barcha xodimlar u yoki bu darajada kompyuter texnikasidan keng foydalanadi.



12.8 – rasm. Avtomatlashtirilgan axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini qo'llash tamoyillari.

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

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

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

- hisoblash bo'g'ini va boshqaruv obyekti rolida qaror qabul qilishni qo'llab-quvvatlash tizimi;

• kompyuterda kirish malumotlari topshirig'ini beruvchi va olingan hisoblash natijalarini baholovchi boshqaruv bo'g'ini sifatidagi inson.

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

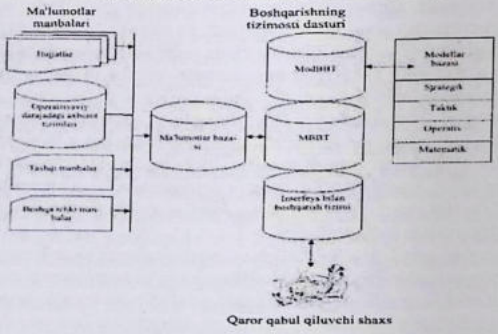
• yaxshi formallashmagan vazifalarni hal etishga yo'nalish olish;

• kompyuter ma'lumotlariga kirish va uni qayta ishlash an'anaviy uslublarining matematik modellari va ular asosida vazifalarini hal etish uslublari imkoniyatlari bilan uyg'unlikda olib borish;

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

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

Qaror qabul qilishni qo'llab-quvvatlashning axborot-kommunikatsiya texnologiyalari boshqarishning istalgan darajasida foydalanilishi mumkin. Bundan tashqari boshqarishning turli darajalarida qabul qilinuvchi qarorlar tez-tez muvofiqlashtirilib turishi, lozim. Shu bois ham tizim va texnologiyalarning muhim funksiyasi boshqarishning turli darajalarida ham, alohida bir darajada ham qarorlar qabul qiluvchi shaxslarni muvofiqlashtirishdir. Qarorlar qabul qilishni ko'llab-quvvatlash tizimi tuzilmasi, shuningdek asosiy texnologik operatsiyalarni belgilovchi uning bloklarini tashkil etuvchi funksiyalarini ko'rib chiqamiz (12.9 - rasm).



12.9 – rasm. Qaror qabul qilishni qo'llab-quvvatlashning axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining asosiy komponentlari.

Qaror qabul qilishni qo'llab-quvvatlashning tizim tarkibiga uch asosiy qism: **ma'lumotlar bazasi, modellar bazasi va tizimosti dasturi** kiradi, so'nggisi ma'lumotlar bazasining boshqarish tizimi (MBBT), modellar bazasining boshqarish tizimi (ModBBT), foydalanuvchi va kompyuter o'rtasidagi interfeys bilan boshqarish tizimidan iborat.

Ma'lumotlar bazasi. U qarorlarni qabul qilishni qo'llab-quvvatlashning axborot-kommunikatsiya texnologiyalarida muhim rol o'ynaydi. Ma'lumotlar bevosita foydalanuvchi tomonidan matematik modellar yordamida hisob-kitoblar uchun foydalanilishi mumkin. Ma'lumotlar manbalari va ularning o'ziga xos xususiyatlarini ko'rib chiqamiz.

1. Ma'lumotlarning bir qismi axborot tizimidan operatsiyaviy darajaga kelib tushadi. Ulardan samarali foydalanish uchun bu ma'lumotlar oldindan qayta ishlanishi lozim. Buning uchun ikki imkoniyat mavjud:

- firma operatsiyalari haqidagi ma'lumotlarni qayta ishlash uchun qaror qabul qilishni qo'llab-quvvatlash tizimi tarkibiga kiruvchi ma'lumotlar bazasining boshqaruv tizimidan foydalanish lozim;
- ma'lumotlarning maxsus bazasini yaratgan holda qaror qabul qilishni qo'llab-quvvatlash tizimidan tashqarida qayta ishlashni amalga oshirish.

Bu variant ko'p miqdorda tijorat operatsiyalarni amalga oshiruvchi firmalar uchun to'g'ri keladi. Firma operatsiyalari haqidagi qayta ishlangan ma'lumotlar fayllarini hosil kiladi, ular kirishga ishonchlilik va tezlikni oshirish uchun qarorlarni qabul qilishni qo'llab-quvvatlash tizimidan tashqarida saqlanadi.

2. Firma operatsiyalari haqidagi ma'lumotlardan tashqari, qaror qabul qilishni qo'llab-quvvatlash tizimi ishlashi uchun boshqa ichki ma'lumotlar, masalan, xodimlarning harakatlanishi haqidagi ma'lumotlar, muhandislik ma'lumotlari va hokazolar talab etiladi, ular o'z paytida to'planishi, kiritilishi va ishlanishi lozim. .

3. Boshqarishning yuqori darajalarida qaror qabul qilishni qo'llab-quvvatlash uchun tashqi manbalardan olinadigan ma'lumotlar, ayniqsa muhim ahamiyatga ega. Raqobatchilar, milliy va dunyo iqtisodiyoti haqidagi ma'lumotlarni zarur tashqi ma'lumotlar qatoriga qo'shish mumkin. Ichki ma'lumotlardan farqli ravishda, tashqi ma'lumotlar odatda ularni yig'ishga ixtisoslashgan tashkilot tomonidan sotib olinadi.

4. Hozirgi paytda ma'lumotlar bazasiga yana bir ma'lumotlar manbai — yozuvlar, xatlar, shartnomalar, buyruqlar va hokazolarni o'z ichiga olgan hujjatlarni kiritish haqidagi masala keng tadqiq etilmoqda. Agar bu hujjatlarning mazmuni ayrim asosiy xususiyatlariga (ta'minotchi, iste'molchi, sanasi, xizmat turlari va boshqalar) qarab xotiraga yoziladigan va so'ngra qayta ishlanadigan bo'lsa, unda tizim axborotning yangi qudratli manbaiga ega bo'ladi.

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

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

- foydalanuvchi tanlovi bo'yicha qarorlarni qabul qilish jarayonida o'zgartirgan holda muloqotning turli shakllarini manipulyatsiya qilish;
- ma'lumotlarni turli usullarda tizimga uzatish;
- tizimning turli asbob-uskunalardan xilma-xil shakllarda ma'lumot olishi;
- foydalanuvchi bilimlarini qo'llab-quvvatlash (so'rov bo'yicha yordam ko'rsatish; bilmaganlarini aytib berish).

Zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining kundan kunga rivojlanib borishi ulardan milliy iqtisodiyotning barcha tarmoq va sohalarida samarali foydalanish uchun zamin yaratib bermoqda.

O'Z-O'ZINI NAZORAT VA MUHOKAMA QILISH UCHUN SAVOLLAR

1. Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari nima uchun xizmat qiladi?
2. Zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining asosiy elementlarini keltiring.
3. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari qanday belgilar asosida tavsiflanadi?
4. Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari qanday xususiyatlarga ko'ra tavsiflanadi?
5. Integrallashgan paketlar o'z tarkibiga qanday texnologiyalarni qamrab oladi?
6. Multimedia-texnologiya deb nimaga aytiladi?
7. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining taraqqiy etib borish bosqichlarini aytib bering.
8. Kommunikatsiyalar tizimi deganda nimani tushunasiz?
9. Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari hal etadigan vazifalarni aytib bering.
10. Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari evolyutsiyasini aytib bering.
11. EHMlar nechta avlodga bo'linadi va nimalari bilan o'zaro farq qiladi?
12. Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalarining rivojlanib borish tendensiyalari nimalar bilan izohlanadi ?

13 - BOB. MA'LUMOTLAR BAZALARI VA BANKLARI

§ 13.1. MA'LUMOTLAR BAZALARI VA BANKLARI HAQIDA UMUMIY TUSHUNCHALAR

§ 13.2. MA'LUMOTLARNING AVTOMATLASHTIRILGAN BANKLARI

§ 13.3. MA'LUMOTLAR BAZASINI BOSHQARISH TIZIMLARI

§ 13.4. ACCESS MA'LUMOTLAR BAZASINI BOSHQARISH TIZIMIDA MA'LUMOTLAR BAZASINI YARATISH TEXNOLOGIYALARI

O'ta o'qimishli, ruhan bardam va jismonan baquvvat kishilargina istiqlol va taraqqiyot yo'lini bosib o'ta oladi.
Islom Karimov

§ 13.1. MA'LUMOTLAR BAZALARI VA BANKLARI HAQIDA UMUMIY TUSHUNCHALAR

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 rasmli 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 foydalanuvchi 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 tatbiq etishga;
- telekommunikatsiyalar vositalaridan foydalanishga;
- geoaxborotli tizimlar va boshqa texnologiyalarini yaratishga.

§ 13.2. 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.

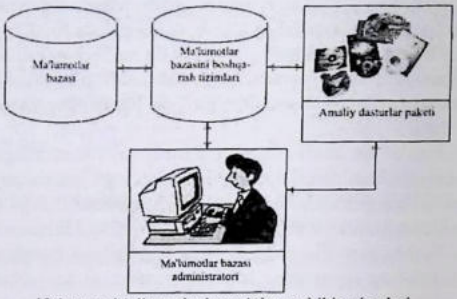
Ma'lumotlar banklari tamoyili asosida loyihalashtirilgan boshqarishning avtomatlashtirilgan tizimlari bir qator o'ziga xos xususiyatlarga egaki, ular asoslari belgilangan vazifalar majmuini hal qilishga mo'ljallangan, ma'lumotlar massivlarining tizimi bo'lgan oldingi ishlanmalardan alohida farqlanadi. 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 teleprotsessorli ishlab chiqishni ta'minlaydi.

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

Obyektning 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 13.1-rasmda keltirilgan.



13.1-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, ma'lumotlarda amaliy dasturlardan foydalanish nuqtai nazaridan mantiqiyga 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.

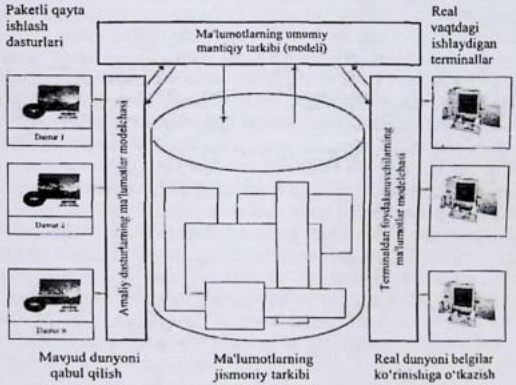
Jismoniy tashkil qilish haqida gap ketganda, shuni ta'kidlash kerakki, eslab qoluvchi muhitda ma'lumotlarni tashkil qilishning ko'pgina turli xildagi usullari mavjud, ular yordamida ba'zi bir modellarinng mosligini ta'minlash mumkin.

Ma'lumotlar bazasi haqidagi eng umumiy tasavvur quyidagilardan iborat: ma'lumotlar bazasi — bu, ShKning tashki 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 13.2 - rasmda berilgan.

Shunday qilib, **ma'lumotlar bazasi** — bu, ShK xotirasida saqlanadigan va muammo soha 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 yetarlicha 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. Vaqt o'tishi bilan turdosh vazifalarni bajarish uchun mo'ljallangan ba'zi bir ma'lumotlar bazalari, agar bu butun hisoblash majmuasining ish unumdorligini oshirishga ko'maklashsa, birlashtirilishi mumkin.



13.2-rasm. Ma'lumotlar bazasi.

Ma'lumotlar bazasini yaratilishi ma'lumotlarni integratsiyalashuvi va ma'lumotlarni markazlashgan holda boshqarish imkoniyatini ta'minlaydi.

Obyektlar 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 obyektlardan tashkil topgan, bizni o'rab turgan dunyoni idrok etamiz, ularni inson, ayrim yetarlicha barqaror xususiyatlarining yig'indisi bo'yicha obyektlarning 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 obyektlarning butun bir sinfini ta'riflaydi.

Muammoli muhit vaqt bo'yicha o'zgaradi, bu obyektlarning xususiyatlarini o'zgartirishda, yangi obyektlarni 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 kanday axborot tizimi haqiqiy mohiyat sifatida obyektning o'zi bilan emas, balki ularni belgili aks ettirilishi — identifikatori bilan ishlaydi.

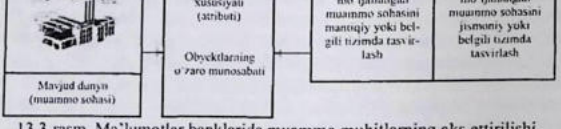
Belgili identifikatorning asosiy vazifasi — obyektni bir xil turdagi obyektlar guruhidan ajratib olishdir. Obyektning identifikatori, umuman aytganda, obyektning xususiyatlari yoki xuddi shu singari u yoki bu sinfga tegishliligi haqidagi hech qanday axborotlarga ega bo'lmasligi mumkin.

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

Obyekt obyekt haqidagi yozuvni to'liqroq bayon qiladi, u, odatda, bir obyektni bir turdagi obyektlar orasida boshqasidan farqlashga imkon beruvchi obyekt— 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, obyekt 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 obyekt sifatida bo'ladi. Xususan, ayrim matnlarda xizmatchining tabel raqami lavozim sifatida ko'rinishi mumkin.

Shu bois ham muammo muhitlarini axborotli aks ettirishda (13.3-rasm) obyekt va ularning xususiyatlari emas, balki obyektning munosabatlari haqida gapirish mumkin, chunki ushbu holda yozuvdagi barcha identifikatorlarni maxsus ajratilgan obyektga mo'ljallab emas, balki simmetrik ko'rib chiqish mumkin. Keyinroq ko'rganimizda bu, ma'lumotlar bazasiga relyatsion nuqtai nazardan mos keladi.



13.3-rasm. Ma'lumotlar banklarida muammo muhitlarning aks ettirilishi.

Real dunyoda axborotlarni aks ettirishda obyektning munosabatlari qanday miqdoriy nisbatlarda amalga oshirilishi mumkinligi g'oyatda muhimdir. Obyektlarning munosabatlari qanday kategoriyaga kirishini aniq his etish tegishli ma'lumotlar o'rtasidagi aloqani ehtimol bo'lgan xarakteri haqida xulosa qilishga imkon beradi. Muammo sohani axborotli aks

ettirishda bu tomonni qayd etish ma'lumotlar modellarining tomonlaridan birini belgilab beradi.

Birgina obyektlar munosabatlarining xarakteri qotib qolgan bir narsa emasligini ta'kidlash muhimdir. U o'zgarishi mumkin va bu holda ma'lumotlar elementlari o'rtasidagi aloqalarning xarakteri ham o'zgaradi, u ma'lumotlar bankining ham jismoniy, ham mantiqiy tuzilishiga muhim ta'sir ko'rsatishi mumkin. Ma'lumotlar o'rtasidagi aloqalar xarakterining murakkablashuvi ularni ishlab chiqish dasturlarini murakkablashtiradi.

Ma'lumotlar

Belgili shaklda aks ettirilgan obyekt yoki obyektlarning 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 13.1 - jadvalda keltirilgan.

13.1 - jadval

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

Muammo soha aks ettirish nuqtai nazaridan biz uchun semantik axborotlar, ya'ni ayrim belgilar muammo soha obyektlari va ularning munosabatlari bilan qanday bog'langanliklari qiziqish uyg'otadi. Bu aloqani amalga oshirishning eng oson usuli — bu, yozuv maydoniga belgilangan mazmun berishdir. Masalan, agar maydon «xizmatchining lavozimi» sifatida o'zgartirilsa, unda bu maydonda joylashtirilgan barcha belgilar har xil lavozimlarning aniq identifikatorlari sifatida tushuniladi, bu maydonda biz ularni muammo soha haqidagi ma'lumotlar sifatida ko'rib chiqamiz.

Belgili aks ettirishning pragmatik nuqtai nazarini qisqacha ko'rib chiqish maqsadga muvofiqdir. Agar muammo sohaning barcha obyektlari 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.

Ishlab chiqarish faoliyatining har bir aniq bo'limi yoki bo'g'ini uchun axborotli manfaatlarning o'z sohasiga xosdir, u ham ma'lumotlarning o'z modeli bilan bayon qilinishi mumkin. Shundan kelib chiqqan holda quyidagi 13.2 -jadvalda birlamchi ma'lumotlarni yig'ish asoslari keltirilgan.

13.2-jadval

Birlamchi ma'lumotlarni yig'ish asoslari

№	Bosqichlar	Ma'lumotlarni yig'ish operatsiyalari		
1	Tadqiqot olib borish usullari	Kuzatish	Eksperiment	Savolnoma
2	Tadqiqot olib borish qurollari	Anketalar	Mexanik vositalar	Kompyuter tizimlari
3	Tanlab olish rejasi	Tanlab olish birligi	Tanlab olish hajmi	Tanlab olish protsedurasi
4	Aloqa o'rnatish usullari	Telefon	Pochta, elektron pochta	Shaxsiy aloqa

Ma'lumotlarning umumiy modeliga nisbatan uni modelcha (kichik model) sifatida ko'rib chiqamiz. Umumiy holda ma'lumotlarning modelchasi modelning oddiy mexanik kesilgani emas. Aniq foydalanuvchi ma'lumotlarning modelchasi ma'lumotlarning butun modeli bilan g'oyatda murakkab tarkibiy o'zgarishlar bilan bog'langan bo'lishi mumkin.

Modelcha tushunchasi belgini aks ettirishning pragmatik nuqtai nazarini aks ettiradi.

Ma'lumotlarni avtomatlashtirilgan banklari, axborot bazalari, ularning xususiyatlari

Ma'lumotlar bazalari va banklarining texnologiyasi mashina ishlab chiqarishdagi axborotli ta'minlanishni tashkil qilishning muhim yo'nalishi bo'ladi. Ma'lumotlar bazalari va banklarining texnologiyalarining rivojlanishi bir qator omillar: foydalanuvchilarning axborotli ehtiyojlarining o'sishi, axborotlarga bo'lgan sifatiy talablarning ortishi, ommaviy xotira yangi turlarining paydo bo'lishi, uning 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: davdat 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 xavfsizligi, 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 xarajatlarni 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 obyektlardir. Muammo soha ostida real dunyo (obyektlar, 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 yetkazib beruvchi va ularning bajarilishini qo'llab-quvvatlovchi va kuzatuvchi tashkilot tomonidan bajarilishi mumkin.

Ma'lumotlar bazasi yoki bankining ma'muri (MBM) alohida rol o'ynaydi. MBMning muhim vazifasi ma'lumotlarni buzilishdan, ruxsatsiz va savodsizlarcha kirishdan himoya qilishdir. Ma'mur foydalanuvchilarga butun bazaga yoki uning bir qismiga kirishning katta yoki kichik vakolatlarini beradi. Ma'murlar vazifasini bajarish uchun MBBTda turli xildagi xizmatiy dasturlar ko'zda tutiladi. Ma'lumotlar bazasiga ma'murlik qilish MBni ishonchli va samarali ishini ta'minlash vazifasini bajarishni, ma'lumotlar bazasida muammo soha dinamikasini aks ettirishni ko'zda tutadi.

Ma'lumotlar bazalari va banklarining asosiy foydalanuvchilari yakuniy foydalanuvchilar, ya'ni iqtisodiy ishning har xil uchastkalarini olib boruvchi mutaxassislardan iboratdir. Ularning tarkibi bir xil emas, ular malakalari, kasbiy darajalari va boshqaruv tizimidagi darajalari bo'yicha farqlanadi: bosh hisobchi, hisobchi, operator, kredit bo'limining boshlig'i va h. k. Ularning axborotli ehtiyojlarini qondirish — bu, mashina ichidagi axborotli ta'minlashni tashkil qilishda ko'p sonli muammolarni hal kilishdir.

Amaliy dasturchilar MBdan foydalanuvchilarning maxsus guruhini tashkil qiladi. Odatda ular MB va yakuniy foydalanuvchilar o'rtasidagi vositachilar rolini o'ynaydi, chunki MBBT tillarida qulay foydalanish

dasturlarini yaratadi. Ma'lumotlarni boshqarishning markazlashtirilgan xarakteri ma'lumotlar banki kabi murakkab tizimni ma'murlashtirish zaruriyatini keltirib chiqaradi.

Foydalanuvchi uchun MB ishining afzalliklari uni yaratishga sarflar va xarajatlarni qoplaydi, chunki:

- foydalanuvchilarning ish unumdorligi oshadi, ularni axborotli ehtiyojlarini samarali qanoatlantirishga erishiladi;
- ma'lumotlarning markazlashtirilgan boshqaruvi amaliy dasturchilarni, ma'lumotlarni tashkil qilishdan ozod qiladi, amaliy dasturlarning ma'lumotlardan mustaqilligini ta'minlaydi;
- MBni tashkil qilishning rivojlanishi har xil tartibga solingan so'rovlarni, yangi ishlanmalarni bajarishga imkon beradi;
- nafaqat ma'lumotlarni yaratish va saqlashga, balki ularni muhim va dinamik holatda ushlab turishdagi xarajatlar, tizimda aylanib yuruvchi ma'lumotlar oqimi, ularni ortiqchaligi va qaytarilishi kamayadi.

Ham ma'lumotlar banki, ham ma'lumotlar bazasi bitta kompyuterda jamlanishi yoki bir nechta kompyuterlar o'rtasida taqsimlanishi mumkin. Bir bajaruvchining ma'lumotlari boshqalar uchun kira oladigan yoki aksincha bo'lishi uchun bu kompyuter hisoblash tarmoqlari yordamida yagona hisoblash tizimiga ulanishlari kerak.

Bitta kompyuterda joylashgan ma'lumotlar bazasi va banki **mahalliy**, ShKning bir nechta birlashtirilgan tarmoqlaridagi **taqsimlangan** deb ataladi. Ma'lumotlarning taqsimlangan banklari va bazalari moslashuvchan bo'ladi, uskunaning ishdan chiqishini kamroq his qiladi.

Tashkilotdagi ma'lumotlarning mahalliy banklari va bazalarining belgilanishi ma'lumotlarning kichik hajmlarda ishlashda va soddaroq vazifalarni yechishda foydalanuvchilarga axborotli xizmat ko'rsatishning soddaroq va arzonroq usulidir.

Ma'lumotlarning mahalliy bazalari bir yoki bir necha foydalanuvchilar faoliyatini ma'muriy yo'l bilan muvofiqlashtirish imkoniyati bo'lganda ishlashi samaralidir. Bunday tizimlar o'zlarini mahalliyligi va tashkiliy mustaqilligi hisobiga sodda va ishonchlidir.

Ma'lumotlarning taqsimlangan bazalari va banklari belgilanishi ko'pgina uzoqlashtirilgan foydalanuvchilarni axborotlarning katta hajmlari bilan grafik va tarkibiy tarqoqlik sharoitlarida ishlashlarida xizmat ko'rsatishning moslashuvchan shaklidan iborat bo'ladi. Ma'lumotlar bazalari va banklarining taqsimlangan tizimlari murakkab ko'p bosqichli va ko'p bo'g'inli obyektlar va jarayonlar boshqaruvi bo'yicha keng imkoniyatlarni ta'minlaydi.

Ma'lumotlarni taqsimlangan holda ishlab chiqish ma'lumotlar bazasi yoki bir nechta bazalarni kompyuter tarmog'ining har xil bo'g'inlarida joylashtirishga imkon beradi. Shunday qilib, ma'lumotlar bazasining har

bir tarkibiy qismi texnika mavjud bo'lgan va u ishlab chiqiladigan joy bo'yicha joylashtiriladi. Masalan, qandaydir tashkiliy tuzilmaning filiallari tarmog'ini tashkil qilishda ma'lumotlarni filiallar joylashgan erda ishlab chiqish qulaydir. Ma'lumotlarning taqsimlanishi har xil kompyuterlar bo'yicha murakkab tuzilmaga ega tashkilot uchun vertikal va gorizontal aloqalarni tashkil qilish sharoitlarida amalga oshiriladi.

Ma'lumotlarni tashkil qilishning taqsimlangan shakli obyektiv zaruriyati yakuniy foydalanuvchilar tomonidan qo'yilgan talablar bilan izohlanadi:

- bo'lingan axborot resurslarini markazlashtirilgan holda boshqarish;
- ma'lumotlar bazalari va banklarini boshqaruvning samaradorligini oshirish va axborotlarga kirish vaqtini qisqartirish;
- ma'lumotlarning yaxlitligi, zid bo'lmasligi va himoyalanishini qo'llab-quvvatlash;
- «narx – unumdorlik - ishonchlilik» nisbatida yo'l qo'yiladigan darajani ta'minlash.

Ma'lumotlar bazalari (yoki bazalarning bir qismi)ning taqsimlangan tizimi foydadanuvchining mehnat unumdorligini pasaytiruvchi tor joylardan kompyuterdan foydalangan holda axborot resurslarini turlantirish va saqlab turish hamda axborot resurslaridan foydalanishning eng katta samaradorliligiga erishishning keng imkoniyatlarini beradi.

Ma'lumotlar bazalari va banklarining taqsimlangan tizimlarida bazalar o'rtasida axborotlarni samarali almashtirishni tashkil qilish zaruriyati vujudga keladi.

Foydalanuvchilarni boshqarilayotgan biznes jarayonlarida sodir bo'layotgan hodisalar va o'zgarishlar haqida tezkor xabardor bo'lishga talablari axborot bilan ishlashning ayrim turlari vaqtida parallel bajarishni va sinxronlashtirishni talab qiladi. Ma'lumotlarni almashtirish va o'zgartirish jarayonlari ma'lumotlarning bitta yoki har xil bazalarida ayrim foydalanish xizmatlari (ishlatishlar) ko'rinishida tashkil qilinadi. Amalga oshirish uchun barcha manfaatdor shaxslar va jarayonlarni xabardor qiluvchi maxsus mexanizmlardan foydalaniladi. Ma'lumotlarning taqsimlangan bazasidagi xabardor qilish yoki axborotlarni tezkor o'zgartirish mexanizmlari vaqtni va mehnat xarajatlarini tejashga imkon beruvchi texnologik vosita bo'ladi, uzoqlashtirilgan axborot resurslarining keng majmuiga kirishni osonroq qiladi.

Yirik tashkilotlarning avtomatlashtirilgan vositasi bo'lgan ma'lumotlar bazasi va banklarining taqsimlangan tizimlarida yangi muammolar paydo bo'lmoqda. Foydalanuvchilar sonining ko'payishi, tizimning geografik o'lchamlari kengayishi, tarmoqning jismoniy bo'g'inlarining ko'payishi ma'muriy boshqarishni qiyinlashtiradi. Tarmoqning turli qismlarida saqlanayotgan ma'lumotlar moslashishini yo'qotish xavfi tug'iladi.

Ma'lumotlarning yaxlitligi va xavfsizligi muammosi vujudga keladi, u vositalar usullari va tadbirlarining yig'indisida hal qilinadi.

Ma'lumotlarni ko'paytirish ma'lumotlarning taqsimlangan bazalari va banklarini boshqarishning vositalaridan biri bo'ladi. Ko'paytirish ma'lumotlarning boshlang'ich bazasi obyektlaridagi o'zgarishlarni taqsimlangan tizimning turli xil uzellarida bo'lgan ma'lumotlar bazasiga ko'chirishdan iborat. O'zgarishlarni kiritishda bu o'zgarishlar tegishli bo'lgan barcha uzellarga bir vaqtda kirishi talab qilinmaydi. Ma'lumotlar bitta uzelda o'zgartiriladi, keyin boshqalariga ko'chiriladi. Ko'paytirish - ma'lumotlar bilan operatsiyalarning belgilangan soni oralig'i tugagandan keyin, shu jumladan, har bir operatsiyadan keyin vaqtning teng oralig'i orqali yoki vaqtning belgilangan paytida o'tkazilishi mumkin. Tirajlash jarayoni tizimning ma'muri, foydalanuvchi yoki foydalanish dasturi tomonidan nazorat qilinishi mumkin. Zamonaviy qurollangan dasturiy vositalar ma'lumotlarni ko'paytirishning u yoki bu mexanizmlarini qo'llab-quvvatlaydi.

Ma'lumotlarning taqsimlangan tizimi bilan ishlashni tashkil qilish va uning xavfsizligi foydalanuvchilarga murakkab tizimlarda ma'muriy boshqarishni qiyinlashtiradi. Ko'p bosqichli ierarxik yondashish kirishni to'liqroq va qulayroq boshqarishni ta'minlaydi.

§ 13.3. 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 yengillashtirish 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 yordamida foydalanuvchilar ma'lumotlarni tanlashi va o'zgartirishi mumkin.

Mantiqiy tuzilishni fizik (jismoniy)dan ajratish axborotlarni taqdim etishning bir qancha bosqichlari paydo bo'lishiga olib keldi. Natijada turli bosqichlardagi ancha murakkab dasturiy ta'minlash yuzaga keldi. Eng yuqori bosqichda talablar tili avvaliga biror oraliq protsedura tiliga uzatiladi. Bu protsedura tili yordamida keyinchalik tanlash va boshqa amallar bajarish operatsiyalar bajariladi. Protsedura tili o'z navbatida bevosita bajarish uchun mashina tiliga o'tkaziladi. Axborotlarni taqdim etish bosqichida aloqalarni saqlash va tashkil etishning barcha xususiyatlarini hisobga olish zarur. Bu ma'lumotlarga samarali assotsiativ kirishni ta'minlash uchun kerak. Qidirish ishonchli bo'lishi uchun kesishuvchi aloqalar va invertatsiyalashgan ro'yxatlar (yoki kataloglar) uchun ko'rsatkichlar to'plami kabi mexanizmlarni tizimga kiritish lozim.

Yuqorida ishonch hosil qilganimizdek, bu xotiralarning qo'shimcha sarflanish, tanlash va xizmat ko'rsatish vaqtining ko'payishini talab qiladi. Bundan tashqari, tuzilmalarni qayta tashkil etish xato qilish xususiyatiga ega bo'lgan dasturlar bilan bajariladi. Tizimli dasturlar foydalanuvchilarga oson bo'lmaganligi sababli, bunday xatolarni faqat ancha mehnat talab qiladigan, ma'lumotlarni tasdiqlash operatsiyalari orqaligina aniqlash mumkin. Bu turli xil axborot tuzilmalarini samarali ta'minlaydigan tizimlarni loyihalashni qiyinlashtiradi. Bu qiyinchiliklarni yengish uchun zamonaviy MBBTlar quyidagi talablarni ta'minlashi lozim:

- ma'lumotlarning mustaqilligi;
- talablarning kuchli tili;
- javob berishning qisqa vaqti;
- ma'lumotlar va kataloglarni qayta tashkil etishni qisqartirish yoki ulardan voz kyechish.

Ma'lumotlarning mustaqilligi — MBBTga asosiy talab, talablarning kuchli tili esa foydalanuvchining talablarini qondirishning muhim shartidir. Bu tillar assotsiativ manzillashtirish va ma'lumotlar to'plami bilan amallar bajarish vositalariga ega. Bu esa o'z navbatida EHMlar yangi qurilmalarining ichida ulardan samarali foydalanishga sharoit yaratadi.

Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi. Bu quyidagilarga imkon beruvchi dasturiy vositalarning to'plamidir:

a) foydalanuvchilarni ma'lumotlarni aniqlash va amallar bajarish tili vositalari bilan ta'minlash. Bunday vositalarga ma'lumotlarni aniqlash tili (MAT) va ma'lumotlar bilan amallar bajarish tizimi (MABT) kiradi. Ma'lumotlar tili atamasi aytib o'tilganlarining har ikkalasini yoki ulardan birini anglatadi;

b) foydalanuvchi ma'lumotlarining modelini qo'llab-quvvatlashni ta'minlash. Ma'lumotlar modeli ba'zi ilovaga tegishli fizik ma'lumotlarning mantiqiy taqdim etilishini aniqlash vositasidir;

v) aniqlash, yaratish va mantiqiy ma'lumotlar bilan amallar bajarish (ya'ni tanlash, yangilash, kiritish va yo'q qilish)ga imkon beruvchi MAT va MABT funksiyalarini amalga oshiruvchi dasturlarni ta'minlash;

r) ma'lumotlarning himoyasi va yaxlitligini ta'minlash. Tizimdan foydalanish faqat shunga huquqi (himoyasi) bo'lgan foydalanuvchigagina ruxsat etiladi. Foydalanuvchilar ma'lumotlar ustida operatsiya bajarayotganlarida saqlanayotgan ma'lumotlarning muvofiqliligi (yaxlitligi) ta'minlanadi. Gap shundaki, MBBT ko'plab foydalanuvchilar ishi kollektiv rejimida ta'minlashga mo'ljallanadi.

Kollektiv rejimida umumiy fizik ma'lumotlardan foydalanish mumkin. Bu turli foydalanuvchilarning ishida aynan bir xil ma'lumotlarning muvofiqligini ta'minlashni talab qiladi. Nomuvofiqlikning tipik misoli bir vaqtdagi modifikatsiyalarni noto'g'ri boshqarishda yuzaga keladi. O'zgartirishlarda yo'qotib qo'yish va noto'g'ri axborot berish kabi muammolar quyida (himoyalash va yaxlitlashga bag'ishlangan bo'limlarda) ko'rib chiqiladi. Mavjud bo'lganidan ko'p mahsulot sotish yoki bir o'ringa bir nechta bilet sotishlar bunga misol bo'ladi. Yaxshi MBBT ma'lumotlar bazasidan foydalanishda ehtimol tutilgan nomuvofiqliklarni nazorat qilish mexanizmlarini ta'minlashi lozim.

MBBT o'z tasniflanishining muhim belgilaridan biri bo'lgan ma'lumotlar modeli turlaridan birini (tarmoqli, ierarxik yoki relyatsion) ta'minlaydi. MBBT ma'lumotlar bazalarining ko'pmaqsadli tavsifini, ma'lumotlarni himoyalash va qayta tiklashni amalga oshiradi. Rivojlangan muloqot vositalari va yuqori darajali talablar tilining mavjudligi MBBTni oxirgi foydalanuvchi uchun oson vositaga aylantiradi.

MBBTning ***asosiy vositalari*** quyidagilar:

- ma'lumotlar bazalari tuzilmalariga topshiriq berish (tasvirlash) vositalari;
- ma'lumotlarni kiritish, ko'rish va muloqotlar rejimida ishlashga mo'ljallangan ekran shakllarini loyihalash vositalari;
- berilgan sharoitlarda ma'lumotlarni tanlash uchun talablar yaratish, shuningdek, ularni ishlash bo'yicha operatsiyalar bajarish vositalari;
- foydalanuvchiga qulay ko'rinishda ishlov natijalarini bosmaga chiqarish uchun ma'lumotlar bazasidan hisobot yaratish vositalari;
- til vositalari — makroslar, qurilgan algoritmik til. Ular ma'lumotlarni ishlashning nostandart algoritmlarini, shuningdek foydalanuvchi topshiriqlaridagi voqealarni ishlash protseduralarini bajarish uchun qo'llaniladi;

• ma'lumotlar bazalari bilan ishlash turli operatsiyalarini yagona texnologik jarayonga birlashtirishga imkon beruvchi foydalanuvchi ilovalarini yaratish vositalari.

Ma'lumotlar bazasi — MBBT vositalari orqali mashina «tashuvchi»da hosil qilingan ma'lumotlar yig'indisidir. Ma'lumotlar bazasida saqlanayotgan ma'lumotlarni minimal takrorlash orqali mantiqiy bog'langan ma'lumotlarning qo'shilishi ta'minlanadi. MB o'zaro bog'langan obyektlarning ba'zi mantiqiy modelini aks ettiradi. Bu obyektlar aniq predmet sohasini o'zida namoyon etadi. Ma'lumotlar bazasi MBBTda ta'minlanadigan model va ma'lumotlar tuzilmalariga muvofiq tashkil etiladi.

Ko'p foydalaniladigan axborotlar tizimlaridagi MBBT. Ma'lumotlar bazasi, qoida tariqasida, ko'p foydalanuvchilarga zarur bo'lgan ma'lumotlarni o'z ichiga oladi. Bir vaqtning o'zida bir necha foydalanuvchilarning umumiy ma'lumotlar bazasiga kirishi MBBTni shaxsiy kompyuterlarning lokal tarmog'iga ulaganda va ko'p foydalanadigan ma'lumotlar bazasi yaratilganda mumkin bo'ladi.

MBBT tarmog'i turli foydalanuvchilar ma'lumotlarining umumiy bazasiga kirishining cheklanganligini kuzatib boradi va foydalanuvchi bir vaqtda ma'lumotlarning umumiy bazasidan foydalanganda ma'lumotlar himoyalanganligini ta'minlaydi. Bir vaqtning o'zida bir necha mijoz-foydalanuvchilar ma'lumotlardan foydalanganda ularning muvofiqligi himoyalanishi avtomatik ravishda amalga oshiriladi.

Faylli server tarmog'ida ma'lumotlar bazasi serverda joylashishi mumkin. Bunda MBBT ishga tushadi foydalanuvchilarning ish stansiyalaridagi baza ma'lumotlarini ishlash amalga oshiriladi. Lokal tarmoqdagi «fayl- server» konsepsiyasi bir qator tarmoq operatsion tizimlari orqali amalga oshiriladi.

«Mijoz-server» konsepsiyasini quvvatlovchi tarmoqda kuchli mashinalar joylashgan va serverdagi ma'lumotlarga ishlov beruvchi, ularning yaxlitligi va saqlanganligi uchun javob beruvchi ma'lumotlar bazasining serveri ishlatiladi. Serverdagi ma'lumotlar bazasini boshqarish uchun tuzilmali talablar tili SQL (Structured Queries Language) qo'llaniladi. Foydalanuvchilar faqat o'zlarini lokal bazalari bilangina emas, balki serverda joylashgan ma'lumotlar bilan ham o'zaro ta'sirida bo'lishlari ham mumkin. SQL ta'minlangan MBBT — mijoz serverga to'liq hajmda SQL talabini yuborishi, zarur ma'lumotlarni olishi, shuningdek, yangilangan ma'lumotlarni yuborishi mumkin. Bunda ma'lumotlarning umumiy bazasi bilan ish stansiyalarida o'rnatilgan turli MBBTlar ishlashi mumkin (agar ularda SQL ta'minlangan bo'lsa).

MBBT va ma'lumotlar bazalarining asosiy xususiyatlari quyidagilardan iborat:

- ma'lumotlarni bir marta kiritish va ularni muvofiqlashtirishning oddiyligini ta'minlovchi modelning turli obyektlarida ma'lumotlarning takrorlanishining yo'qligi;
- ma'lumotlarning bir-biriga zid emasligi;
- ma'lumotlar bazasining yaxlitligi;
- ko'p jihatli kirishning mumkinligi.
- ma'lumotlarni har xil tanlash va ulardan foydalanuvchining turli topshiriqlari va ilovalardan foydalanishi;
- avariya holatlari, apparat va dastur buzilishi, foydalanuvchining xatolari paytida ma'lumotlarni himoya qilish va tiklash;
- turli foydalanuvchilarning beruxsat kirishlarini cheklash vositalari yordamida himoya qilish;
- ma'lumotlarni qayta ishga tushirishlarsiz ma'lumotlar bazasi tuzilmalarini modifikatsiya qilish imkoniyati;
- ma'lumotlar bazasi tuzilmalarini modifikatsiyalashda dasturlarni saqlab turishga imkon beradigan, dasturlarning ma'lumotlarda mustaqilligini ta'minlash;
- mashina «tashuvchisi»dagi ma'lumotlar bazasini joylashtirishni «hajm-vaqt» xarakteristikasini yaxshilash maqsadida qayta tashkil etish.

Oxirgi foydalanuvchiga mo'ljallangan har qanday talab bo'yicha axborotlarni ma'lumotlar bazasidan chiqarib berishni va foydalanuvchi uchun qulay hisobot shakllari ko'rinishida taqdim etishni ta'minlovchi yuqori darajali talablar tilining mavjudligi.

MBBT foydalanuvchining turli muammo sohalari uchun amaliy ilovalarini yaratishning asosi hisoblanadi.

Foydalanuvchi tomonidan MBBTni tanlash mezonlari. Foydalanuvchi tomonidan amaliy ilovalar uchun MBBTni tanlashi quyidagi ko'plab omillar bilan belgilanadi:

- mavjud texnikaviy va dasturiy ta'minlash, ularning konfiguratsiyalari, operativ va disk xotiralari;
- ta'minlanayotgan ma'lumotlar modelining turi, muammo sohasining xususiyati, axborotlar mantiqiy modelining topologiyasi;
- foydalanuvchining ishlab chiqarilayotgan ilovalari ehtiyojlari;
- ma'lumotlarni ishlashda mahsuldorlik ko'rsatkichiga qo'yiladigan talablar;
- MBBTda zarur funksiyalar vositalarining mavjudligi;
- foydalanuvchilarning malakasi, darajasi va MBBTda ishlab chiqarishning muloqot va MB bilan ishlash vositalari mavjudligi.

MBBTni o'rnatish. MBBT dastur mahsuloti bo'lib, dasturlar paketi ko'rinishida etkazilib beriladi. U konfiguratsiyalari, zaxiralari va operatsion tuzilish, shuningdek, vazifalar to'plashga talablariga olingan holda kompyuterga o'rnatilishi zarur.

Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari muhitida ma'lumotlar bazalarini yaratishiiig asosiy bosqichlari

Amaliy tizimlar axborot ta'minlanishining tez mo'ljallanishi turli xil murakkablikdagi ma'lumotlarning murakkab va sodda bazalarini yaratishga 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 ehtiyoj-larini 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 obyektlari, jarayonlari yoki mohiyatlari aniqlanadi. Masalan, korxonalar, pul qo'yuvchilar, banklar va h.k. obyektlar bo'lishi mumkin. Har bir obyekt 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 dina-mik 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 qiziqtirmaydi. 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 ko'rinishidagi tuzilishga ega va pastki bosqichni yuqori bosqichga bo'ysunishining vertikal aloqasini aks ettiradi. Bu, kerakli axborotlarga kirishni, faqat barcha so'rovlar daraxt ko'rinishidagi tuzilishga ega bo'lgandagina engillashtiradi.

Tarmoqli model murakkab bo'ladi va ierarxik modeldan gorizontal aloqalarning mavjudligi bilan farqlanadi. Bu aloqaning yo'nalishli bir belgili bo'lmaydi, bu esa model va MBBTni murakkablashtiradi.

Relyatsion model — jadvallar yig'indisi ko'rinishida beriladi, ular ustida relyatsion algebra atamalarida shakllanadigan operatsiyalar bajariladi. Modelning afzalligi uni qo'llab-quvvatlashning zamonaviy qurollangan vositalarining nisbatan oddiyligi, ixchamligi — ma'lumotlar tuzilishi keskinligi va ishlashining tezligi ma'lumotlar bazasining miqdoriga bog'liqligida. Hozirgi vaqtda relyatsion modellar keng tarqalgan. Ularda barcha tarkibiy qismlar o'zaro belgilangan munosabatlar bilan bog'langan. Modelning har bir turi o'zining afzalliklari va kamchiliklariga ega. Uni tuzilishini tushunishning osonligi relyatsion modelning asosiy afzalliklaridan biridir.

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

Mantiqiy modelning yakuniy lyudeli tanlab olingandan keyin vazifalarning belgilangan doirasi yechish uchun kerakli va yetarli bo'lgan ko'rsatkichlar hamda rekvizitlarning butun majmuasi aniqlanadi, fayllar shakllantiriladi, ularda boshqa fayllar bilan o'zaro hamkorlik uchun asosiy maydon (rekvizit) ajratiladi. Keyin ma'lumotlarning turi va har bir maydonning razryadligi, fayllardagi yozuvlarning soni va boshqa ta'riflar belgilanadi.

Quyidagi misolni ko'rib chiqamiz: bankda «muddatli depozit» kiritmasi kompyuterli hisobining vazifasi tayyorlanmoqda. Bu vazifa uchun ma'lumotlar bazasining modelchasi yaratiladi. Bu ma'lumotlar o'z ichiga kirituvchi haqidagi axborotlarni, kiritmalar bo'yicha mablag'larning kelib tushishi va ketishining hisobi bo'yicha foizlarni hisoblab qo'yish uchun axborotlarni oladi. Bu barcha ma'lumotlar relyatsion jadvallarga va fayllarga bo'lish uchun qulaydir. Bitta jadvalda kiruvchi haqidagi ma'lumotlar: familiyasi, ismi, otasining ismi, tug'ilgan yili, pasporti seriyasi va raqami, pasporti

berilgan vaqt va kim tomonidan berilgani, doimiy yashash joyi manzili, kiritma turining nomi, raqam tartib soni, uning ochilish sanasi va undagi pul qoldig'i. Ikkinchi jadval kiritmalar bo'yicha pul mablag'larining harakati haqidagi ma'lumotlarga ega. Masalan, schotning nomeri, kirituvchining nomi, kiritma bo'yicha operatsiya o'tkaziladigan sana, pul miqdorining badali yoki uning olinishi.

Har bir rekvizit uchun ma'lumotning turi va uning uzunligi aniqlanadi. Yaratilgan bazaga ma'lumotlarni yoki tuzatishlar kiritishda MBBT kiritilayotgan ma'lumotlarning turini avtomatik nazorat qilishi kerak (masalan, raqamli sifatida belgilangan maydonga harflarni kiritishga imkon bermasdan).

Bundan tashqari ma'lumotlar uzunligi va miqdori bo'yicha nuqtadan keyingi belgilarga mos kelishi nazorat qilinadi. Ya'ni, agar alomatli miqdor tuzilmada bayon qilingandan uzunroq bo'lsa, bunda ushbu ma'lumotlar ko'rsatilgan uzunlikdan o'ng tomondan kesiladi. Sonini kiritishda uning sonini formatiga mos kelishi tekshiriladi. Raqamli ma'lumotda nuqtadan keyingi ma'lumotdan keyingi belgilar avtomatik ravishda qo'yiladi.

Keltirilgan misolda ma'lumotlarning uzunligini (razryadligini) aniqlash qiyin emas. Har bir raqamli rekvizit uchun eng katta miqdor olinadi, matnli rekvizitlar uchun ma'lumotlarning ma'nosini buzmaydigan kichikroq qisqartirishlarni ko'zda tutish mumkin.

Qoidaga ko'ra, MBni tuzish uchun matnli maydonning o'lchamini, uning uzunligini oldindan aniqlashga to'g'ri keladi. Masalan, bankning mijozlari bilan shartnomalari mashinali hisobi rejalashtiriladi. Shartnoma matni taqdim etiluvchi xizmatlar va ushbu mijozning o'ziga xosligiga ko'ra turlicha bo'lishi mumkin. Bunday vaziyatda shartnomaning uzunligini oldindan qat'iy aniqlash mumkin emas, diskda ortiqcha joyni qoldirish ham rentabelsizdir. Bu holda xotiraning maydonidan foydalaniladi, xususan, mijozlar bilan shartnomalarni hisobga olish bo'yicha, o'zida quyidagi rekvizit va maydonga ega bo'lgan ma'lumotlar bazasining fayli yaratiladi: shartnomaning shakli, tuzilish sanasi, mijozning tartib soni, shartnomaning predmeti, shartnomaning matni. Shartnomaning matnidan tashqari barcha rekvizitlari uchun yozuvlarning turini va uzunligini aniqlash qiyinlik tug'dirmaydi. Shartnoma matniga ega maydon uchun xotiraning qo'shimcha maydoni ko'rsatiladi, uning uzunligi 10 ta alomatdir. Faraz qilamizki, shartnoma ma'lumotlariga ega maydon fayli SHART.DBT deb ataladi. Diskda uning turi ko'rsatilgandan keyin xuddi shu nomdagi, ammo SHART. DBTga kengaytirish bilan ikkinchi fayl yaratiladi. Unda shartnomaning har qanday zaruriy uzunligida matni bo'ladi, asosiy fayl xotira maydonning 10 ta alomatlarida tegishli matnni DBT faylda joylashgan manzili saqlanadi. Shunday qilib, ushbu vazifa uchun MBning birinchi asosiy fayli faqat katalog yoki matnli faylning mundarijasiga ega bo'ladi, bu u bilan ishlashni

yengillashtiradi. Xuddi shunday tamoyil turli xildagi ma'lumotnomali qidirish tizimlarini yaratishda ham amalga oshiriladi.

Zamonaviy MBBT vositalari ma'lumotlar bazasida qidirishni ham fayl-mundarija orqali va ham to'g'ridan to'g'ri DVTfayli matniga murojaat qilgan holda bajarishga imkon beradi. So'rov masalan, tashkilotning nomi yoki matndan qandaydir kalitli so'zga ega bo'lishi mumkin, u bo'yicha MBBT barcha matnlarni so'rovga mos keladigan matnni topgunga qadar ketma-ket ko'rib chiqadi.

Ma'lumotlar bazalari va banklarini loyihalashtirish natijalarini loyihalashtirishning har bir bosqichi tugashi bo'yicha bajariladi, ishlab chiqarishdan foydalanish bo'yicha uning xulosalari va tavsiyalari texnoishchi loyihaning tegishli bo'limlarida mavjud. Bu bosqichlarni o'rta va yirik sinfdagi kompyuter tizimlari uchun mashina ichidagi axborotli tizimlanishni yaratishga qo'llagan holda ko'rib chiqamiz.

Axborot tizimlarini loyihalashtirishdan oldin loyiha oldi bosqichi keladi, u o'z ichiga tadqiqot jarayonida materiallarni yig'ish, ularni texnik vazifa ko'rinishida rasmiylashtirishni oladi, ularda ma'lumotlar banki va bazalari yaratili-shining maqsadga muvofiqligi asoslanadi. Asosiy omillar sifatida quyidagilar ochiladi va o'tkaziladi:

- ma'lumotlardan ko'p maqsadlarda foydalanish;
- muloqot rejimida ma'lumotlarga ko'p marta foydalanish uchun kirishni ta'minlash;
- ma'lumotlar o'rtasida murakkab aloqalar mavjudligi;
- tizimni faol holatda tutib turish zarurligi.

Aniq sharoit va imkoniyatlardan kelib chiqib, ma'lumotlar bazalari va banklarini yaratish bo'yicha xulosalar va takliflarga ega bo'lgan materiallar loyihaning ***texnik-iqtisodiy asoslanishiga*** kiritiladi va ma'lumotlar banki tizimini ishlab chiqishga texnik vazifalarni shakllantirish uchun asos bo'lib xizmat qiladi, U kompyuter tizimini loyihalashtirishda umumiy texnik vazifaning bir qismi bo'ladi. Unda echilayotgan muammolarning maqsadlari va doirasi qo'yiladi, tizim faoliyatining ko'lamlari va sohalari, global cheklashlar kelishib olinadi.

Texnik loyihalashtirish bosqichida ishlab chiqishlarning natijalari va loyihaviy yechimlar, texnik loyiha ko'rinishida rasmiylashtiriladi. U o'z ichiga quyidagi umumiy masalalarni oladi: hisoblash vositalarining konfiguratsiyasini belgilash, ma'lumotlar bazasining mantiqiy modelini yaratish, uni aniqlash va boshqa darajadagi modellar ko'rinishiga yetkazish, operatsion tizim va MBBTni tanlash, jismoniy loyihalashtirish. Keyin MBning aniq foydalanuvchi qo'llanishlari ishlab chiqiladi, foydalanuvchilarning har biri kirishi mumkin bo'lgan modelchalar aniqlanadi.

Texnik loyiha asosiy loyiha hujjati bo'ladi, unda ishlab chiqishlar va ularning yaratilayottan ma'lumotlar bankining barcha tarkibiy qismlari

bo'yicha bayoni beriladi. Ma'lumotlar bazasini modellashtirishda aniq MBBTni tanlashga mo'ljallangan turli xil usullar va vositalardan foydalaniladi. Axborotlarni bazadan oldingi jarayonlarga tayyorlash va ular bilan ishlash, ma'lumotlar bankini yaratish va tatbiq etish natijasida vujudga kelgan barcha jarayonlar bo'yicha texnologik xususiyatlarni aniqlash ham shunga kiradi. Texnik loyihada texnik va dasturiy vositalarning ishlashi, axborotlarni yangi tashkil qilish bilan bog'liq tashkiliy o'zgarishlar akc ettiriladi.

Ishchi loyihalashtirish bosqichida texnik loyihaning yechimi oxiriga yetkaziladi va detallashtiriladi. Ishchi loyiha texnik chuqur ishlab chiqilgan va tekshirilgan tuzilishga ega. Ushbu boskichda me'yoriy-ma'lumotnomaviy materiallarni yig'ish va dastlabki tayyorlash, zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sharoitlarida ishlash uchun lavozimli, texnologik yo'riqnomalarni ishlab chiqish bajariladi.

Loyihani tatbiq etish bosqichida loyiha yechimlarini tekshirish va ularni oxiriga etkazish bajariladi, kerak bo'lganda ma'lumotlar banki, foydalanuvchilar bilan ishlash texnologiyasi qayta ishlab chiqiladi, vazifalarni qayta taqsimlash bajariladi, foydalanuvchilarni ma'lumotlarga kirishining kategoriyasi va icrarxiyasi belgilanadi.

Ma'lumotlar bazasi va banki texnologiyalaridan foydalanish kompyuterli axborot tizimlarini yanada rejalashtirishning quyidagi masalalarini qo'yadi: ularni qayta tashkil qilish, yangi foydalanuvchilarni ulash, yangi axborot xizmatlarini taqdim etish.

Ma'lumotlar bazasini qurishning oddiyroq variantlari oddiyroq masalalarni yechishga, ShKlar va shaxsiy MBBTga, ma'lumotlarni kichikroq tizimlari va ularning soddaroq tizimlariga mo'ljallangan. Zamonaviy MBBT foydalanuvchilarga ma'lumotlarning soddaroq bazalarini tez va qulay yaratish imkoniyatini beradi.

Ommaviy foydalanuvchilar — dasturlovchi bo'lmaganlarga mo'ljallangan namunaviy zamonaviy vositalar yordamida ma'lumotlar bazalarini yaratish texnologiyasi MBBT Microsoft Access tomonidan taqdim etildi. Yakuniy foydalanuvchilarga mo'ljallanganligiga qaramay, Accessda dasturlash tili mavjud. Microsoft Officening boshqa dasturlovchi vositalari bilan integratsiyalashishga imkoniyat bor. Access bu bir foydalanuvchiga mo'ljallangan ma'lumotlar bazasini boshqarishning ommaviy eng zarur tizimidir. Shuning bilan bir vaqtda 10 ta resursdan ko'p bo'lmagan kompyuterlar miqdoriga ega kichik korxonada Access Microsoft Office o'z vositalari bilan birgalikda butun ish yuritishga xizmat ko'rsatishi mumkin. Barcha foydalanuvchilar bitta kompyuterda o'rnatilgan ma'lumotlarning bir bazasiga murojaat etishlari va unda server bo'lmasligi ham mumkin.

Ma'lumotlar saqlanishi va kirish muammolari himoya vositalaridan foydalanish yordamida hal qilinadi, ularni Access taqdim etadi. Ma'lumotlar bazasini yaratishning boshqa texnologiyalari orasida Access asosiy xususiyatlari yakuniy foydalanuvchi yo'naltirilganligi, Windows uchun Microsoft Office barcha mahsulotlarini qurishda qabul qilingan umumiy yondoshishning saqlanib qolinganligi, foydalanishda ommaviyligini o'z ichiga oladi.

Accessda ma'lumotlar bilan ishlash uchun ma'lumotlar bazasining protsessorlaridan, interfeysni tez qurish vositalaridan, kirish va chiqish ma'lumotlar bilan manipulyatsiyalar qilish obyektlari (jadvallar, shakllar, so'rovlar, hisobotlar, mikrobuyruqlar, makroslar, modellar)dan foydalaniladi. Qo'lda bajariladigan operatsiyalarni avtomatlashtirish oddiy ko'zda ko'rinadigan vositalar va makroslarga birlashtirilgan makrobuyruqlar yordamida bajariladi. Shunday qilib, Accessdan foydalanuvchi ma'lumotlar bilan ishlash uchun tadbirlar va xizmatlarni yaratishga murojaat qilishi mumkin. Bunda, agar ko'zda ko'rinadigan tayyor vositalarning imkoniyatlari etishmasa, makrobuyruqlarga murojaat qilinadi, agar ularning ham imkoniyatlari etarli bo'lmasa, unda dasturlash tilidan foydalanish mumkin. U o'zining massivlari, ma'lumotlarning turlari, vazifalari, ilovalarini yaratishga imkon beradi. Agar zaruriyat tug'ilsa, dasturlash yordamida ma'lumotlar bazasini yaxlit yaratish imkoniyati mavjud.

Shaxsiy kompyuterlar uchun ma'lumotlar bazasini yaratish texnologiyalari axborotlarning cheklangan hajmiga ega oson vazifalarni yechishga mo'ljallangan.

§ 13.4. ACCESS MA'LUMOTLAR BAZASINI BOSHQARISH TIZIMIDA MA'LUMOTLAR BAZASINI YARATISH TEXNOLOGIYALARI

Ma'lumotlar bazasining asosini unda saqlanuvchi ma'lumotlar tashkil qiladi va ular obyektlar orqali boshqariladi. Obyektlarning asosiy turlari quyidagilar:

«Jadvallar» – ma'lumotlarni saqlash uchun xizmat qiladi;

«Talablar» – ma'lumotlarni tanlash shartlarini berish ularga o'zgarishlar kiritish uchun xizmat qiladi;

«Formalar» – ma'lumotlarni ko'rish va tahrirlash uchun xizmat qiladi;

«Sahifalar» – HTML (gipermatn) formatidagi fayllar, ular Access ma'lumotlarini Internet Explorer brauzeri yordamida ko'rish uchun ishlatiladi;

«Hisobotlar» – ma'lumotlarni umumlashtirish va chop qilish imkonini beradi;

«Makroslar» – bir yoki bir qancha operatsiyalarini avtomatik ravishda bajaradi.

Access ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimiga (MBBT) kiritilgan har qanday ma'lumot jadvallarda saqlanadi. Jadvallarning qatorlari **yozuvlar** deb, ustunlari esa **maydonlar** deb ataladi.

So'rovlar jadvallardan ma'lumotlarni bir yoki bir necha kriteriylar (ko'rsatgichlar) asosida tanlab olish uchun ishlatiladi. Jadvallar soni ham bir yoki bir nechta bo'lishi mumkin.

Access MBBTni ham barcha dasturlar kabi ish stolining «ПУСК» tugmasi yordamida ishga tushirish mumkin.

Bu dastur ishga tushganidan so'ng ekranda hosil bo'lgan oynada ma'lumotlar bazasini yaratish yoki mavjud bazani ishga tushirish imkonini tanlash mumkin (13.4-rasm).



13.4-rasm. Microsoft Access MBBTning asosiy oynasi.

Ushbu oynadagi ko'pgina tugmachalar o'zini ko'rinishi va mohiyati jihatidan matn muharriri **Word** va jadval protsessori **Excel**ning tugmachalariga o'xshab ketadi. Haqiqatdan ham ular xuddi Siz o'ylagandek ishlarni va funksiyalarni bajarish imkonini beradi. Masalan, faylni ochish, matnni chop qilish, orfografiyani tekshirish, qaychi va hokazolar. Boshqa tugmachalar esa ma'lumotlar bazasini tuzish va unda ishlash bo'yicha maxsus aniqlanilgan masalalarni yechish uchun xizmat qiladi.

ACCESS MBBTda ma'lumotlarni standart usul bilan olish imkoniyati amalga oshirilgan. Ushbu imkoniyat mos drayverlar orqali xilma-xil formatlardagi axborot massivlari bilan ishlaydigan ma'lumot bazalari bilan ish olib borishga qulay sharoitlar yaratadi.

ACCESS MBBT bir-biri bog'liq bir qancha jadvallardan iborat bo'lib (relyatsion jadvallar), ularda qandaydir turdagi, formatdagi va ko'rinishdagi ma'lumotlar majmuasi saqlanadi. Unda har bir ma'lumot bazasining hamma obyekti va elementlarini o'z ichiga oladi. Masalaning bunday qo'yilishi obyektlarni saqlash, nushalash, yo'qotish va boshqa operatsiyalarning amalga oshirilishini ancha osonlashtiradi.

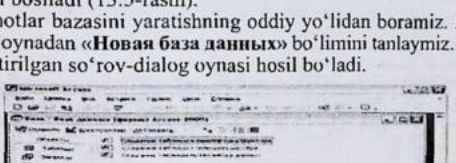
Jadvalning har bir maydoni uchun siz mumkin bo'lgan biror-bir ma'lumotlar turini tanlab olishingiz kerak. Har bir maydonda faqatgina bir xil turdagi ma'lumotlargina saqlanishi mumkin.

ACCESS MBBTdagi hamma amallar juda oddiy holda sichqoncha turidagi manipulyator orqali osongina bajariladi. Sichqoncha bilan biror bir maydonni bossangiz, uning o'ng chekkasida ro'yxatni ochishga imkon beradigan tugmacha hosil bo'ladi. Uni bosish bilan ro'yxatdan kerakli imkoniyatini tanlab olish mumkin.

Agarda jadvalni o'zingiz tuzishga qiynalsangiz, bu ishda Sizga **«Masterlar»** yordamga keladi. Bular tegishli ishlar ketma-ketligini osongina amalga oshirishga yordam beradi.

Ma'lumotlar bazasini yaratishning ikki yo'li: **oddiy yo'l** va **baza qurish Master** yordamida amalga oshirish mumkin. Oddiy yo'lni tanlash uchun **«Новая база данных»** punkti tanlanadi. Usta yordami esa «Запуск мастера» punkti orqali amalga oshiriladi. Mavjud ma'lumotlar bazasini ochish uchun **«Открыть базу данных»** punkti tanlanadi va **«OK»** tugmachasi bosiladi (13.5-rasm).

Ma'lumotlar bazasini yaratishning oddiy yo'lidan boramiz. Bunda biz yuqoridagi oynadan **«Новая база данных»** bo'limini tanlaymiz. Shu holda quyida keltirilgan so'rov-dialog oynasi hosil bo'ladi.



13.5-rasm. Microsoft Access MBBTda bazaning so'rov oynasi.

Biz eng avvalo bazaning asosi bo'lgan jadvalni yaratishimiz zarur. Shuning uchun **«Таблицы»** imkoniyatini tanlaymiz. Bunda jadvalni yaratishning uchta yo'li taklif etiladi: konstruktor yordami bilan jadval tashkil etish (sozdanie tablitsi v rejime konstruktora), jadval Ustasi yordami bilan jadval yaratish va nihoyat ma'lumotlarni kiritish yo'li bilan hosil qilinadigan oddiy jadval tuzish tartibi maydonlari nomi probellarni ham hisobga olgan holda 64 simvoldan iborat bo'lishi mumkin.

Jadvalning maydonlarini aniqlash uchun:

«Имя поля» ustunining birinchi qatoriga birinchi maydonning nomini kiriting: **«O'qituvchi kodi»**;

- **«Тип данных»** ustunining qatorida uni sichqoncha ko'rsatkichi bilan turtganda hosil bo'ladigan pastki tomonga yo'nalgan strelkachali tugmachani turtganda ochiladigan ro'yxatdan ma'lumotlarning **«Счетчик»** deb nomlangan maydon ko'rsatgichlarini dastur taklif qilgan ko'rinishda qoldirganingiz ma'qul.
- xuddi shunday tartibda yuqorida ko'rsatilgan jadvaldan foydalangan holda uning barcha maydonlarini ma'lumotlar bazasiga kiriting.

Ushbu konstruktor darchasining **«Описание»** deb nomlangan ustuni qatorlariga ma'lumot kiritish shart emas, chunki u maydon haqidagi qo'shimcha ma'lumotlarni kiritish uchun xizmat qiladi.

Hosil qilingan jadvalni saqlash uchun:

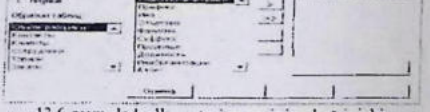
- «Файл» menyusidan «Сохранить» punktini tanlang;
- **«Сохранение»** deb nomlangan muloqot oynasida jadvalning nomini kiriting: **«O'qituvchilar»**;
- undan so'ng **«OK»** tugmachasini bosing.

«OK» tugmachasi bosilganda ACCESS MBBT Sizga kalit maydonni aniqlashni talab qilishi mumkin. Bu maydon dastur tomonidan avtomatik ravishda jadvalning har bir yozuvini aniq ifodalashga imkon beradi. Ko'p jadvallardan iborat bo'lgan ma'lumotlar bazalari uchun bu katta ahamiyatga ega bo'ladi.

Jadvalning **«Конструктор»** rejimidagi darchasining pastki qismidagi **«Общие»** tugmachasi bosilganida kiritilgan maydonning bir qancha ko'rsatkichlari ekranda namoyon bo'ladi.

Masalan ACCESS MBBT matnli ma'lumotlar uchun 50 simvolli kattalikni taklif qiladi. Lekin **«Фамилия», «Исми», «Отасининг исми»** va shu kabi maydonlar kattaligi 15 simvoldan katta bo'lishi mumkin emas. Agarda ularning bundan kattasi uchrab qolsa, keyinchalik osonlik bilan o'zgartirish mumkin.

Endi ikkinchi usulda, ya'ni **«Jadval»** ustasi yordamida jadval qurish usulini ham ko'rib chiqamiz. Bu usulda jadval qurish oldindan ma'lum bo'lgan bir necha turdagi jadvallar namunalariga asosan yaratilayotgan jadval ko'rsatkichlarini tanlash yo'li bilan amalga oshadi. Buning uchun (**«Создать – Мастер таблиц»**) tugmachasini bir marta bosish yoki Master yordamida jadval hosil qilish (**«Создание таблицы с помощью мастера»**) yozuvini ikki marta bosish lozim bo'ladi. Bunda ekranda quyidagi oyna hosil bo'ladi (13.6 – rasm).

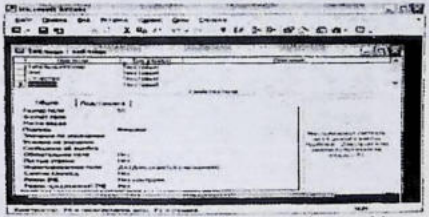


13.6-rasm. Jadvallar ustasi oynasining ko'rinishi.

Hosil bo'lgan 13.6-rasmdagi oynada jadvallar namunalari (**«Образцы таблиц»**) va ko'rsatkichlar namunalari (**«Образцы полей»**) oynalari bor. Ma'qul kelgan namunadagi jadvaldan tegishli ko'rsatkichlar tanlab olinadi va yangi jadval ko'rsatkichlari hosil qilinadi. Agar zarur ko'rsatkich namunadagi jadvalda bo'lmasa, biror-bir ko'rsatkichni tanlab, uning nomini klaviaturadan foydalanib o'zgartirish mumkin (**«Переименовать поле»**).

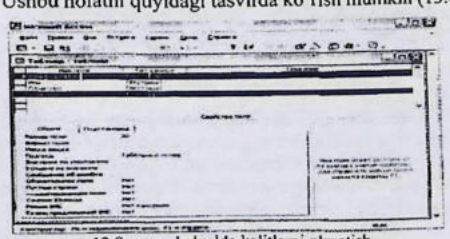
Yuqorida aytilgan ishlarni tushunish va bajara olish uchun quyidagi misolni ko'rib chiqamiz. Bunda jadvallar namunasidan **«Сотрудники»**

jadvali tanlanib, unga tegishli «**Табельный номер**», «**Имя**», «**Отчество**», «**Фамилия**» kabi ko'rsatkichlar ham yangi jadvalga nom beriladi. Undan so'ng jadvalning boshqa jadvallar bilan bog'liq yoki yo'q ekanligi haqida so'rov hosil bo'ladi, uni ham aniqlagandan so'ng yana «**Далее**» tugmachasi bosiladi. Endi kerakli ishlar bajarilib, «**Готово**» tugmachasi bosilishi kerak bo'ladi. Bunda ekranda tuzilgan jadvalimiz ustunlar shaklida hosil bo'ladi va biz unga kerakli barcha ma'lumotlarni kiritishimiz mumkin. Agarda bizga maydonlarning tuzilishini ko'rib chiqish va unga kerakli o'zgartirishlar kiritish kerak bo'lsa yana *konstruktor rejimiga* o'tishimiz mumkin. Buning uchun «**Вид**» menyusidan yoki uskunalar panelining «**Вид**» uskunasidan foydalangan holda «**Конструктор**» rejimiga o'tiladi. Bu ko'rinishni quyidagi 13.7-rasmda ko'rishimiz mumkin.



13.7-rasm. Jadvallar maydonlariga parametrlar o'rnatish oynasi.

Endi jadvalning kalitini aniqlashimiz lozim bo'ladi. «**Калит**» deganda har bir jadvalning boshqa jadvallar bilan aloqasini aniqlab beradigan maydon yoki maydonlar majmuasiga aytiladi. Kalitni berish uchun tegishli maydon yoki maydonlarni belgilash kerak. «**Панель инструментов**»dan kalit rasmli tugmacha bosiladi yoki sichqonchaning o'ng tugmasini bosib, hosil bo'lgan konstekt menyudan «**Ключевое слово**» buyrug'i tanlanadi. Bunda tanlangan qatorlar to'g'risida (birinchi ustunda) kalitchaning tasviri hosil bo'ladi. Tanlanganda hamma kalitli qatorlarni birdaniga belgilash yodingizdan chiqmasin. Ushbu holatni quyidagi tasvirda ko'rish mumkin (13.8-rasm).



13.8-rasm. Jadvalda kalitlarni o'rnatish

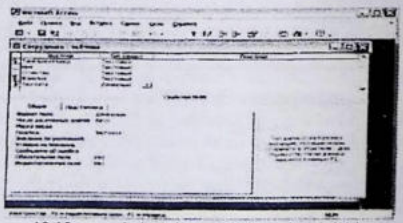
Endi hosil bo'lgan jadvalni saqlash uchun «**Панель инструментов**»dan «**Дискет**» rasmli tugmachani bosamiz yoki «**Файл**» menyusidan «**Сохранить**» buyrug'ini tanlaymiz.

Navbatdagi ishimiz hosil bo'lgan bo'sh jadvalni ko'rish bo'lgani uchun «**Панель инструментов**»dan «**Вид**» deb nomalangan tugmachani bosamiz. Bunda quyidagi imkoniyatlar hosil bo'ladi: «**Конструктор**» va «**Режим таблицы**» buyrug'ini tanlasak, quyida ko'rsatilgan bo'sh jadvallarning tasvirini olamiz (13.9-rasm).



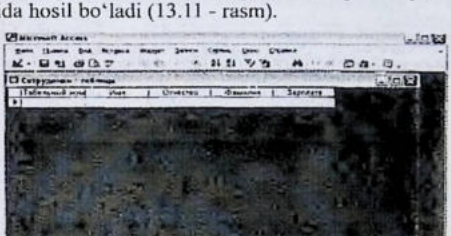
13.9-rasm. «**Режим таблицы**»da hosil bo'ladigan bo'sh jadvalning ko'rinishi

Bu oynada hosil qilingan jadvalga ma'lumot kiritish uchun tegishli maydonlarga ularning qiymatlarini klaviatura orqali kiritishimiz mumkin. Agarda uning tuzilishini o'zgartirmoqchi bo'lsak yoki unga boshqa maydonlar qo'shmoqchi bo'lsak «**Вид**» menyusidagi «**Конструктор**» rejimiga o'tishimiz lozim bo'ladi. Masalan, jadvalga xodimning ish haqi to'g'risidagi ma'lumotlarni aks ettiridigan ustunni qo'shish uchun «**Вид**» menyusidan «**Конструктор**» buyrug'ini tanlab olamiz va hosil bo'lgan jadvalda tegishli qatorni sichqoncha bilan belgilab «**Панель инструментов**»dagi «**Построить**» tugmachasini bosamiz. Undan so'ng hosil bo'lgan oynadan «**Сотрудники**» hamda «**Зарплата**» imkoniyatlarini tanlaymiz va «**ОК**» tugmachasini bosamiz. Bu holda ShK ekranida quyidagi darchaga ega bo'lamiz (13.10 - rasm).



13.10-rasm. Jadvalning to'ldirilgan ko'rinishi.

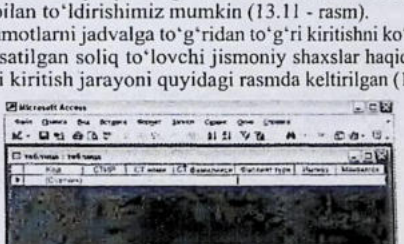
Endi «**Панель инструментов**»dagi «**Вид**» menyusidan «**Режим таблицы**» buyrug'ini tanlasak, quyidagi tuzilishdagi bo'sh jadval ko'rinishi ShK ekranida hosil bo'ladi (13.11 - rasm).



13.11-rasm. Jadvalga jadval rejimida ma'lumotlarni kiritish oynasi.

Bu jadvalni ham yuqoridagi tartibda klaviatura orqali tegishli ma'lumotlar bilan to'ldirishimiz mumkin (13.11 - rasm).

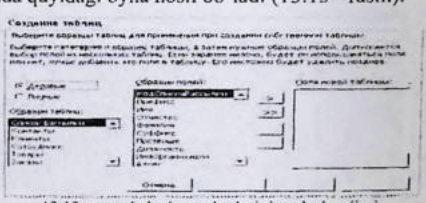
Endi ma'lumotlarni jadvalga to'g'ridan to'g'ri kiritishni ko'rib chiqamiz. Yuqorida ko'rsatilgan soliq to'lovchi jismoniy shaxslar haqidagi jadvalga ma'lumotlarni kiritish jarayoni quyidagi rasmda keltirilgan (13.12 - rasm).



13.12-rasm. Jadvalni avtoto'ldirish orqali ma'lumotlar kiritish oynasi.

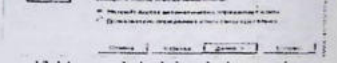
Ushbu jadvalni yuqorida ko'rib chiqilgan jadvaldan foydalangan holda qurish uchun har bir ustun nomini o'zgartirishimiz kerak bo'ladi. Buning uchun sichqoncha ko'rsatgichini o'zgartirilishi kerak bo'lgan katakchaga olib kelib, sichqonchaning o'ng tugmachasini bosamiz va hosil bo'lgan konstekt menyudan «**Переименовать столбец**» buyrug'ini tanlaymiz. Keyin esa klaviatura orqali yangi nomni kiritamiz. Har bir ustun nomi uchun ushbu amalni bajarsak, yuqoridagi jadval hosil bo'ladi.

Ushbu jadvalni hosil qilishning ikkinchi, osonroq usuli ham mavjud. Buning uchun Access MBBT programmasi yuklanganidan so'ng, uning asosiy panelidagi oldingi tanlaganimizdan farqli ravishda ikkinchi imkoniyatni («**Создание таблицы с помощью мастера**») tanlaymiz. Bunda ekranda quyidagi oyna hosil bo'ladi (13.13 - rasm).



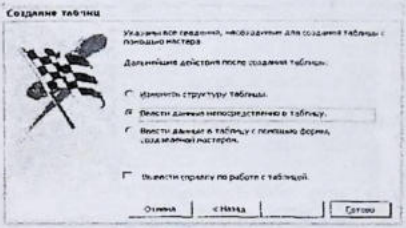
13.13-rasm. Jadval maydonlarini tanlash rejimi.

Agar biz «**Сотрудники**» jadvalini tuzishimiz kerak bo'lsa, uning qanday ustunlardan iboratligini bilib olib, chap tomondagi ro'yxatdan «**Сотрудники**» so'zini tanlaymiz. Keyin esa o'ng tomondagi ro'yxatdan kerakli nomdagi maydonlar nomlarini bitta-bittadan tanlaymiz va har bir tanlaganimizda «>» belgili tugmachani bosamiz. Bunda ro'yxatdan tanlangan maydonlar (ustunlar) nomlari «**Поля новой таблицы**» deb nomlangan oynaga o'tadi. Agar maydon nomlarining (jadval ustunlarining) nomlari bizga kerakligidan farqli bo'lsa, ularni o'zgartirish uchun, xohlaganini tanlab, «**Переименовать поле**» tugmachasini bosamiz va klaviatura orqali ushbu nomlarni bizga kerakli bo'lganiga bemalol o'zgartiramiz so'ngra, oynadagi dalee tugmachasini bosamiz. Bunda quyida ko'rsatilgan oyna hosil bo'ladi (13.14 - rasm).



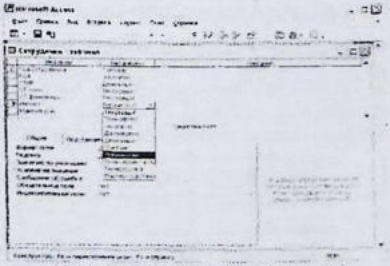
13.14-rasm. Jadvalni tanlash oynasi.

Ushbu oynadan foydalanib, yangi jadvalga nom berish mumkin va uning kaliti aniqlanilishi usulini ko'rsatish mumkin. Yuqorida aytib o'tganimizdek kalit jadvalning har bir yozuvini aniqlab berish va topish imkoniyatini amalga oshirib beradi (13.14-rasm). Ushbu kalitni aniqlashning ikki xil usuli mavjud. Birinchi usulda Access MBBT kalitni o'zi, avtomatik ravishda aniqlab beradi. Ikkinchi usulda esa, **kalitni** foydalanuvchi mustaqil ravishda aniqlashi mumkin. Agar birinchi usulni tanlagan holda, «**Далее**» tugmachasini bossak, quyida ko'rsatilgan oyna hosil bo'ladi (13.15-rasm).



13.15-rasm. «**Мастер таблиц**» orqali jadvalni yaratishning so'nggi bosqichi.

Ko'rib turganingizdek, bu erda uch imkoniyat tanlanishi mumkin. Ularning birinchisi tanlaganida jadvalning tuzilishini o'zgartirish imkoniyati yaratiladi, ikkinchi imkoniyat tanlansa, tayyor jadvalga ma'lumotlar kiritishni boshlash mumkin va uchinchi imkoniyat tanlangan holda, «**Мастер**» yordamida yaratilgan formadan foydalangan holda jadvalga ma'lumotlar kiritish imkoniyati yaratiladi (13.15-rasm). Hozir birinchi imkoniyatni tanlab, jadvalimizning maydonlari turini aniqlab olamiz. Bu ish «**Тип данных**» maydoniga sichqoncha ko'rsatgichini olib borish va uning chap tugmachasini bosish, ya'ni uni tanlash natijasida hosil bo'ladigan pastga yo'nalgan strelkachali tugmachasini bosganda hosil bo'ladigan ro'yxatdan kerakli **maydon turini** tanlash orqali amalga oshiriladi. Buni quyidagi rasmdan ko'rishingiz mumkin (13.16-rasm).



13.16-rasm. Maydon turini tanlash oynasi.

Endi jadvalni saqlab olamiz va so'ngra «**Вид**» menyusidan «**Режим таблицы**» imkoniyatini tanlaymiz. Bunda ekranda yana to'ldirilishi kerak bo'lgan tayyor jadval ko'rinishi paydo bo'ladi (13.17-rasm).



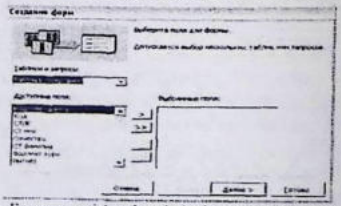
13.17-rasm. Jadval maydonlariga ma'lumotlarni kiritish.

Ushbu jadvalga ma'lumotlarni klaviatura orqali kiritish juda oson amalga oshiriladi. Lekin buning uchun unga mos bo'lgan ma'lumotlarga ega bo'lishimiz kerak. Shuning uchun ham biz ushbu jadvalga aynan mos bo'lgan va unga kerakli ma'lumotlarni kiritish uchun mo'ljallangan ma'lumot formalari qanday qilib yaratilishini ko'rib chiqamiz. Buning uchun, hosil qilingan jadvalni yopish tugmachasini bosib yopamiz va programmamizning quyida tasvirlangan **asosiy darchasiga** qaytib kelamiz (13.18-rasm).



13.18-rasm. Hisobotni yaratish rejimini tanlash.

Ko'rib turganingizdek ma'lumot kiritish uchun mo'ljallangan formalar hosil qilish uchun yuqoridagi rasmning chap tarafidagi imkoniyatlardan «**Формы**» deb nomlangan imkoniyatni tanlaymiz. Undan so'ng hosil bo'lgan darchaning o'ng tarafidagi «**Создание формы**» s pomoshyu mastera imkoniyatini tanlasak quyidagi darcha hosil bo'ladi (13.19-rasm).



13.19-rasm. Forma yaratish uchun jadval maydonlarini tanlash rejimi.

Endi ushbu oynaning «**Таблицы и запросы**» darchasidan qaysi jadval bilan ishlamoqchi bo'lsak o'shani tanlab, pastdan uning maydonlarini bittadan («>» tugmacha orqali) tanlashimiz yoki birdaniga barcha maydonlarni tanlab olishimiz mumkin («>>» tugmacha orqali). So'ngra ushbu oynadagi «**Далее**» tugmachasini bossak ShK ekranida ma'lumot kiritish uchun mo'ljallanilgan formaning turini tanlashga yordam beradigan quyidagi dialog darcha hosil bo'ladi (13.20-rasm).



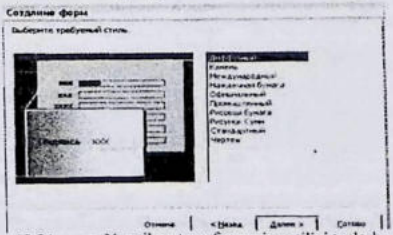
13.20-rasm. Yaratilayotgan forma ko'rinishini tanlash rejimi.

Ushbu oynadan formaning tashqi ko'rinishi qanday bo'lishi kerakligini tanlab olishimiz mumkin (13.20-rasm). Bu formaning tashqi ko'rinishi **to'rt xil usulda** bo'lishi mumkin:

- bitta ustunda;
- lentali;
- jadval ko'rinishida;
- tekislangan ko'rinishda.

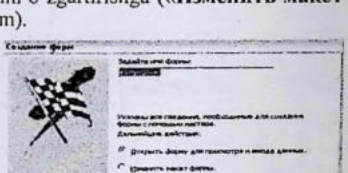
Masalan bitta ustunda imkoniyatini tanlanib, «**Далее**» tugmachasi bosilsa, ekranda yuqorida keltirilgan formaning real tasvirini olishimiz mumkin.

Bu oyna orqali formaning foydalanuvchi uchun ma'qul bo'lgan muloqot ko'rinishini tanlay olamiz. Masalan, agar «**Диффузный**» holdagi ko'rinish tanlansa, quyidagi oynachaga ega bo'lamiz (13.21-rasm).



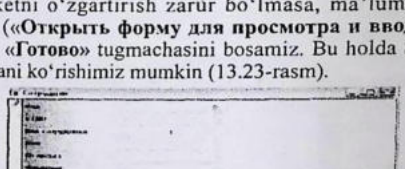
13.21-rasm. Yaratilayotgan formaning stilini tanlash.

Bundan keyin hosil bo'ladigan quyidagi oyna bizga formaning nomini o'zgartirishga («**Задайте имя формы**») formani ko'rishga va ma'lumotlar kiritishga («**Открыть форму для просмотра и ввода данных**»), hamda formaning maketini o'zgartirishga («**Изменить макет формы**») imkon beradi (13.22-rasm).



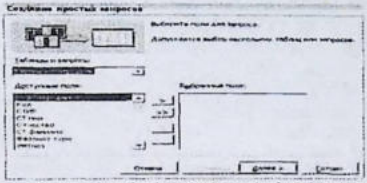
13.22-rasm. Formani yaratishning yakuniy bosqichi.

Agar maketni o'zgartirish zarur bo'lmasa, ma'lumotlar kiritish imkoniyatini («**Открыть форму для просмотра и ввода данных**») tanlaymiz va «**Готово**» tugmachasini bosamiz. Bu holda ShK ekranida quyidagi oynani ko'rishimiz mumkin (13.23-rasm).



13.23-rasm. Jadvalga forma orqali ma'lumotlar kiritish oynasi.

Ushbu formadan foydalanib, hosil qilinayotgan jadvalga kerakli ma'lumotlarni kiritish mumkin. Buning uchun har bir maydonga tegishli qiymatlar kiritiladi va pastdagi «**Запись**» deb nomlangan qatorning o'ngga yo'nalgan bitta strelkachali tugmasini bosamiz yoki klaviaturadagi «**Tab**» tugmachasini bosamiz. Bu bizga keyingi yozuvga o'tish imkoniyatini beradi. Barcha ma'lumotlarni forma yordamida jadvalga kiritib bo'lganidan so'ng, uni saqlab olish kerak. Hozir bizda kerakli ma'lumotlar asosida jadval hosil qilindi va unga tegishli ma'lumotlar kiritish formasi tashkil qilindi. Keyingi bosqichdagi ishimiz so'rov va hisobot qanday tashkil etilishini ko'rib chiqishimiz bilan bog'liq bo'ladi. Buning uchun asosiy oynadan «**Запросы**» tugmachasini bosamiz, so'ng «**Создание запроса с помощью мастера**» imkoniyatini tanlab, «**Новый запрос**» oynachasidan «**Простой запрос**» imkoniyatini tanlagandan so'ng quyidagi oynaga ega bo'lamiz (13.24-rasm).



13.24-rasm. So'rov yaratishda jadval maydonlarini tanlash oynasi.

Ushbu oynadan qaysi jadval asosida so'rovlar tashkil qilinishini (**«Таблицы и запросы»**) va qaysi maydonlar kerakligini (**«Доступные поля»**) tanlab olamiz. Maydonlarni tanlash uchun har bir maydon nomi tanlanib «>» belgili tugmachasini bosish vositasida barcha kerakli maydonlar o'ng tomondagi **«Выбранные поля»** darchasiga o'tkaziladi va undan so'ng «Dalee» tugmachasini bosiladi.

Bu oynadan hisobotning qanday turga mansub bo'lishi kerakligini tanlab olshimiz mumkin. Agar biz **«Подробный»** imkoniyatini tanlab, **«Далее»** tugmachasini bossak, ShK ekranida quyidagi darcha hosil bo'ladi (13.25-rasm).



13.25-rasm. So'rovni yaratishning yakuniy bosqichi.

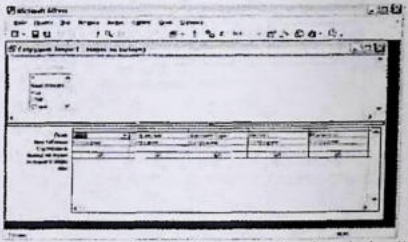
Bu oyna bizdan so'rovning nomini berishni talab qilayapti (13.25-rasm). Agar so'rovning nomini berib, **«Открыть запрос для просмотра данных»** imkoniyatini tanlansa va **«Готово»** tugmachasi bosilsa, quyidagi oynachaga ega bo'lamiz (13.26-rasm).



13.26-rasm. So'rovga ma'lumotlar kiritish oynasi

Ushbu oynada bizning aniq so'rovimizga mos bo'lgan ma'lumotlar hosil bo'ldi. Lekin jadvalimiz maydonlari to'liq ravishda tanlanmagani va tegishli ma'lumotlar kiritilmagani uchun so'rov jadvalida hech nima yo'q.

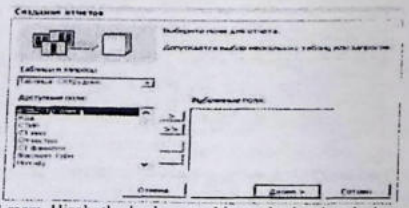
Agarda mavjud jadvaldan biror-bir ko'rsatkichlar asosidagi so'rovni o'zgartirishimiz lozim bo'lsa, «**Вид**» menyusidan «**Конструктор**» rejimini tanlaymiz va quyidagi oynaga ega bo'lamiz (13.27-rasm).



13.27-rasm. So'rovga jadvallardan maydonlarni tanlash rejimi.

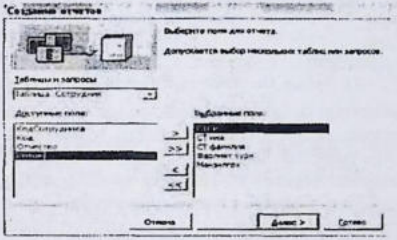
Bu oyna oldin tayyorlanilgan jadvaldan ushbu oyna orqali tayyorlaniladigan so'rovlarni hosil qilishga imkon beradi. Bu yerda Pole satri jadvalning ustunlari nomidan iborat. Masalan, ushbu holda «**СТИР**», «**CT familiyasi**», «**Faoliyat turi**», «**Imtiyozi**» va «**Manzilgohi**» maydonlari aks ettirilgan. Ikkinchi «**Imya tablitsi**» satrida esa maydonlar ma'lumotlari olinishi kerak bo'lgan jadvallar nomi aks ettirilgan. Ko'rilayotgan uchinchi faqatgina «**Сотрудники**» jadvaliga oid maydonlar ishlatilgani uchun, uning nominigina ko'rishingiz mumkin. Keyingi uchinchi satrda tegishli ustundagi katakchani sichqoncha bilan turganingizda so'ng hosil bo'ladigan pastga qaragan strelkali tugmachani bosish orqali ma'lumotlarni saralash uchun uch xil imkoniyat tanlash mumkin: ko'payish bo'yicha; kamayish bo'yicha; saralanmagan holda.

Yuqoridagi barcha ishlarimizda «**Мастер**» rejimidan foydalanganligimiz uchun bu yerda ham xuddi shu rejimda ishlashni tanlab oldik, ya'ni «**Создание отчета с помощью мастера**» imkoniyatini tanladik. Agar uni ekranda bir marta bossak biroz vaqtdan so'ng hisobotlar tashkil qilishning dastlabki dialog oynasi «**Создание отчетов**» hosil bo'ladi (13.28-rasm).



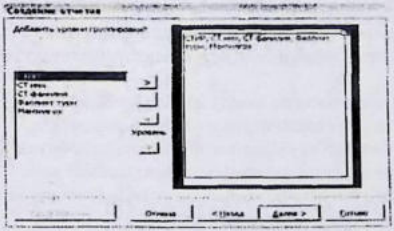
13.28-rasm. Hisobotlarda aks etuvchi maydonlarni tanlash oynasi.

Bu oynaning asosiy maqsadi hisobot uchun mavjud jadvallardan tegishli maydonlarni tanlab olishdir. Bunda bir qancha jadvallarni qo'llash va so'rovlarni tashkil qilish imkoniyati mavjud. «**Таблицы и Запросы**» maydonida kerakli jadval nomi tanlanadi, «**Доступные поля**» maydonida esa jadvaldagi ustunlar nomi tanlanib, ular «>» tugmachasi orqali «**Выбранные поля**» maydoniga o'tkaziladi. Bu ishni quyidagi darchada ko'rsatishimiz mumkin (13.29-rasm).



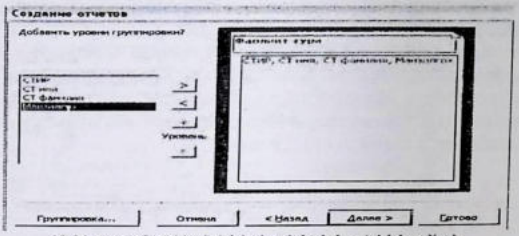
13.29-rasm. Xisobot uchun tanlangan maydonlar.

Ushbu ishlar tugatilganidan so'ng, «**Далее**» tugmachasi bosilib, keyingi suhbatli oynada ishlashga o'tiladi. Ushbu holda quyidagi dialog oyna hosil bo'ladi (13.30 - rasm).



13.30-rasm. Hisobotda guruhlashgan darajalarni tanlash rejimi.

Ushbu oynadan hisobotdagi guruhlashtirish qaysi ko'rsatkich yoki ko'rsatkichlar asosida amalga oshirilishini, ushbu ko'rsatkichlarning qaysi biri birinchi, ikkinchi yoki uchinchi daraajali bo'lishini aniqlab olishimiz mumkin. Bu ishlar «>» tugmacha va «**Уровень**» tugmachalarini bosish orqali amalga oshiriladi. Ko'rilayotgan misolda Faoliyat turini tanlab «>» strelkali tugmani bosdik va bu bilan biz bir darajali guruhlashtirishni tanladik, ya'ni faoliyat turi guruhlashtirish ko'rsatkichi bo'ldi va natijada quyidagi oynani oldik (13.31-rasm).



13.31-rasm. Guruhlashtirish darajalarini qo'shish rejimi.

Bundan keyingi barcha ishlar dialogli oynalardagi ko'rsatilgan ishlarni xuddi «**Запрос**» rejimi singari bajarish va «**Далее**» tugmachasini bosish orqali amalga oshiriladi. Ishimiz so'nggida «**Готово**» tugmachasini bosib, tegishli hisobotni ekranda ko'rishimiz va chop qilishimiz ham mumkin. Demak, endi Siz ma'lumotlar bazasi tuza olasiz, unga ma'lumotlar kiritish uchun formalar va jadvallar majmuasidan xilma-xil turdagi so'rovlar tashkil qila olasiz va jadval ko'rinishidagi ma'lumotlar majmuasi asosida turli xil ko'rinishdagi hisobotlar tuza olasiz. Bu esa Sizga ishingizni yanda unumli va qiziqarli qilishga imkon beradi.

O'Z-O'ZINI NAZORAT VA MUHOKAMA QILISH UCHUN SAVOLLAR

1. Axborotlar ta'minoti deganda nimani tushunasiz?
2. AATlarni loyihalashtirish jarayonida foydalanuvchi bilan qanday ishlar olib boriladi?
3. AATlarni yaratishda qanday ishlar bajariladi?
4. Ma'lumotlar bazasi deganda nimani tushunasiz?
5. «Fayl-server» va «Mijoz-server» tamoyillarining mazmuni nimadan iborat?
6. Ma'lumotlarning avtomatlashtirilgan banklari nima?
7. Dialogli ma'lumotlar bazasining tarkibiga nimalar kiradi?
8. Access MBBT nima uchun kerak?
9. Access MBBTni normal ishlashi uchun qancha xotira maydoni, qanday texnik vositalar kerak?
10. Access MBBT qanday ishlar uchun mo'ljallangn?
11. Ma'lumotlar bazasi jadvali qanday tuziladi?
12. Ma'lumotlar bazasini yuklash, ko'rib chiqish va tahrirlash qanday amalga oshiriladi?
13. Konstruktor rejimi nimani anglatadi va u qanday amalga oshiriladi?

14 - BOB. AVTOMATLASHTIRILGAN AXBOROT TIZIMLARI HAQIDA UMUMIY TUSHUNCHALAR

§ 14.1. AVTOMATLASHTIRILGAN AXBOROT TIZIMLARINING TASNIFLANISHI

§ 14.2. AVTOMATLASHTIRILGAN AXBOROT TIZIMLARINING TARKIBIY JIHATLARI

§ 14.3. AVTOMATLASHTIRILGAN AXBOROT TIZIMLARINING RIVOJLANIB BORISH TENDENSIYALARI

Ertangi kun yangicha fikrlaydigan, zamonaviy bilimlarga ega bo'lgan yuksak malakali mutaxassislarni talab etadi.
Islom Karimov

§ 14.1. AVTOMATLASHTIRILGAN AXBOROT TIZIMLARINING TASNIFLANISHI

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

«Tizim» atamasi yunoncha «systema» so'zidan kelib chiqqan bo'lib, o'zaro bog'langan va belgilangan yaxlitlik; birlikni tashkil qiluvchi qismlar yoki ko'pgina elementlardan tashkil topgan bir butunlikni bildiradi. «Tizim» tushunchasi keng sohalarda qo'llaniladi. «Tizim» ostida faoliyat yuritilishi aniq foydali natija olishga yo'naltirilgan qismlar va elementlarning **o'zaro mantiqiy va tashqi muhit bilan bog'liqligi majmui** tushuniladi.

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

Tizim uchun quyidagi **asosiy xususiyatlar** xosdir:

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

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

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

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

Tizim elementlarining ko'p turliligi va ular tabiatining xilma-xilligi ularning vazifaviy o'ziga xosligi va avtonomligi bilan bog'liq. Masalan, obyektning ashyoviy-energetik resurslarini o'zgartirish bilan bog'liq moddiy tizimida xomashyo, asosiy va yordamchi materiallar, yonilg'i, yarimtayyor

mahsulotlar, ehtiyot qismlar, tayyor mahsulotlar, mehnat va pul resurslari kabi elementlarni farqlash mumkin.

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

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

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

Boshqaruv tizimining tarkibiy qismlari atrof-muhit va axborotlarni almashtirish bilan bog'liqdir. Boshqaruv jarayonlarida vaqtning har bir lahzasida tizimning holati, tizimga ta'sir qilish va boshqaruv qarorlarining bajarilishini ta'minlash uchun berilgan maqsadlarga yetishish (yoki yetishmaslik) haqidagi ma'lumotlar olinadi.

Axborot tizimi tushunchasi ko'p qirrali, uning mazmuni va mohiyati axborot texnologiyasi qo'llanilayotgan obyektning o'ziga xos xususiyatlari va xossalari bilan belgilanadi. Axborot tizimini to'liq va har tomonlama bilish uchun uning o'ziga xos xususiyatlari tizimini aniqlash kerak bo'ladi.

Shunday qilib, iqtisodiy obyektni boshqarishning har qanday tizimiga ***iqtisodiy axborot tizimi*** deb nomlangan o'zining axborot tizimi mos keladi.

Iqtisodiy axborot tizimi (IAT)— bu iqtisodiy obyekt, usullar, vositalar, axborotlarni ishlab chiqish va boshqaruv qarorlarini qabul qilishda ishtirok etuvchi mutaxassislarning to'g'ridan to'g'ri yoki teskari axborotli aloqalarining ichki va tashqi oqimlari majmuidir.

Axborot tizimlari boshqaruv xizmatlari xodimlariga axborot xizmat ko'rsatuvchi tizim sifatida axborotlarni jamlash, saqlash, uzatish va ishlab chiqish bo'yicha **texnologik vazifani** bajaradi. U aniq iqtisodiy obyektda qabul qilingan boshqaruv faoliyatining usullari va tuzilishi bilan belgilangan tartibda vujudga keladi, shakllanadi va faoliyat yuritadi.

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

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

AATning tashkil qilinishi iqtisodiy obyektning ishlab chiqarish samaradorligini oshirishda ko'maklashadi va boshqaruv sifatini ta'minlaydi.

Korxona, firma va barcha sohalarning ish rejalarini muvofiqlashtirishda tezkor qarorlarni ishlab chiqish, moddiy va moliyaviy resurslar bilan aniq harakat qilish orqali AATning eng katta samaradorligiga erishiladi. Shu bois ham AATlarining faoliyat yuritish sharoitlarida boshqaruv jarayonlari obyektning o'ziga xos tarkibiy-dinamik xususiyatlarini ko'proq yoki kamroq adekvat aks ettiruvchi iqtisodiy-tashkiliy modellarga asoslanadi. Modelning o'xshashligi, eng avvalo uning haqiqiy vaziyatga tahlid qiluvchi sharoitlarda xatti-harakati o'xshashligi ma'nosida obyektga mosligini, qo'yilgan vazifa-ning ta'riflari va xususiyatlari uchun muhim qismida modellashtirilgan obyektning holatini bildiradi. Shubhasiz, modelda obyektning xususiyatlari to'liq qaytarilishi mumkin emas, ammo tahlil qilish va boshqaruv qarorla-rini qabul qilish uchun muhim bo'lmagan qismlarini e'tiborga olmaslik mumkin. Modellar ehtimoliy va deterministik, vazifaviy va tarkibiyga bo'lingan, o'z shaxsiy tasnifiga ega. Modelning bu xususiyatlari axborot tizimlarining xilma-xil turlarini vujudga keltiradi. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarining asosiy komponentlari 14.1-rasmda keltirilgan.

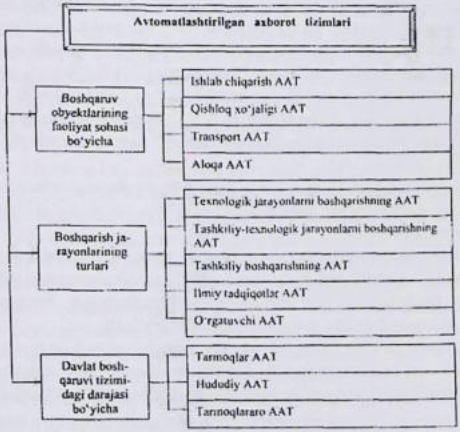
AATni tashkil qilish tajribasi, muvofiqlashtirilgan usullarni iqti-sodiy ish faoliyatiga tatbiq etish, ishlab chiqarish — xo'jalik jarayonlarining vaziyatlarini shakllantirish, davlat va tijorat tuzilmalarini zamonaviy texnik vositalar bilan jihozlash boshqaruvda axborot jarayonlari texnologiyasini tubdan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



14.1 – rasm. Avtomatlashtirilgan axborot tizimining asosiy tarkibiy komponentlari.

Avtomatlashtirish darajasiga ko'ra avtomatlashtirilgan, avtomatik va noavtomatlashtirilgan (an'anaviy) boshqarish tizimlari o'zaro farqlanadi. **Avtomatlashtirilgan tizimlar** kishilar bo'g'inini (operatorlar, ma'muriy apparat) o'zining organik tarkibiy qismiga kiritadi. **Avtomatik tizimlar** esa yig'ish va sozlashdan so'ng inson ishtirokisiz (proflaktik nazorat va ta'mirlashni hisobga olmasa) prinsip jihatdan ishlashi mumkin va ularni ko'proq texnologiyalarni boshqarishda qo'llashadi, garchi bu o'rinda avtomatlashtirilgan tizimlar afzal ko'rilsa ham. Tashkiliy boshqaruv tizimlariga kelganda, ular bu xususiyatidan kelib chiqib avtomatik bo'lolmaydi. Odamlar bu tizimlarda quyidagi asosiy vazifalarni hal etadi: birinchidan, bu boshqarish maqsadlari va mezonlarining qo'yilishi va tuzatib borilishidir (ular sharoit o'zgarganda o'zgartirib boriladi), ikkinchidan, qo'yilgan maqsadlarga erishishning eng yaxshi yo'llarini izlab topishda ijodiy elementlarni kiritish (qo'llanayotgan texnologiya yoki tashkiliy ishni keskin o'zgartirish), uchinchidan, ishlab chiqilayotgan qarorlar tizimini tugal tanlash va ularga yuridik kuch berish. Nihoyat, to'rtinchi vazifa bo'lishi mumkin, bu tizimni boshlang'ich axborot bilan ta'minlashki, uni to'plashni to'liq avtomatlash mumkin emas yoki noratsional hisoblanadi (masalan, kadrlarni hisobga olish ma'lumotlari, ish joyining o'zgarishi ahvoli va hokazolar).

AAT turli-tuman alomatlari bo'yicha guruhlarga ajratilishi mumkin (14.2-rasm).



14.2 – rasm. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarining tasnifi.

Boshqaruv obyekti faoliyat yuritishining sohasi bo'yicha tizimlarning tasnifi ravshan bo'lgani uchun, quyidagi alomatlarni ko'rib chiqamiz. Boshqa-ruv jarayonlarining turlari bo'yicha AAT quyidagilarga bo'linadi:

- texnologik jarayonlarni boshqarishning AAT — bu texnologik qurilmalar, dastgohlar, avtomatik liniyalarni boshqarishni ta'minlovchi «inson-mashina» tizimlaridir;
- tashkiliy-texnologik jarayonlarni boshqarishning AAT — texnologik jarayonlarni boshqarishning AAT va korxonalarni boshqarishning AATini birlashtiruvchi ko'p darajali tizimdan iborat;
- tashkiliy boshqaruvning AAT uchun iqtisodiyotni boshqarishning barcha bosqichida amalga oshiriladigan, ishlab chiqarish, ho'jalik, ijtimoiy-iqtisodiy, vazifaviy jarayonlar obyekti bo'lib xizmat qiladi, xususan:

a) bank ATT;
b) fond bozori AAT;
v) moliya AAT;
g) sug'urta AAT;
d) bojxona xizmati AAT;
e) statistika AAT;
j) marketing AAT;
z) buxgalteriya AAT;
i) sanoat korxonalari va tashkilotlari AAT va boshqalar;

- ilmiy tadqiqotlarning AAT — sohalararo hisob-kitoblar va ilmiy tajribalarning yuqori sifati va samaradorligini ta'minlaydi. Iqtisodiy-matematik usullar bunday tizimlarning uslubiy baza, eng turli-tuman hisoblash texnikasi va tajriba ishlari modellashtirilishini o'tkazish uchun texnik vositalar — ***texnik bazasi*** bo'lib xizmat qiladi. Ham tashkiliy-texnologik tizimlar, ham ilmiy tadqiqotlarning tizimlari o'z konturiga ishlarning loyihalashtirishni avtomatlashtirilgan tizimlari (LAT)ni olishi mumkin;
- o'qituvchi AATlari ta'lim tizimida mutaxassislarni tayyorlashda, turli soha xodimlarini qayta tayyorlashda va malakalarini oshirishda keng tarqalgan.

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

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

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

• sohalararo AATlar milliy iqgisodiyotni boshqarishning xizmat idoralarining ixtisoslashtirilgan tizimlaridir. O'z tarkibida qudratli hisoblash texnikalari majmualariga ega bo'lgani bois, sohalararo ko'p bosqichli AATlar iqtisodiy va xo'jalik bashoratlari, davlat budjetini ishlab chiqishni ta'minlaydi, xo'jalikning barcha bo'g'inlari faoliyati natijalarining nazorati va tartibga solinishi, hamda resurslar mavjudligi va taqsimlanishining nazoratini amalga oshiradi.

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

• mutaxassisning axborotlarni avtomatlashtirilgan holda ishlab chiqish va qarorlar qabul qilish tizimida faol ishtirok etishi;

• axborot faoliyatini biznesning turlaridan biri kabi qabul qilish;

• aniq iqtisodiy obyektda amalga oshirilayotgan jarayonlarning zamonaviy dasturiy-texnik, texnologik platformalarga asoslanganligi;

• foydalanuvchilarning talablariga muvofiq axborotlashtirish sohasida ilmiy va amaliy ishlanmalarni yaratish va tatbiq etish;

• tashkiliy va vazifaviy o'zaro hamkorlik, uning matematik modeli, tizimli va dasturiy ta'minlanishini shakllantirish;

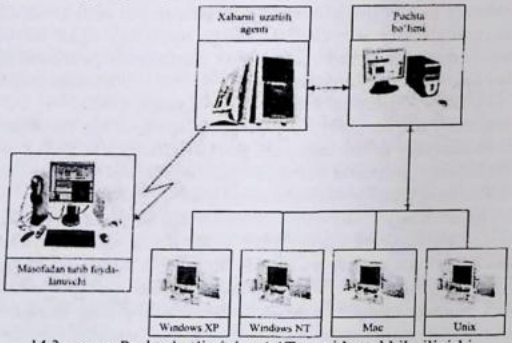
• boshqaruv sohasida samaradorlikning berilgan mezonlarini hisobga olish bilan aniq amaliy vazifalarni qo'yish va hal qilish.

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

vositalar mavjudki, ular izohlash usuli bilan shaxsiy dasturiy yo'naltirilgan mahsulotlar — amaliy dasturlar paketlarini tezda ishlab chiqishga imkon beradi. Buning uchun eng avvalo o'z sohasining yaxshi mutaxassisi bo'lishi kerak. Foydalanuvchiga yordam berish uchun obyektli-yo'naltirilgan yondashish borgan sari faolroq tatbiq etilmoqda, u mutaxassisga AAT tatbiq etilgunga qadar birlamchi hujjatlarning turli-tumanliklari bilan ishlashga imkon beradi.

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

ShKlarni tarmoqqa birlashtirishning imkoniyati paydo bo'ldi, u foydalanuvchiga ishlab chiqish, iqtisodiy va moliyaviy vaziyatlarni tezkor tahlildan o'tkazish uchun sifatli yangi sharoitlarni yaratib beradi, super-EHM bilan birga bu imkoniyatlar amaliy cheklanmagan. Bundan tashqari tuzilishi va foydalanishi jihatdan turli xildagi platformalarni birlashtirish imkoniyatini berdi. Xuddi shunday yondashish asosida pochta bo'limi ishining tashkil qilinganligi 14.3-rasmda keltirilgan.

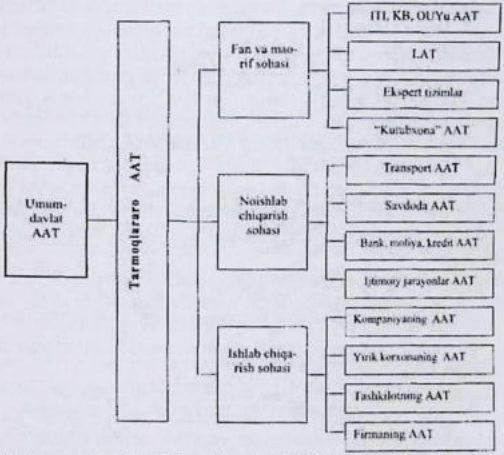


14.3 – rasm. Pochta bo'limining AAT asosida tashkil qilinishi.

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

EHM va telekommunikatsiya texnikasiga asoslangan turli sinflar va belgilanishlardagi axborot tizimlari ushbu fanning obyekti bo'ladi. Informatika va axborot texnologiyalari ularni ishlab chiqish, loyihalashtirish, yaratish va amalda foydalanishning barcha tomonlarini o'rganadi.

Hozirgi vaqtda AAT juda keng tarqalgan. AAT tasniflanishi bir qator alomatlar bo'yicha amalga oshiriladi, yechilayotgan vazifaga ko'ra tasniflanishning turli xildagi alomatlarini tanlab olish mumkin. Bunda bitta AATning o'zi bitta yoki bir nechta alomatlar bilan ta'riflanishi mumkin. AATni tasniflashning alomatlari sifatida quyidagilardan foydalaniladi: hududni qamrab oluvchi qo'llanish sohasi, axborot jarayonlarini tashkil qilish, faoliyatni yo'naltirish, belgilanish, tuzilma va boshqalar. Faoliyatni yo'naltirish bo'yicha AATni tasniflash 14.4-rasmda keltirilgan.



14.4 – rasm. Faoliyat ko'rsatish yo'nalishi bo'yicha AAT tasniflanishi.

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

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

Mamlakat milliy iqtisodiyoti ijtimoiy mahsulotni yaratish, iste'mol qilish yoki taqsimlashda ishtirok etuvchi iqtisodiy-tashkiliy obyektlarni (korxonalar, birlashmalar, konsernlar va hokazolar) o'zida aks ettiradiki,

ular ham o'z navbatida ishlab chiqarish va iqtisodiy-tashkiliy axborot tizimlariga bo'linadi.

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

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

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

Texnologik jarayonlarni kompleks avtomatlashtirish uchun axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini qo'llash texnologik jarayonlarni avtomatlashtirilgan boshqarish tizimi, moslashgan ishlab chiqarish tizimlari, transport-omborxona tizimlarining yaratilishiga olib keladi. Bunday tizimlarni yaratishdan maqsad - milliy iqtisodiyot tarmoqlarini yuqori ishonchli mehnat vositalarini tatbiq etish hisobiga texnik qayta jihozlashni ta'minlash, ularni avtomatlashgan uchastka va texnologik jarayonlarga komplekslash, ishlab chiqarishga moslashuvchanlik hamda iqtisodiylikni bag'ishlashdir.

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

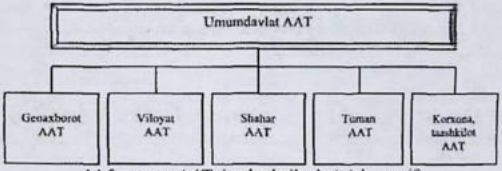
Kompleks ITAT va LAT ilmiy tadqiqot instruktorlari va loyiha tashkilotlarida fundamental tadqiqotlarni olib borish va texnika, texnologiyalarning yangi avlodlarini yaratish uchun ishlatiladi. Bunday tizimlar tarkibiga sun'iy intellekt komponentlari(ekspert tizimlar, bilimlar bazasi, multimedia vositalari)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

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

Sanoat sohasida AAT ierarxiyasining sohaviy harakati ustunlik qiladi. AATni hududiy alomati bo'yicha tasniflash 14.5 - rasmda berilgan.

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

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



14.5 - rasm. AATning hududlar bo'yicha tasnifi.

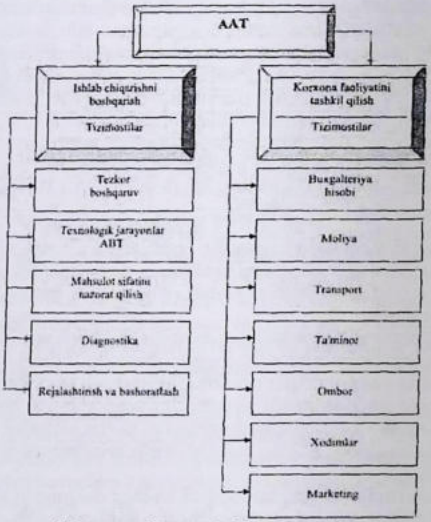
Davlat va tarmoqlararo boshqarish organlariga axborotlarni qayta ishlash tizimlari, ma'lumotlar bazasi va banki, ekspert va axborot izlash tizimlari kiradi, ular davlat xokimiyati organlari va boshqaruv, tarmoqlararo organlar ishini ta'minlaydi.

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

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

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

Korxona (tashkilot, muassasa) tizimida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini tatbiq etish korxonaning avtomatlashtirilgan boshqarish tizimini yaratishga olib keladi, u avtonom holda ham, ishlab chiqarish birlashmasi axborot tizimi tarkibida ham, tarmoq axborot tizimida ham ishlashga mo'ljallangan. Korxona miqyosida barpo etiladigan AATning tasnifi 14.6-rasmda keltirilgan.



14.6 – расм. Корхона ААТнинг таснифи.

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

- korxonani boshqarishning avtomatlashtirilgan axborot tizimi;

- avtomatlashtirilgan loyihalash tizimi;
- ishlab chiqarishni texnologik tayyorlashning avtomatlashtirilgan tizimi;

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

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

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

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

Qo'llash sohasi bo'yicha AAT quyidagi tartibda farqlanadi: ma'muriy, ishlab chiqarish, o'quv, tibbiy, harbiy, meteorologik, ekologik, kriminalistik va boshqalar. AAT qurilishining belgilanishi va AAT yana u asoslangan EHMlarning avlodlariga ko'ra rivojlanishi darajasi bo'yicha ham farqlanadi. AATning turli-tumanligi doimo rivojlanib boradi. Korxona miqyosida barpo etiladigan AATning tasnifi 14.6-rasmda keltirilgan. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari — bilimlar ko'rinishidagi axborotlarni ishlab chiqish, saqlash, uzatish va foydalanishning mashinalashtirilgan usullaridir. Ular ikki asosiy element — mashinaviy va insonni o'z ichiga oladi, bunda keyingisi asosiy bo'ladi. Shuni ta'kidlash joizki, dasturiy-texnik majmualar sifatida EHMning ushbu fanning obyekti bo'la olmaydi, balki, o'zida kompyuterlashtirilgan yoki "inson-mashina", aniqrog'i, ijtimoiy-texnik tizim gavdalantirgan AATlar fanning obyekti bo'lib xizmat qiladi.

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

14.1-jadval

Axborotlar tizimlarining tavsifi

Axborotlar tizimlarining tavsifi Turn	Kirishdagi axborotlar	Jarayon	Chiqishdagi axborotlar	Foydalanuvchnlar
Ijro etuvchi axborotlar tizimi	Ichki va tashqi ma'lumotlar yig'indisi majmuasi	Grafiklar, interaktivlik, simulyatsiya	Loyiha, savollarga javob	O'rta va oliy darajadagi menejerlar
Qarorlar qabul qilishni qo'llabquvvatlash tizimlari	Tahliliy modellar, ma'lumotlar	Interaktivlik, tahlil, simulyatsiya	Maxsus hisobotlar savollarga javob, tahlillar hisoboti	Oliy darajadagi menejerlar
Menejmentning axborotlar tizimi	Oddiy modellar	Hisobotlar, oddiy modellar	Umumlashtirilgan hisobotlar	O'rta darajadagi menejerlar
Ekspert tizmlarn	Hujjatlar, ro'yxatlar	Modellashtirish, simulyatsiya	Modellar, grafiklar	Yuqori malakali mutaxassislar
Ofisni avtomatlashtirish tizimlarn	Hujjatlar, ro'yxatlar	Hujjatlar, kommunikatsiya	Hujjatlar, elektron pochta	Ishchilar
Oldi-sotdi jarayonini qo'llab-quvvatlash tizimlari	Oldi-sotdi, hodisalar	Sortirovka, varaqlash, o'zgartirish kiritish	Varaqlar, to'liq hisobot	Personal

Agar axborot butun tarixiy davrlarga mos bo'lgan umumiy kategoriya bo'lsa, informatika va axborot texnologiyalari faqat hozirgi zamon va kelgusi davrlarga mos bo'lgan aniq kategoriyadir. Avvallari AAT, ya'ni informatika va axborot texnologiyalari obyekti yo'q davrda axborotlar mashinada emas, qo'lda qayta ishlab chiqilar edi. Endilikda EHM bazasida axborotlarni yig'ish, qayta ishlab chiqish, uzatish va qo'llashning maxsus texnologiyalarini amalga oshiruvchi axborot tizimlari vujudga kelmoqda. Bu, zamonaviy ilmiy-texnik taraqqiyotning asosiy mazmuni bo'ladi.

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

Shunday qilib, axborot tizimining barcha elementlari texnik vositalar, matematik, algoritmik, dasturiy, lingvistik ta'minlanish, odamlar bilan o'zaro hamkorlikdagi aloqa vositalarini qamrab oluvchi informatika va axborot texnologiyalari obyekti keskin murakkablashadi.

Ayniqsa, informatika va axborot texnologiyalarining murakkab injenerlik muammolari «odamsiz» ishlab chiqarish va texnologiya ko'rinishidagi telematik tizimlarga nisbatan vujudga keladi, unda tashkiliy «inson-kompyuter» tizimlari, «robot-texnik» majmualar va eng yangi aloqa vositalari integratsiyalashtirilgan bo'ladi.

Avtomatlashtirilgan o'qitish tizimlari. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini kadrlarni tayyorlash va o'qitishda qo'llash, uzluksiz ta'lim tizimining barcha bo'g'inlarida o'qitish jarayonlarida foydalaniladigan avtomatlashgan o'qitish tizimlarini(AO'T) yaratishga olib keladi.

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

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

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

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

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

§ 14.2. AVTOMATLASHTIRILGAN AXBOROT TIZIMLARINING TARKIBIY JIHATLARI

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

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

Shuni qayd etish lozimki, axborot almashuv jarayoni insonning eshitish, ko'rish, anglash a'zolari orqali qabul qilinadigan nutq, ma'lumot yoki

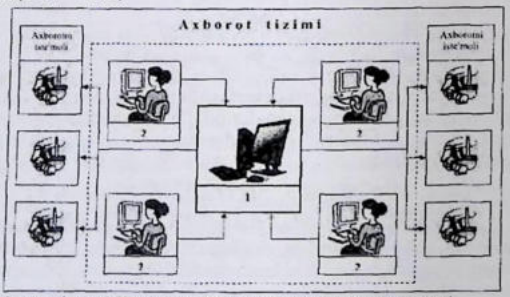
tasvirlar bilan boshlanadi va tugaydi. Keladigan-chiqadigan bu elementlar o'rtasida kompyuterlashgan axborot tizimida turli darajadagi elektron mahsulotlar bo'ladi. Bular operatsion tizimlar, ma'lumotlar bazalarini boshqarish tizimi, amaliy dasturiy ta'minot va axborotning o'zidir. Ushbu axborot va dasturiy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

AATning konseptual modeli. Axborot tizimi foydalanuvchilarning talabiga muvofiq axborotlarni yig'ish, qayd etish, uzatish, saqlash, to'plash, qayta ishlash, tayyorlash va taqdim etishga mo'ljallangan. Kontseptual nuqtai nazardan qaraganda, axborot tizimi – bu operatsiyani bajaruvchi tizim va boshqaruvchi tizim o'rtasidagi vositachi sanaladi.

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

Axborot tizimining funksional modeli

Axborot tizimining funksional modelini quyidagicha tasavvur etish mumkin (14.7 - rasm).



1 - axborotni tashkil etish, saqlash va taqdim etish tizimi;
2 - axborotni kiritish, yangilash va tuzatish tizimi.

14.7 - rasm. Axborot tizimining funksional modeli.

Mazkur modeldan ko'rinib turibdiki, axborot tizimining sohasi axborot obyektlari majmuidan iborat axborot makonini ifodalaydi. Umuman olganda axborot makoni bir xilda emas, chunki unda axborotlarning yuzaga kelishi,

tashkil etilishi va joylashtirilishi jihatidan farqlanuvchi axborot obyektlarini o'zida saqlaydi.

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

Axborot muhiti. Axborot muhiti o'zaro bog'langan uchta tarkibiy qismni o'z ichiga oladi. Bular: foydalanuvchining axborot tuzilmasi, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, boshqaruvning ishtirok etuvchi obyektlari (14.8 - rasm).

Axborot infratuzilmasi axborotlarni o'z maqsadlariga erishish uchun foydalanadi.

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

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

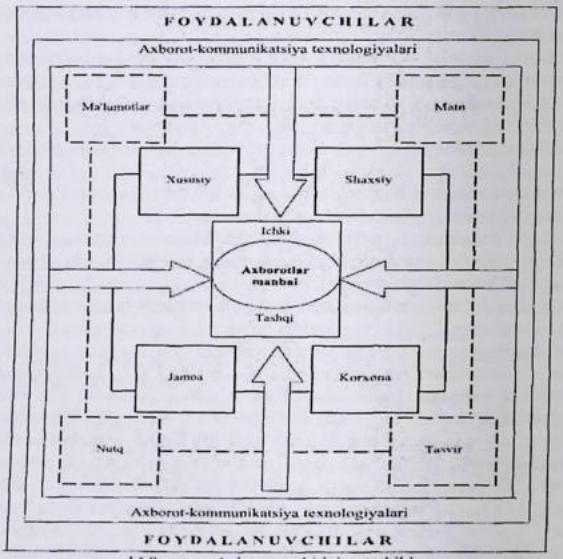
Foydalanuvchi kerakli axborotlarni olish uchun rasmiy (formal) va norasmiy axborot tizimlari yordamida uning manbaiga murojat qilishi lozim. Tashqi manbaga rasmiy tizim orqali ko'rib boriladi. Bu tizim axborotlarni raqam va matnli ma'lumot (statistik hisobotlar, kitob, jurnal, xabar va hokazo) ko'rinishida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

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

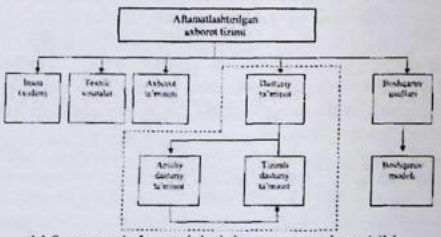
Axborot muhiti axborotlarni qayta ishlash, qabul qilish, o'tkazish va qidirish qobiliyatiga ko'ra qismlarga bo'linadi. O'z navbatida, qayta ishlash qobiliyati insonning axborotlarni qabul qilish imkoniyatiga ko'ra aniqlanadi. Ayrim hollarda axborot shakl, hajm va hokazo belgilar bo'yicha tarkiblashtirishni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

Qayd etish lozimki, foydalanuvchi axborot manbaiga muhtoj bo'ladi. Chunki u axborotlarni uyg'unlashtirishga qancha ko'p vaqt va kuch sarflasa, samaradorlik ham shuncha kam bo'ladi. Foydalanuvchining faoliyat samaradorligini oshirish uchun axborotlarni integrallash jarayonini turli yo'llar bilan amalga oshirish mumkin. Integrallash jarayonining darajasini

belgilashni yangi axborot-kommunikatsiya texnologiyalari ShK, MBBTlar ta'minlaydi. Asosiy urg'u turli xildagi axborotlarni qayta ishlash imkonini beradigan va o'z ichiga integrallashgan ma'lumotlarni qayta ishlash vositalari, ma'lumotlar bazalarini boshqarish tizimi, aloqa vositalari va matnli protsessorlarni oluvchi amaliy dasturiy ta'minotga qaratiladi.



14.8 - расм. Axborot muhitining tarkibi.



14.9 - rasm. Axborot tizimining namunaviy tarkibi.

Axborot tizimining namunaviy tarkibi. Avtomatlashtirilgan axborot tizimiga quyidagilar kiradi: odam(xodim), texnik vositalar, axborot va dasturiy ta'minot. Ular birgalikda boshqaruv usullari uchun ma'lumotlarni qayta ishlaydi (14.9 - rasm).

Avtomatlashtirilgan axborot tizimi tuzilmasi

Avtomatlashtirilgan axborot tizimi ta'minlovchi va funksional qism-larga ega (14.10 - rasm).

Ta'minlovchi qism axborot, texnik, matematik, dasturiy, tashkiliy, xuquqiy, uslubiy, ergonomik, psixologik va lingvinistik ta'minotdan iborat bo'ladi.

Axborot ta'minoti – tashkilotda aylanib yuruvchi axborotlarni tashkil etish shakli, joylashtirilish hajmi (axborotlarni tasniflash va kodlash-tirish, hujjatlarni unifikatsiyalashtirish tizimi, axborot oqimlarining yagona tizimi) bo'yicha loyiha qarorlarining shuningdek ma'lumotlar bazasi tuzilish uslubining majmuidir.

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

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

Matematik ta'minot. Matematik ta'minot – axborot tizimlarida vazifalarni hal etishda foydalaniladigan axborotlarni qayta ishlash algoritmi va modellari, matematik uslublari majmui.



14.10 - rasm. Avtomatlashtirilgan axborot tizimi.

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

Dasturiy ta'minot tarkibiga umumiy tizimi va maxsus dasturli mahsulotlar, shuningdek texnik hujjatlar, jumladan: operatsion tizimlar, dasturlash tizimi, dasturchining asbob-uskuna vositasi, test va tashxis dasturlari,

telekommunikatsiyaning dasturiy vositasi, axborotlarni himoyalash, funksional dasturiy ta'minot(avtomatlashtirilgan ish joylari, ma'lumotlar bazala-rini boshqarish tizimi va hokazo).

Umumiy tizimli dasturiy ta'minot. Ularga foydalanuvchiga mo'ljal-langan va axborotlarni qayta ishlashning an'anaviy vazifalarini hal etish uchun belgilangan dasturlar kompleksi kiradi. Ular kompyuterlaming imko-niyatlarini kengaytirish, ma'lumotlarni qayta ishlash jarayonlarini boshqarish va nazorat qilishga xizmat qiladi.

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

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

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

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

Lingvinistik ta'minot – axborot tizimlari xodimlari va texnik, dasturiy va axborot ta'minoti xodimlarining muloqot tili majmui (til vositasi), shuningdek. axborot tizimlarida foydalaniladigan atamalar majmui kiradi.

Psixologik ta'minot – joriy qilinayotgan avtomatlashtirilgan axborot tizimlarini foydalanuvchilar psixologik jihatdan qabul qilishi va unga asta-sekinlik bilan qo'nikishi hisoblanadi.

Axborot tizimlarining funksional qismi axborot tizimlarining vazifa va topshiriqlari bajarilishini ta'minlaydi. Amalda bu yerda tashkilotni boshqarish tizimining modeli saqlanadi. Mazkur tizim doirasida boshqaruv maqsadlarining funksiyalariga funksiyalarning esa axborot tizimi kenja tizimiga o'zgarishi ro'y beradi. Kenja tizimlar vazifalarni amalga oshiradi. Ular tizimning biror bir belgisiga ko'ra ajratib ko'rsatilgan qismidir. Odatda axborot tizimlarida funksional qism funksional belgilariga ko'ra kenja tizimlarga bo'linadi:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

§ 14.3. AVTOMATLASHTIRILGAN AXBOROT TIZIMLARINING RIVOJLANIB BORISH TENDENSIYALARI

Axborot tizimlari evolyutsiyasi axborotlarni qayta ishlashning texnik vositasi rivojlanishi mazmunini va axborot tizimlari qadr-qimmati bilan bog'liq. 1.7-jadvalda axborot tizimlaridan foydalanishga nisbatan yondoshuvning o'zgarishi keltirilgan.

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

2-bosqich (70-yillar oxirigacha) IBM/360 seriyasidagi EHMning tarqalishi bilan bog'liq. Dastur ta'minotining apparat vositalari rivojlanish darajasidan orqada qolishi – mazkur bosqich muammosi sanaladi.

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

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

14.2-jadval

Axborot tizimlaridan foydalanishga nisbatan yondoshuvning o'zgarishi.

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

4-bosqich (90-yillar boshlaridan) – tashkilotlararo aloqalar va axborot tizimlarining zamonaviy texnologiyasini yaratishdan iborat. Mazkur bosqich biznesdagi strategik afzalliklarni tahlil qilish tushunchasi bilan bog'liq va

telekommunikatsiya texnologiyalari yutuqlari hamda axborotlarni qayta taqsimlashga asoslangan edi. Axborot tizimlari o'z oldiga ma'lumotlarni qayta ishlash samaradorligini oshirishnigina emas, balki boshqaruvga ham yordam berishni maqsad qilib qo'ygan edi. Tegishli axborot-kommunikatsiya texnologiyalari raqobatchilik kurashiga dosh berishni tashkil qilishga va ustunlikka erishishga yordam berishi lozim. Bu bosqichdagi muammolar juda ko'p. Ulardan asosiylari quyidagilar:

- kompyuter tarmog'i uchun protokollar, standartlarni belgilash va kelishuvlarni ishlab chiqish;
- strategik axborotlarga kirishni tashkil etish;
- axborotlarni himoya qilish va uning xavfsizligini tashkil qilish.

Qaror qabul qilishni qo'llab-quvvatlash tizimi. Uning evolyutsiyasi. Menejerlarning faoliyati turli murakkablikdagi qarorlarni qabul qilish zaruriyati bilan bog'liq (masalan, firmani rivojlantirish yo'nalishini tanlash, kompaniya faoliyatini avtomatlashtirish variantlari, ofis uchun binoni tanlash, filiallarni joylashtirish variantlarini belgilash, ishlab chiqariladigan yoki sotib olinadigan tovarlar turlari, asbob-uskuna turlari, kreditor, ishning hamijrochisi, vakant joylarga nomzodlardan birini tayinlash). Bu birinchi galda axborot qarorlarni qabul qilish uchun talab etiladigan yig'in zaruriyati bilan bog'liq. Axborotlarga ega bo'lish zarur, biroq to'g'ri qaror qabul qilish uchun bu yetarli emas. Buning uchun predmet sohasini yaxshi bilish, qaror qabul qilish ko'nikmasini hosil qilish, bir qator vosita va usullarga ega bo'lishi lozim.

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

Qaror qabul qilishdagi asosiy vazifa – bu alternativ (muqobil) variantlarni tanlash yoki ularning bir nechtasini maqsadga yetishish uchun qanchalik ahamiyatligiga ko'ra qatorlashtirib chiqish. Axborotlashtirish variantlarini tanlashda, avvalo firmaning asosiy maqsadi sifatida firma rentabelligini oshirishni ko'rsatish mumkin. Variantlarni baholash mezonlari sifatida esa axborotlashtirishga ketgan xarajatlar, boshqa faoliyat turiga moslashish imkoniyati, axborotlarni himoyalash imkoniyati, so'rovga javob berish tezligi, asbob-uskunalarning ishonchliligi va hokazo omillarni qo'llash mumkin.

Qarorlar qabul qilish bosqichlarida va jarayonlarida yuzaga keladigan muammolarni hal etishning ko'plab usullari mavjud. Bu barcha usullar maxsus axborot tizimlari – qaror qabul qilishni qo'llab-quvvatlash tizimi (QQQT) orqali amalga oshiriladi. QQQTni loyihalash iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiqlikka asoslangan bo'lib vazifalarning murakkabligi bilan aniqlanadi. Mazkur tizim dialog ko'rinishidagi avtomatlashtirilgan tizimdir.

U boshqaruvning axborot tizimlaridagi muhim darajalardan(kategoriya) biri sanaladi. So'nggi paytlarda QQQT kichik biznesda ham (masalan, savdo nuqtalarini joylashtirish variantlarini tanlash) qo'llanila boshlandi. Umuman olganda, ular alohida yakka uslubni qo'llab-quvvatlash va menejerning shaxsiy talablariga mos kelish imkoniyatiga ega.

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

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

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

Qarorlar qabul qilishga ko'maklashuvchi tizim darajalari. QQKTni tasniflashda quyidagilar hisobga olinadi:

- hal etiladigan boshqaruv vazifalarining tuzilishi;
- qaror qabul qilinishi kerak bo'lgan tashkilot boshqaruvining ierarxiya darajasi;
- hal etiladigan vazifaning u yoki bu sohadagi biznesga tegishliligi;
- foydalaniladigan axborot-kommunikatsiya texnologiyalari turi.

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

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

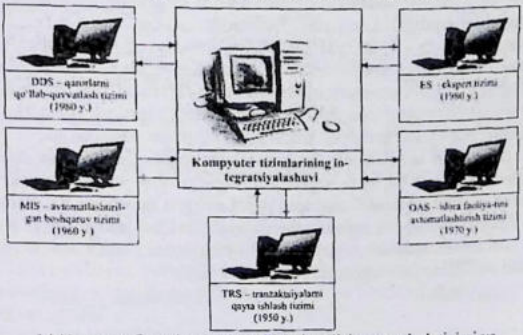
ma'lumotlar bazasi turli bilim sohasidagi ko'plab ekspert-mutaxassislar tomonidan tashkil qilinadi.

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

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

QQQT evolutsiyasi. Qarorlar qabul qilishga ko'maklashuvchi tizim o'z rivojlanishi jarayonida quyidagi yo'lni bosib o'tdi(14.11 - rasm).

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



14.11 - rasm. Qarorlarni qabul qilishni qo'llab-quvvatlash tizimi va boshqaruv ishini avtomatlashtirish tizimi konsepsiyasining evolutsiyasi.

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

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

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

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

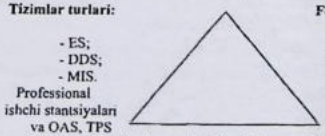
Mazkur konsepsiya keyingi avlod tizimlarida foydalanila boshlandi. Shuni qayd etish lozimki, barcha avlod tizimlari va ularning konsepsiyasining mohiyati o'sha davrda mavjud axborotlarni qayta ishlashning texnik imkoniyatlari bilan aniqlangan.

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

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

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

Axborot tizimi rivojlanishining cho'qqisi ekspert tizimlari (ES) sanaladi. Ekspert tizimi – bu qaror qabul qilish vazifasini hal etish uchun ayrim rasmiy ko'rinishda taqdim etilgan bir yoki bir nechta ekspertlar bilimidan foydalanuvchi kompyuter tizimidir (14.12 - rasm).



14.12 - rasm. Axborot tizimlarining turli xil foydalanuvchilari.

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

14.3 - jadval

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

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

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

Barcha turdagi tizimlar oqibat natijasida, vaqt o'tishi bilan boshqaruv qarorlarini ishlab chiqish jarayonlarini yaxshilash, osonlashtirish va arzonlashtirish. Bu – avtomatlashtirilgan axborot tizimi bajaradigan «yordam funksiyasi»dir. Bu to'g'risida 14.4 -jadval tasavvur beradi. Axborot

tizimlari evolyutsiyasini ularning tashkilotga ta'siri (axborot tizimini harakatdagi biznes shaklga joylashtirish) nuqtai nazaridan ko'rib chiqish mumkin. Buni 14.5 va 14.6 jadvallardan ham ko'rsa bo'ladi.

14.4 - jadval

Axborot tizimlarini boshqaruvda qo'llash

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

14.5 – jadval

Axborot tizimlarini korxona darajasida qo'llash

I Rivojlanish fazasi	Funksiyalar bayoni	Asbob-uskuna, qurilmalarga misollar
Boshlang'ich	Hisoblash	Kalkulyatorlar, birinchi kompyuter dasturlari, statistik modellari, operatsiyani tadqiq etishning sodda modellari
Oraliq	Qaror qabul qilish uchun axborotlarni qidirish, saqlash va aks ettirish	Ma'lumotlar bazalarini boshqarish tizimi, fayllar tizimlari
Joriy	Tanlab olingan axborotlar asosida qaror qabul qilish uchun hisoblash, do'stona interfeys bilan so'rov tizimi, «nima, agarda..» mazmunidagi tahlil	Moliyaviy modellar, elektron jadvallar, operatsiyalarni tadqiq etish modeli, avtomatik loyihalash tizimi, qarorlar qabul qilish tizimi
Hozir boshlanuvchi va kelajakda davom etuvchi	Qaror qabul qilish jarayonida intellektual qadamlar shakllanishi va bajarilishini osonlashtirish uchun qaror qabul qiluvchi shaxs bilan o'zaro munosabatda bo'lish	Ekspert tizimlari

Hozirgi kunga kelib axborot tizimlari korxonalar menejerlari uchun katta ahamiyat kasb etmoqda, chunki ular korxonaning taraqqiy etish va rivojlanishida asosiy omillardan hisoblanmoqda. Axborot tizimlari

asosida korxonalar yangi bozorlarga kirib borishi, yangi tovar va xizmatlarni taklif etishi va biznesni amalga oshirishning yangi usullarini taklif qilmoqda. Biznes-jarayonlarining tubdan o'zgarishiga to'rtta omil jiddiy ta'sir ko'rsatmoqda, ya'ni **birinchidan** – global iqtisodiyotning paydo bo'lishi va rivojlanishi, **ikkinchidan** - industrial iqtisodiyotning bilim va axborotlarga asoslangan iqtisodiyotga aylanishi, **uchinchidan** – korxonalar boshqaruvining tubdan o'zgarishi va **to'rtinchidan** – kiberkorporatsiyalarning (raqamli korporatsiya) paydo bo'lishidir.

14.6 - jadval

Axborot tizimi integratsiyasi.

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

Kompyuter axborot tizimlarining korxonalar boshqaruv jarayonlariga joriy etilishi uning barcha boshqaruv pog'onalarini axborot ta'minoti bilan yuqori darajada ta'minlanishiga olib kelmoqda. Korxonalar boshqaruvida bo'layotgan o'zgarishlar avvalambor zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish hisobiga bo'lib, boshqaruv jarayonlari ham ularga nisbatan parallel o'zgarmoqda. Amaliyot shuni ko'rsatmoqdaki, korxonalarning axborot arxitekturasi undagi biznes-arxitekturaga to'liq mos kelishi kerak, aks holda ularni xarid qilish uchun qilingan xarajatlar foyda keltirmaydi. Shuning uchun ham axborot tizimlarini loyihalashtirish, ishlab chiqish va joriy qilish bo'yicha korxonaning axborotlashtirish strategiyasi bo'lishi kerak. Ushbu strategiya korxonaning ixtisoslashishini, maqsadlari va yutuqlarga erishish omillarini e'tiborga olib, ular axborot tizimlari asosida amalga oshiriladi.

O'Z-O'ZINI NAZORAT VA MUHOKAMA QILISH UCHUN SAVOLLAR

1. Iqtisodiy axborotni boshqarish tizimi ostida nima tushuniladi ?
2. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarini guruhlarga ajrating.
3. AATning eng muhim tasnifiy alomatlarini ayting.

4. Avtomatlashtirilgan axborot tizimining asosiy tarkibiy komponentlarini aytib bering.

5. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarining tasniflanishini keltiring.

6. Faoliyat ko'rsatish yo'nalishi bo'yicha AAT tasniflanishini aytib bering.

7. AATning hududlar bo'yicha tasniflanishini aytib bering.

8. Korxona AATning tasniflanishini aytib bering.

9. Axborot tizimining funksional modeli nimadan iborat?.

10. Axborot tizimining konseptual modeli deganda nimani tushunasiz?

11. Axborot tizimining funksional modelini tushuntirib bering.

12. Axborot muhiti deganda nimani tushunasiz?

13. Axborot tizimining namunaviy tarkibiga nimalar kiradi?

14. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlari ta'minot qismlarini ayting.

15. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarining hayotiy siklini tushuntirib bering.

16. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlari qanday tasniflanadi?

17. Qanday turdagi boshqaruv tizimlarini bilasiz?

18. Axborot-qidiruv tizimlari qanday vazifalarni bajaradi?

19. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlari evolyutsiyasi qaysi davrlarni o'z ichiga qamrab oladi?

20. Axborot tizimlarining qaysi turlarini qarorlar qabul qilishda qo'llash mumkin?

15 - BOB. IQTISODIY AXBOROT TIZIMLARI VA TEXNOLOGIYALARINI ISHLAB CHIQISH ASOSLARI

§ 15.1. AXBOROT TIZIMLARI. ULARNING TURLARI VA TARKIBI

§ 15.2. AVTOMATLASHTIRILGAN AXBOROT TIZIMLARI VA TEXNOLOGIYALARINING TARKIBIY HAMDA VAZIFAVIY JIHATDAN TASHKIL QILINISHI

§ 15.3. AVTOMATLASHTIRILGAN AXBOROT TIZIMLARINI LOYIHALASHTIRISH

§ 15.4. LOYIHALASHTIRISH ISHLARINI OLIB BORISHNING MAZMUNI VA USULLARI

§ 15.5. AVTOMATLASHTIRILAYOTGAN MASALANING QO'YILISHI TEXNOLOGIYASI

Fan taraqqiyoti hamma vaqt yosh avlodga tayanadi.

Islom Karimov

§ 15.1. AXBOROT TIZIMLARI. ULARNING TURLARI VA TARKIBI

Axborot tizimlari jamiyat paydo bo'lgan paytdan boshlab mavjud bo'lgan, chunki rivojlanishining turli bosqichida jamiyat o'z boshqaruvi uchun tizimlashtirilgan, oldindan tayyorlangan axborotlarni talab etgan. Bu, ayniqsa ishlab chiqarish jarayonlari — moddiy va nomoddiy ne'matlarini ishlab chiqarish bilan bog'liq jarayonlarga tegishlidir. Chunki ular jamiyat rivoji uchun hayotiy muhim ahamiyatga ega. Aynan ishlab chiqarish jarayonlari tezkor takomillashadi. Ularning rivojlanib borishi bilan boshqarish ham murakkablashadiki, o'z navbatida, u axborot tizimlarini takomilashtirish va rivojlantirishni rag'batlantiradi.

Iqtisodiy axborot tizimi nima ekanligini tushunib olish uchun eng avvalo uning iqtisodiy obyektni boshqarish tizimidagi tutgan o'rnini aniqlab olish lozim. Bu obyekt moddiy va nomoddiy ishlab chiqarish bilan bog'liqdir.

Boshqarishga ehtiyoj umumiy maqsadlarga erishish uchun birlashgan jamoaning ayrim a'zolari xatti-harakatini muvofiqlashtirish zaruriyati tug'ilgandagina yuzaga keladi. Bunday maqsadlar quyidagicha bo'lishi mumkin: raqobat kurashida boshqaruv obyektining yaxshi ishlashi yoki omon qolishi, eng ko'p foyda olish, xalqaro bozorga chiqish va hokazolarni ta'minlashdir. Maqsadlar avvaliga umumlashgan xususiyatga ega bo'ladi, so'ngra tuzatishlar jarayonida ular maqsadli funksiyalar ko'rinishida boshqaruv apparati tomonidan formallashadi.

Kibernetik yondashuvga muvofiq ***boshqaruv tizimi*** boshqaruv obyekti yig'indisini (masalan, korxonalar) va boshqaruv subyekti, boshqaruv apparatini o'zida namoyon etadi. So'ngisi maqsadlarni shakllantiruvchi, rejalarni ishlab chiquvchi, qabul qilingan qarorlarga talablarni moslashtiruvchi, shuningdek ularning bajarilishini nazorat qiluvchi xodimlardan tashkil topadi. Boshqaruv obyekti vazifasiga esa boshqaruv apparati ishlab chiqqan rejalarni bajarish kiradi, ya'ni boshqaruv tizimining o'zi shu ishlarni amalga oshirish uchun tuzilgandir.

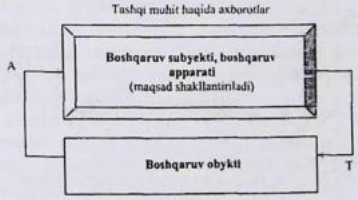
Boshqaruv tizimining ikkala komponenti ***to'g'ri (T) va teskari (A)*** aloqalar bilan bog'langan. To'g'ri aloqa boshqaruv apparatidan boshqaruv obyektiga yo'naltiriladigan direktiv axborot oqimida ifodalanadi, aks aloqa

teskari yo'nalishda yuboriluvchi qabul qilingan qarorlarning bajarilishi haqidagi hisobot axboroti oqimida o'z aksini topadi.

Direktiv axborot boshqaruv apparati tomonidan yuzaga kelgan iqtisodiy vaziyat, atrof-muhit haqidagi axborot va boshqaruv maqsadlariga muvofiq holda yaratiladi. Hisobot axboroti boshqaruv obyekti tomonidan shakllantiriladi va ichki iqtisodiy vaziyat, shuningdek, unga tashqi muhit ta'siri darajasi (to'lovlarning ushlanib qolinishi, energiya uzatish, ob-havo sharoitlari, ijtimoiy-siyosiy vaziyatning buzilishi va boshqalar)ni aks ettiradi. Shunday qilib, tashqi muhit nafaqat boshqaruv obyektiga ta'sir ko'rsatadi, balki u qarorlarni tashqi omillar (bozorning holati raqobatchilikning mavjudligi, foiz stavkalari darajasi, inflyatsiya darajasi, soliq va bojxona siyosati)ga bog'liq bo'lgan boshqaruv apparatiga ham axborot yetkazib beradi.

Axborot oqimlari (T va A), qayta ishlash vositalari, ma'lumotlarni uzatish va saqlash, shuningdek ma'lumotlarni qayta ishlash bo'yicha operatsiyalarni bajaruvchi boshqaruv apparati xodimlarining o'zaro aloqasi iqtisodiy obyektning axborot tizimini tashkil etadi (15.1-rasm).

Boshqaruv konturida axborot hajmlarining oshib borishi, uni kayta ishlashning murakkablashishi avvaliga kompyuterlarni alohida operatsiyalarda tatbiq qilish, so'ngra ularni qo'llashni kengaytirishga olib keldi. An'anaviy axborot tizimi sifat jihatidan o'zgara boshladi. Boshqaruv apparatida hisoblash texnikasi vositalarini qo'llash asosida yagona funksiyasi ishonchli axborot bilan boshqarish jarayonini ta'minlash bo'lgan yangi tuzilma bo'linmasi paydo bo'ldi. Shu tarzda boshqaruv konturida yanga axborot oqimlari paydo bo'ldi, eski oqimlar esa o'z yo'nalishini qisman o'zgartirdi. An'anaviy axborot tizimining bir qismi axborotni qayta ishlashni tobora ko'proq avtomatlashtirish yo'nalishida sekin-asta, lekin izchil ravishda shakllana boshladi.



15.1-rasm. Boshqaruv tizimi tuzilmasi.

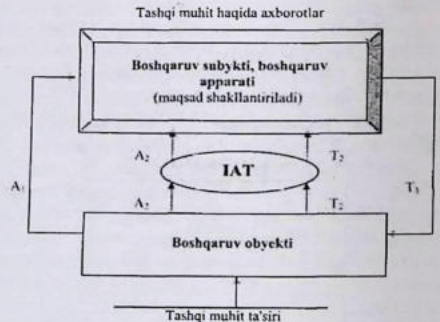
Qo'llanish sohasiga ko'ra bunday tizimlarining quyidagi turlarini ko'rsatish mumkin:

- texnik axborot tizimlari;

- iqtisodiy axborot tizimlari;
- ijtimoiy sohalardagi axborot tizimlari va boshqalar.

Bundan keyin faqat iqgisodiy xususiyatga ega axborot tizimlari haqida so'z yuritilar ekan, ***iqtisodiy axborot tizimlari (IAT)*** tushunchasini sharqlash lozim. Foydalanuvchilar so'rovi bo'yicha iqtisodiy axborotni saqlash, izlash va berish uchun mo'ljallangan tizimni mazkur tushunchada ifodalaymiz. IAT yordamida, afsuski, obyektni boshqarish uchun foydalanadigan har qanday axborotni ham qayta ishlash mumkin emas. Chunki istalgan korxonada qarorlarni qabul qilishda muhim rol o'ynovchi ulkan axborot oqimlari bor. Lekin ularni kompyuterlar yordamida qayta ishlash mumkin emas, chunki axborotni tizimlashtirish va uni qayta ishlash jarayonini formallashtirish murakkab.

IAT da boshqaruv obyektidan kompyuter yordamida tizimlashtirish va qayta ishlash mumkin bo'lgan axborotning A2 qismigina yo'naltiriladi (15.2 -rasm). Xuddi shunga o'xshab boshqaruv apparatidan IATga uzatilgan direktiv axborot tegishli ravishda qayta ishlangan va boshqaruv obyektiga yo'naltirilgan T2 ning bir qismigina beriladi. Boshqarishning turli darajalari uchun IATda qayta ishlangan axborot ulushi umumiy hajmga nisbatan undan yigirma foizgachadir. Boshqarish jarayonida uch xil toifa qarorlar qabul qilinadi. Strategik, taktik va operativ. Ushbu tasnifga muvofiq boshqaruv apparati odatda uch xil: oliy, o'rta va operativ darajalarga bo'linadi.



15.2 – rasm. Boshqaruv tizimi tarkibiy tuzilmasi.

bu erda: T_1, T_2 - direktiv axborotlarning noformallashgan va formallashgan qismi (to'g'ri aloqa);

A_1, A_2 - axborotlarning noformallashgan va formallashgan qismi (teskari aloqa).

Oliy daraja (oliy rahbarlik) boshqarish maqsadlari, tashqi siyosat, moddiy, moliyaviy va mehnat zaxiralarini belgilaydi, uzoq muddatli rejalar va ularning bajarilishi strategiyasini ishlab chiqadi. Uning asosiy vazifalariga bozor, raqobat, kon'yuktura tahlili va korxona manfaatlariga kuchli xavf-xatar paydo bo'lganda uni rivojlantirishning muqobil strategiyasini izlash kiradi.

O'rta darajada asosiy e'tibor taktik rejalarni tuzish, ular bajarilishini nazorat qilish, zaxiralar va korxona istiqboli uchun zarur direktivalarni ishlab chiqishga qaratiladi.

Operativ darajada rejalarni amalga oshirish ro'y beradi va ularning bajarilishi haqida hisobotlar tuziladi. Rahbariyat bu yerda odatda sexlar, uchastkalar, smenalar, bo'limlar, xizmatlar boshqaruvini ta'minlovchi xodimlardan iborat bo'ladi. Operativ boshqaruvning asosiy vazifasi zamon va makondagi ishlab chiqarish jarayonlarining barcha elementlari bilan uni zarur darajada detallashtirishga kelishtirishdan iboratdir.

Darajalardan har birida boshqaruvni kompleks ta'minlovchi ishlar, ya'ni rejalashtirish, hisob-kitob, tahlil va tartibga solish bajariladi. Bu ishlarni ***funksiyalar*** deb atash qabul qilingan. Ular mazmunini ko'rib chiqamiz, chunki ularning hammasi kompyuter dasturlariga kiritilgan.

Rejalashtirish — boshqaruv maqsadining risoladagidek shaklda amalga oshirilishiga xizmat qiluvchi funksiyadir. Rejalashtirish oliy rahbariyat faoliyatida muhim o'rin tutadi, o'rta darajada kamroq va operativ darajada esa kam ahamiyatlidir. Boshqaruvni oliy darajada rejalashtirish kelgusidagi muammolarga doir va uzoq muddatga yo'naltirilgan. O'rta darajada rejalashtirish ancha qisqa muddatda amalga oshiriladi, bunda boshqaruvning oliy daraja rejasi detallashtiriladi. Ko'rsatkichlar bu darajada ancha aniq. Operativ boshqaruv rejaning eng mayda qismlarigacha ishlab chiqishni ko'zda tutadi.

Hisob-kitob — korxona ishlari borishi. haqida axborot olishga yo'naltirilgan funksiyadir. Hisob-kitob asosan boshqarishning operativ va o'rta darajalarida amalga oshiriladi. Boshqarishning oliy darajasida hisob-kitob yo'q, biroq uning asosida ishlab chiqarish natijalari tahlili va uning borishini tartibga solish to'liq holda bajariladi.

Tahlil va tartibga solish — faktik ko'rsatkichlarni me'yoriylari (direktiv, rejali) bilan qiyoslash, belgilangan parametrlardan chetga chiqishlarni va ularning sababini aniqlash, zaxiralarni aniqlab toiish, yuzaga kelgan vaziyatni tuzatish yo'llarini topish va boshqarish obyektini rejali yo'nalishga solish bo'yicha qarorlar qabul qilish. Chetga chiqish sabablarini aniqlashning amaliy quroli faktor tahlilidir, yuzaga kelgan vaziyatdan chiqish yo'llarini izlash uchun ekspert tizimlariga solinadi. Boshqarish darajalari va bajariladigan ishlar hajmi bo'yicha ular amalga oshiradigan funksiyalar o'rtasidagi o'zaro aloqa 15.1 - jadvalda ko'rsatilgan.

15.1-jadval

Boshqarish funksiyalari va darajalarining o'zaro aloqasi

Boshqarish darajasi	Rejalashtirnish	Hisob-kitob	Tahlil va tartibga solish
Oliy rahbarlik	ko'p ahamiyatli	yo'q	ko'p ahamiyatli
O'rta daraja	o'rtamiyona	ko'p ahamiyatli	o'rtamiyona
Operativ boshqarish	unchalik ahamiyatsiz	ko'p ahamiyatli	yo'q

Har bir tizim tarkibiga quyidagi **komponentlar** kiradi:

- tizim tuzilishi — tizimning ko'plab elementlari va ular o'rtasidagi o'zaro aloqalar. Misol: firmaning tashkiliy va ishlab chiqarish tuzilmasi;
- tizim har bir elementining funksiyalari. Misol: boshqaruv funksiyalari — firmaning muayyan tuzilma bo'linmalari tomonidan qaror qabul qilinishi;
- umuman olgandagi har bir element va tizimning kirishi va chiqishi. Misol: tizimga tushuvchi va undan chiquvchi moddiy yoki axborot oqimlari;
- tizim va uning ayrim elementlari, maqsadlari va cheklanishlari. Misol: eng ko'p foydaga erishish, moliyaviy cheklanishlar;
- har bir tizim bo'linish va yaxlitlik xususiyatiga egadir.

Bo'linish shuni anglatadiki, tizimni nisbatan tizimostilar (yoki kichik tizimlar)dan iborat deb tasavvur qilish mumkin, ulardan har biriga tizim deb qarash mumkin. Tizimostilarga ajralish imkoniyati (tizim dekompozitsiyasi), uning tahlili, ishlab chiqishi, tatbiqi va foydalanishini soddalashtiradi. Bu jarayon ancha murakkab vazifadir.

Yaxlitlik xususiyati butun tizimning ishlashi maqsadlarini uning tizimosti va elementlari ishlashi maqsadlariga muvofiq kelishini ko'rsatadi.

Axborotlar tizimi aniq bir obyekt uchun yaratiladi. Samarali axborotlar tizimi boshqarish, amaliy sohalar darajalari o'rtasidagi farqlarni, shuningdek tashqi holatlarni e'tiborga oladi va boshqarish funksiyasini samarali amalga oshirish uchun zarur bo'lgan axborotnigina beradi.

> ***Axborot tizimi*** — boshqarish funksiyasini amalga oshirish uchun xodimlarni turli xil axborotlar bilan ta'minlovchi obyekt haqidagi axborotlarni yig'ish, qayta ishlash, uzatish va saqlash bo'yicha ma'lumotlar va kommunikatsiyaviy tizimni o'zida namoyon etadi.

Axborotlar tizimlarini tatbiq etish nafaqat mayda-chuyda axborotni qayta ishlash va saqlash, yozuv-chizuv ishlarini avtomatlashtirish hisobiga, balki qarorlarni qabul qilish (sun'iy intellekt usullari, ekspert tizimlari va hokazolar), zamonaviy telekommunikatsiya vositalari (elektron pochta, telekonferensiyalar), yalpi va lokal hisoblash tarmoqlari va boshqalardan foydalanishda firma mutaxassislari xatti-harakatini modellashtirishga

asoslangan boshqarishning yangi uslublari hisobiga ham firma ishlab chiqarish xo'jalik faoliyati samaradorligini oshirish maqsadlarida amalga oshiriladi.

Avtomatlashtirilganlik darajasiga qarib qo'lda qilinadigan, avtomatlashtirilgan va avtomatik axborot tizimlari bor.

Qo'lda qilinadigan axborotlar tizimida — boshqarish yoki ma'lumotlarni qayta ishlash funksiyalarining bir qismi avtomatik ravishda, boshqasi inson tomonidan bajariladi.

Avtomatik axborotlar tizimida — boshqarish va ma'lumotlarni qayta ishlashning barcha funksiyalari texnik vositalarda, inson ishtirokisiz amalga oshiriladi (masalan, texnologik jarayonlarni avtomatik boshqarish).

Qo'llanish sohasiga qarab, axborot-tizi mlarini quyidagi sinflarga ajratish mumkin:

- ilmiy tadqiqotlar;
- loyihalashtirishni avtomatlashtirish;
- tashkiliy boshqarish;
- texnologik jarayonlarni boshqarish.

Axborot tizimi quyidagi **xususiyatlariga** ko'ra belgilanadi:

a) har qanday axborot tizimi tahlil qilinishi, tizim tuzilishining umumiy tamoyillari asosida qurilishi va boshqarilishi mumkin;

b) axborot tizimi dinamik va rivojlanuvchandir;

v) axborot tizimini tuzishda tizimli yondashuvdan foydalanish zarur;

g) axborot tizimining chiqarish mahsuloti asosida qarorlar qabul qilinadi;

d) axborot tizimida axborotni qayta ishlashning «inson-kompyuter» tizimi sifatida qabul qilish lozim.

Hozirgi paytda axborot tizimi haqida kompyuterli texnika yordamida amalga oshiriladigan tizim degan fikr yuzaga kelgan. Lekin umumiy holda axborot tizimini nokompyuter variantda ham tushunish mumkin.

Axborot tizimi ishini yaxshi bilish uchun u hal etayotgan muammolar, shuningdek u kiritgan tashkiliy jarayonlar mohiyatini tushunish lozim. Masalan, qaror qabul qilishni qo'llab-quvvatlash uchun ishlab chiqilgan axborot tizimi kompyuter imkoniyatlarini aniqlashda quyidagilarni hisobga olish zarur:

- hal qilinayotgan boshqaruv vazifalarining tuzilmalarga bo'lingani;
- qaror qabul qilishi lozim bo'lgan firma boshqaruvi ierarxiyasi (mansab pillapoyalari) darajasi;
- hal etilayotgan vazifaning biznesning u yoki bu funksional sohasiga oidligi;
- foydalaniladigan axborot texnologiyasi turi. Kompyuter axborot tizimining texnologik ishi nokompyuter soha mutaxassislariga ham tushunarli va o'z kasb faoliyatida foydalanilishi mumkin.

Axborot tizimlarini tatbiq etish **quyidagilarga imkon** yaratadi:

a) matematik uslublar va intellektual tizimlarni tatbiq etish hisobiga boshqaruv topshiriqlarining ancha oqilona variantlarini olish;

b) avtomatlashtirish hisobiga xodimlarni ikir-chikir ishlardan ozod qilish;

v) axborot ishonchliligini ta'minlash;

g) ma'lumotlarni qog'ozdan magnit disk yoki lentalarga ko'chirish, bu hol axborotni kompyuterda qayta ishlashni ancha oqilona tashkil etish va qog'oz hujjatlar hajmini kamaytirishga olib keladi,

d) firmada axborot oqimi tuzilishi va hujjat aylanishi tizimini takomillashtirish;

e) mahsulot va xizmatlar ishlab chiqarish xarajatini kamaytirish;

j) yangi bozorlarni qidirib topish;

z) turli arzonlashtirish usuli va xizmatlari evaziga xaridor va mahsulot yetkazib beruvchilarni firmaga bog'lab qo'yish.

IAT ko'p sonli funksional xususiyatlariga ko'ra, ko'plab turli-tuman tasnifiy belgilarga bo'linadi. Jumladan, qo'llanish darajasi va ma'muriy bo'linishiga muvofiq, IAT ni korxona, tuman, viloyat va mamlakat jihatlariga ajratish mumkin. Qo'llanish sohasiga ko'ra quyidagilarga ajraladi:

- bank axborot tizimlari;
- fond bozori axborot tizimlari;
- sug'urta axborot tizimlari;
- soliq axborot tizimlari;
- sanoat korxonalari va tashkilotlarning axborot tizimlari (ahamiyati va tarqalganligi bo'yicha ularda buxgalterlik axborot tizimlari alohida o'rin tutadi);
- statistika axborot tizimlari va boshqalar.

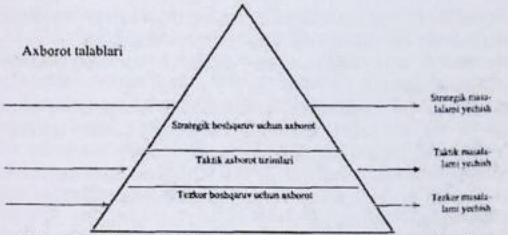
§ 15.2. AVTOMATLASHTIRILGAN AXBOROT TIZIMLARI VA TEXNOLOGIYALARINING TARKIBIY HAMDA VAZIFAVIY JIHATDAN TASHKIL QILINISHI

Axborot tizimi. Tegishli tashkilotlar (obyektlar)da faoliyat ko'rsatuvchi va turlicha tuziluvchi axborotlar majmui uning **axborot tizimini** tashkil etadi.

Axborot tizimlarining asosiy vazifasi – barcha resurslarni samarali boshqarish uchun tashkilotlarga kerakli bo'lgan axborotlarni ishlab chiqish, tashkilotni boshqarish uchun axborot va texnikaviy muhitni yaratishdan iborat.

Boshqaruv tizimini ko'rib chiqish davomida boshqaruvning quyidagi uchta darajasini ajratib ko'rsatish mumkin: **strategik, taktik** va **tezkor** (15.3-rasm). Ushbu har bir darajalarning o'z vazifalari bo'lib ularni hal etishda axborotlarga bo'lgan ehtiyoj, ya'ni axborot tizimiga nisbatan talab yuzaga keladi. Bu talablar axborot tizimidagi tegishli axborotlarga

qaratilgan. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari talablarni qayta ishlash va mavjud axborotlardan foydalanib javoblarni shakllantirish imkonini beradi. Shunday qilib, boshqaruvning har bir darajasida kerakli qarorni qabul qilish uchun asos bo'luvchi axborot paydo bo'ladi.

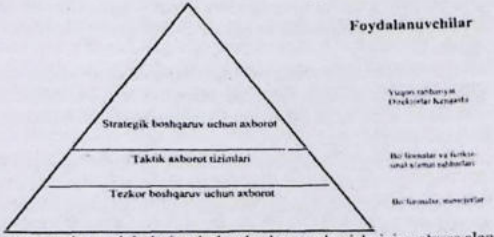


15.3 - rasm. Boshqaruv darajasiga ko'ra axborotning taqsimlanishi.

Boshqaruv darajasi ahamiyatligiga ko'ra qancha yuqori bo'lsa, mutaxassislar va menejerlarning axborot-kommunikatsiya texnologiyalari yordamida bajaradigan ish hajmi shuncha kam bo'ladi. Biroq, bu holda, axborot tizimlarining murakkabligi va intellektual imkoniyatlari hamda menejerning qaror qabul qilish chog'idagi roli ortadi. Boshqaruvning har qanday darajasi miqdor va turli darajadagi axborotlarga muhtoj bo'ladi.

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

Axborot va qarorlar mazmuniga muvofiq tashkilotda ma'lum bir darajaning axborot tizimi paydo bo'ladi(15.4 - rasm).



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

Axborot tizimlaridagi ishlar quyidagi maqsadda olib boriladi:

- axborotlarga bo'lgan ehtiyojni aniqlash;
- axborotlar to'plashni amalga oshirish;
- tashqi yoki ichki manbalardan axborotlar kelishini amalga oshirish;
- axborotlarni qayta ishlash, uning to'liqligi va ahamiyatini baholash hamda uni qulay ko'rinishda taqdim etish;
- iste'molchilarga taqdim etish yoki boshqa tizimga uzatish uchun axborotlarni chiqarish;
- yo'nalishlarni baholash, bashoratlarni ishlab chiqish, muqobil qarorlar va harakatlarni baholash, strategiyalarni ishlab chiqish uchun axborotlardan foydalanishni tashkil etish;
- mazkur tashkilot xodimi qayta ishlagan axborotlar bo'yicha teskari aloqani tashkil etish va keladigan axborotlarni tuzatishni amalga oshirish.

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

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

Axborot tizimlariga nisbatan so'rovlarni, shuningdek, ularga javobning shakllanish tartibini **eskirgan** va **eskirmagan** turlarga bo'lish mumkin. Eskirgan vazifalarni va axborotlarni qayta ishlash tartibini ajratib olish ularni shakllantirish, keyinchalik avtomatlashtirish imkonini beradi. Asosiy masala, tashkilotda foydalaniladigan axborot-kommunikatsiya texnologiyalari buning uchun infratuzilmani ta'minlay olish yoki olmasligida.

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

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

Avtomatlashtirilmagan axborot tizimlarida axborot va qarorlar qabul qilish bilan bog'liq barcha harakatlar inson tomonidan amalga oshiriladi. Axborotlarni qayta ishlash jarayonini avtomatlashtirish algoritmlar doirasida hal qiluvchi qoidalarni qayta ishlashning yuzaga kelishiga olib keladi. Bu

ham o'z navbatida «sof axborot tizimi»ning boshqaruv axborot tizimlariga, ya'ni boshqaruv jarayonida qo'llaniladigan ma'lumotlarni yig'ish, saqlash, to'plash, qidirish, qayta ishlash va uzatish tizimiga aylanishiga olib keladi. Axborot tizimlarida boshqarish va shuningdek insonning qaror qabul qilish bo'yicha ishi qisman amalga oshirilgan.

Ishlab chiqarish va xo'jalik korxonalari, firmalar, korporatsiyalar, banklar, hududiy boshqaruv idoralari o'zida murakkab tizimlarni namoyon etadi. Ular ishlab chiqarish va boshqaruv vazifalarini amalga oshiruvchi ko'p sonli elementlardan iborat. Bunday iqtisodiy elementlar ko'p bosqichli tuzilishga hamda juda keng tashqi va ichki axborot aloqalariga ega. 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 xususiyatlarning saqlab qolinishi yoki shakllanishi, ishning berilgan dasturlarini bajarilishi bo'lishi mumkin.

Boshqaruv maqsad sari yo'naltirilgan harakatlarning majmui sifatida iqtisodiy obyektning faoliyat yuritishi maqsadida aniq vaziyatlarda qabul qilingan qarorlar tamoyillariga muvofiq ravishda amalga oshiriladi. Ammo aslida ijtimoiy-iqtisodiy tizimlar, qoidaga ko'ra bir emas, balki bir necha maqsadlar bilan belgilanadi, ular bu maqsadlarning muhimligi bo'yicha tartibga solinadi va berilgan ustuvorlikka muvofiq holda hisobga olinadi.

Boshqaruv ta'sirlari boshqaruv tizimida jamlangan va faoliyat yurituvchi hamda tashqi muhitdan to'g'ridan to'g'ri va teskari aloqa kanallari bo'yicha kelib tushuvchi axborotlar asosida shakllanadi. Shunday qilib, boshqaruv har bir tizimning eng muhim vazifasi — axborotlarni olish, berilgan algoritmlar va dasturlar yordamida ularni ishlab chiqish bo'yicha tadbirlarni bajarish, olingan ma'lumotlar asosida tizimning bundan keyingi holatini 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 me'yoriga 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.

Obyekt 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 ShK muloqotining til vositalarini shakllantirish usullarini ishlab chiqadi.

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

Umumiy ko'rinishdagi avtomatlashtirilgan texnik, tashkiliy va iqtisodiy xarakterdagi harakatlar va tadbirlar majmuasini o'zida namoyon etadi, shuningdek, ishlab chiqarish, boshqaruv jarayonining u yoki bu vazifalarini amalga oshirishda kishi ishtirokining darajasini loyihalashtirishga yoki bevosita ishtirokini to'liqligicha yo'q qilishga imkon beradi. Shunday qilib, AATning mutaxassisga axborot xizmat ko'rsatishi va inson faoliyatining turli sohalarida boshqaruv jarayonlarini muvofiqlashtirish uchun zarur natijaviy axborotlarni olishning avtomatlashtirilgan texnologiyasi bilan «inson-mashina» tizimi sifatida ko'rib chiqiladi.

AAT yordamida hisoblashning ko'p variantliligi ta'minlanadi, oqilona boshqaruv qarorlari, shu jumladan real vaqt rejimida qabul qilinadi, kompleks hisob va iqtisodiy tahlil tashkil qilinadi, boshqaruvda olinadigan va foydalaniladigan axborotlarning ishonchliligi va tezkorligiga erishiladi.

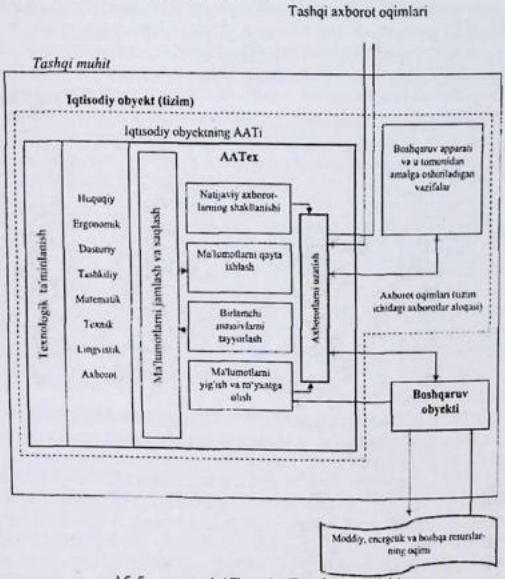
Bunga barcha joylarda idora ishlarini avtomatlashtirish, boshqaruvni o'zining avtomatlashtirilgan tizimlarini tashkil qilish ko'maklashadi. Boshqaruvda kompyuter texnikasidan foydalanish iqtisodiy obyekt tashkiliy elementlarining ajralmas qismi bo'ladi.

AATning texnologik va vazifaviy nuqtai nazaridan ko'rib chiqilishini bir necha tashkil qiluvchi elementlarga bo'lish mumkin (15.5-rasm). Texnologik nuqtai nazardan ko'rib chiqilganda AATda boshqaruv apparati hamda texnik-iqtisodiy axborotlar, ularning texnologik ishlab chiqish usullari va vositalari o'zaro farqlanadi. Qolgan elementlar texnologik o'zaro bog'langan, iqtisodiy-matematik usullar va boshqaruvning texnik vositalaridan yagona tizimli foydalanish sharoitida ma'lumotlarning avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari (AATex)ni tashkil qiladi.

Axborotli model doirasida amalga oshiriladigan, yangi texnologiyalar sharoitida ma'lumotlarni ishlab chiqish jarayonlari shakllanadigan «inson-mashina» tizimi bo'lgan, AATex o'zi orqali boshqaruv obyekti (BO) va boshqaruv apparati (BA) o'rtasidagi to'g'ridan to'g'ri va teskari axborotli aloqalarni tutashtiradi hamda tashqi axborot aloqalari oqimlarini tizimga kiritadi va undan chiqaradi.

AATexning vazifasi uning tuzilishini belgilab beradi, u quyidagi tadbirlarni o'z ichiga oladi: ma'lumotlarni yig'ish va ro'yxatga olish; axborot massivlarini tayyorlash; ma'lumotlarni ishlab chiqish, jamlash va saqlash; natijali axborotlarni shakllantirish; ma'lumotlarni vujudga kelish

mabalaridan ishlab chiqish joylariga, natijalarni esa boshqaruv qarorlarini qabul qilish uchun iste'molchilarga uzatish.



15.5 – rasm. AAT va AATexning tuzilishi.

Qoidaga ko'ra, iqtisodiy axborotlar o'zgartirishning barcha tadbirlariga duchor bo'ladi, ammo bir qator hollarda ba'zi bir tadbirlar yo'q bo'lishi mumkin. Ularni bajarilishining izchilligi ham turlicha kechadi, bunda ba'zi bir tadbirlar qaytariladi. O'zgartirish tadbirlarining tarkibi va ular bajarilishining xususiyatlari ko'proq axborotlarning avtomatlashtirilgan ishlab chiqarilishi olib boruvchi iqtisodiy obyektga bog'liq. Axborotlar o'zgartirilishining asosiy tadbirlari bajarilishi xususiyatlarini ko'rib chiqamiz.

Axborotlarni yig'ish va ro'yxatga olish turli xildagi iqtisodiy axborotlarda turlicha kechadi. Bu tadbir sanoat korxonalari, firmalarning avtomatlashtirilgan boshqaruv jarayonlarida eng murakkab kechadi, bu o'rinda obyektning ishlab chiqarish, xo'jalik faoliyatini aks ettiruvchi birlamchi hisob axborotlarini yig'ish va ro'yxatga olinishi 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 ro'yhatga olish turli xildagi xo'jalik operatsiyalari (tayyor mahsulotlarni qabul qilish, materiallarni olish va chiqarish)ni bajarishda, banklarda yuridik va jismoniy shaxslar bilan moliya-kredit operatsiyalarini bajarishda amalga oshiriladi. Hisob ma'lumotlari ishlab chiqilgan detallar, yig'ilgan qismlar, buyumlarning nuqsoni sonini hisoblash natijasida belgilanadi. Daliliy materiallarni yig'ish jarayonlarida moddiy obyektlarni o'lchash, hisoblash, o'lchash, pul kupyuralarini hisoblash, ayrim bajaruvchilar ishining vaqtli va miqdoriy tariflarini olish bajariladi. Axborotlarni yig'ish, qoidaga ko'ra, uni ro'yxatga olish, ya'ni axborotlarni moddiy manbalar (hujjatda, mashina manbaasida) qayd etilishi, ShKga kiritilishi bilan birga olib boriladi. Birlamchi hujjatlarga yozish asosan qo'lda amalga oshiriladi, shu bois ham yig'ish yoki ro'yxatga olish tadbiri hozircha eng ko'p mehnatni talab qiladi, hujjatlar aylanmasining avtomatlashtirilgan jarayoni hali ham faol bo'lib qolmoqda. Korxona boshqaruvini avtomatlashtirish sharoitlarida asosiy e'tibor axborotlarni miqdoriy o'lchash, ro'yxatga olish, jamlash va aloqa kanallari bo'yicha uzatish, kerakli hujjatlarni shakllantirish yoki tizimda olingan ma'lumotlarni jamlash uchun bevosita ShKga kiritish operatsiyalari bilan birga olib boriladigan axborotlarni yig'ish va ro'yxatga olishda texnik vositalardan foydalanishga beriladi.

Axborotlarni uzatish turli xil usullar: kurerlar yordamida, pochta bo'yicha jo'natish, transport vositalari bilan yetkazib berish, kommunikatsiyalarning boshqa vositalari yordamida aloqa kanali bo'yicha masofadan uzatish orqali amalga oshiriladi. Aloqa kanallari bo'yicha masofadan uzatish ma'lumotlarni uzatish vaqtini qisqartiradi, ammo uni amalga oshirish uchun maxsus texnik vositalar zarur, bu uzatish jarayonlarini 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 ShKga uzatadi, bu uning ishonchliligini oshiradi, mehnat sarfini pasaytiradi.

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

Zamonaviy telekommunikatsion vositalar yordamida axborotlarni masofadan uzatish doimo rivojlanib, takomillashib bormoqda. Axborotlarni uzatishning bu usuli ko'p bosqichli sohalararo tizimlarda alohida ahamiyatga ega, bunda masofadan uzatish axborotlarni boshqarishning bir bosqichdan boshqasiga o'tishini tezlashtiradi va ma'lumotlarni ishlab chiqishning umumiy vaqtini qisqartiradi.

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

Iqtisodiy axborotlarni saqlash va jamlash ulardan ko'p marta foydalanish, axborotlarning shartli, doimiy, ma'lumotnomaviy va boshqa turlarini qo'llash birlamchi ma'lumotlari ularni ishlab chiqishga qadar butlash zaruriyatidan kelib chiqqan. Axborotlarni saqlash va jamlash axborot massivlari ko'rinishida axborot bazalarida, mashina manbalarida amalga oshiriladi, bunda ma'lumotlar loyihalashtirish jarayonlarida belgilangan tartib bo'yicha joylashtiriladi.

Saqlash va jamlash bilan bevosita ma'lumotlarni qidirish, ya'ni kerakli ma'lumotlarni saqlanayotgan axborotlardan tanlab olish, shu jumladan, tuzatish yoki almashtirish, kerak bo'lgan axborotlarni qidirish ham bog'langan. Axborotlarni qidirish tadbiri avtomatik ravishda foydalanuvchi yoki ShK tomonidan tuzilgan kerakli axborotlarga so'rov asosida bajariladi.

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

§ 15.3. AVTOMATLASHTIRILGAN AXBOROT TIZIMLARINI LOYIHALASHTIRISH

Hozirgi vaqtda shu narsa ravshanki, «inson-mashina» axborot tizimlari va texnologiyalarining muvaffaqiyatli faoliyat yuritishi loyihalashtirishning sifatini belgilab beradi.

Loyihalashtirish AAT samarali faoliyat yuritishi va AATex aniq iqtisodiy obyekti faoliyati sohasida o'z kasbiy vazifalarini bajarish va boshqaruv qarorlarini qabul qilish uchun ShK va kommunikatsiyalarning rivojlangan vositalaridan foydalanuvchi mutaxassislar bilan o'zaro hamkorlikni ta'minlash maqsadiga ega. Mazkur masalani loyihalashtirish shunday tizimni yaratishni ta'minlaydiki, u o'zining texnik, dasturiy, axborotli tashkil etuvchilari, ya'ni o'zining texnologik asoslarini doimiy ravishda takomillashtirishga va amalga oshiriladigan boshqaruv vazifalari ishda o'zaro hamkorlik obyektlarining turli-tumanlarini kengaytirishga qodir bo'ladi.

Loyihalashtirish jarayonlarida ham iqtisodiy obyektining asosiy faoliyatini tashkil qilish, ham boshqaruv tadbirlarini tashkil qilish takomillashtiriladi.

AATning ommaviy loyihalashtirilishi yagona nazariy qoidalarni ishlab chiqishni, ularni yaratish va faoliyat yuritishga uslubiy yondashishni talab qiladi, ularsiz turli xildagi iqtisodiy obyektlarning o'zaro hamkorligi, ularni murakkab ko'p bosqichli milliy iqtisodiyot majmuasidagi me'yoriy faoliyat yuritishi mumkin emas.

Dastavval akademik V. M. Glushkov tomonidan shakllantirilgan avtomatlashtirilgan tizimlarni loyihalashtirish bo'yicha ilmiy-uslubiy qoidalar

va amaliy tavsiyalar hozirgi vaqtda AATni yaratishning **asosiy tamoyillari:** tizimiylik, rivojlanish, birga mavjud bo'la olishlik, standartlashtirish va bir shaklga keltirish, samaradorlik sifatida vujudga kelgan.

Tizimlilik AATning yaratilishi, faoliyat yuritishi va rivojlanishidagi eng muhim omillaridandir. U tadqiqot qilinayotgan obyektga bir butun sifatida yondashishga, buning asosida tizimning yaxlitligini ta'minlovchi tarkibiy elementlar o'rtasidagi aloqalarning xilma-xil turlarini aniqlashga tizimning ishlab chiqarish faoliyati yo'nalishlarini va u tomonidan amalga oshiriladigan aniq vazifalarni belgilashga imkon beradi. Tizimiy yondashish **makro va mikroyondashishlar** nomini olgan ikki xil tahlil o'tkazishni ko'zda tutadi.

Makrotahlilda tizim yoki uning elementlariga yuqoriroq tarkibdagi tizimning bir qismi sifatida qarash kerak. Axborotli aloqalarga alohida ahamiyat beriladi: ularning soni belgilanadi, tizimni o'rganish maqsadi bilan asoslangan aloqalar farqlanadi va tahlil qilinadi, keyin eng afzali, berilgan maqsadli vazifani amalga oshiruvchisi tanlab olinadi. **Mikrotahlilda** esa obyektning tuzilishi o'rganiladi, uning tashkiliy elementlari, boshqa elementlar va tashqi muhit bilan aloqasi orqali namoyon bo'luvchi xizmatli tariflari nuqtai nazardan tahlil qilinadi. AATni loyihalashtirish jarayonidagi tizimli yondoshish faoliyat yuritishning matematik bayonidan foydalanishga, ayrim elementlar va umuman, tizimning turli xil xususiyatlarini tadqiq qilishga, yangidan tashkil qilingan ishni tahlil etish uchun o'rganilayotgan jarayonlarni modellashtirishga imkon beradi.

Boshqaruv AAT uchun vertikal holda o'zaro tobe bo'lgan elementlar (tizimchalar)ga ega ko'p bosqichli ierarxiya xosdir. Ierarxik tizimlarning afzalligi boshqaruv tizimlarida keng tarqalishga ko'maklashadi. Shunday qilib, ierarxik tuzilma tizimning har bir bosqichi uchun ayrim elementlar ustidan harakatlarning nisbatan erkinligini va muvofiqlashtirishning mahalliy mezonlari bilan umumiy faoliyat yurituvchi tizimning yalpi mezonlarini, turli xildagi birikish imkoniyatlarini yaratadi; boshqaruv tizimining nisbatan o'zgaruvchan sharoitlarga moslashish imkoniyatini ta'minlaydi; elementli seroblikni olib borish, axborotlar oqimlarining yo'nalishlarini tartibga solishning imkoniyatlari hisobiga ishonchliligini oshiradi.

Tizimli yondashish va modellashtirishning amaliy ahamiyati shundan iboratki, u nafaqat barcha muhim, kuzatuvchini qiziqtiruvchi tizimni tahlil etish uchun qulay shaklda aks ettirishga, balki ShKda aniq tajribachi tomonidan berilgan shartlarda tizimlarning holatini tadqiq qilish uchun ham foydalanishga imkon beradi. Shu bois ham hozirgi paytda AATni tashkil qilish asosida tizim tuzilishining muvofiq variantini topishga va u bilan uning faoliyat yuritishining eng katta samaradorligini ta'minlashga imkon beruvchi tizim asosida modellashtirish usuli yotadi.

Rivojlanish tamoyili shundan iboratki, AAT tizim vazifalari va uning ta'minlanish turlarini doimo to'ldirilishi va yangilanishining imkoniyatlarini hisobga olish orqali tashkil qilinadi. Avtomatlashtirilgan tizim o'zining

hisoblash quvvatlarini oshirishi, yangi texnik va dasturiy vositalar bilan jihozlanishi, ma'lumotlar bazalari tizimi ko'rinishida tashkil qilinadigan vazifalar doirasi va ma'lumotlar bazasining doimo kengayishi, yangilashga qodir bo'lishi zaruriyatini ko'zda tutadi.

Birga mavjud bo'la olishlik tamoyili AATning turli xillari, bosqichlarini ularning birgalikda faoliyat yuritish jarayonlarida o'zaro hamkorlik qilishga qodirligini ta'minlashdan iborat bo'ladi. Birga mavjud bo'la olishlik tamoyilining amalga oshirilishi iqtisodiy obyektlarning mo'tadil faoliyat yuritishini ta'minlashga, milliy iqtisodiyot va uning bo'g'inlari samaradorligini oshirishga imkon beradi.

Standartlashtirish va bir shaklga keltirish tamoyili AAT faoliyat yuritishining namunaviy, bir shaklga keltirilgan va standartlashtirilgan elementlarini qo'llash zaruriyatidan iborat bo'ladi. AAT tashkil qilinishi va rivojlanishining bu tamoyilini amaliyotga tatbiq etish loyihaviy qarorlarni shakllantirish va loyihalashtirish ishlarini avtomatlashtiri-lishini tatbiq etishda jamlangan tajribadan mumkin qadar ko'p foydalanishda AATni yaratishga ketgan vaqt, mehnat va qiymatli xarajatlarni qisqartirishga imkon beradi.

Samaradorlik tamoyili AATni tashkil qilishga ketgan xarajatlar va uning faoliyat yuritishidan olinadigan maqsadli samara o'rtasidagi oqilona nisbatlarga erishishdan iboratdir. Qoidaga ko'ra, boshqaruvni samarali amalga oshirish uchun asosiy tamoyillardan tashqari, yana bir qator umumiy tafsilotlovchi xususiy tamoyillar ham bor. Har bir xususiy tamoyilga rioya qilish belgilangan iqtisodiy samara olishga imkon beradi. Ulardan biri dekompozitsiya tamoyilida elementlar va umuman tizimning xususiyatlari, xossalarini o'rganishda foydalaniladi. U tizimni qismlarga bo'luvchi ishlarning ayrim majmualariga asoslangan, uning samaraliroq tahlil qilinishi va loyihalashtirish uchun sharoitlar yaratadi.

Birinchi rahbar tamoyili — bunda tizimni tashkil qilishda javobgarlik buyurtmachi korxona, tashkilot, tarmoq rahbariga, ya'ni AATni ishga tushirish va faoliyat yuritishga kiritish uchun javob beradigan bo'lgusi foydalanuvchi zimmasiga yuklatiladi.

Yangi vazifalar tamoyili tizim imkoniyatlarini doimo kengaytirish uchun izlanish, boshqaruv jarayonlarini takomillashtirish, boshqaruv qarorlarini muvofiqlashtirish maqsadida qo'shimcha natijaviy ko'rsatkichlarni olishdir. Bunda ShK va boshqa texnik vositalardan foydalanishda boshqaruvning yangi vazifalarini qo'yish va amalga oshirish bilan birga olib boriladi.

Axborot oqimlari va hujjatlar aylanmasini avtomatlashtirish tamoyili — axborotlarni ro'yxatga olish paytidan to natijali ko'rsatkichlarni olish va boshqaruv qarorlarini shakllantirishgacha bo'lgan o'tishning barcha bosqichlarida texnik vositalardan kompleks foydalanishni ko'zda tutadi.

Loyihalashtirishning avtomatlashtirish tamoyili — milliy iqtisodiyotning barcha bosqichlarida AATni loyihalashtirish va tashkil qilish jarayonlari samaradorligini oshirish, sanoat usullarini tatbiq etish hisobiga vaqt, mehnat

va qiymatli xarajatlar qisqartirilishini ta'minlash maqsadiga ega. Tizimlami ishlab chiqish va tatbiq etishning hozirgi zamon darajasi loyihaviy qarorlami turkumlash, loyihaviy materiallarni tayyorlashda usullar va vositalarni bir shaklga keltirish, tizimlar va tizimchalarning ayrim elementlarini loyihalashtirishdagi yondashishlarni standartlashtirish, loyiha ishlarini ShKlar va ular asosida tashkil qilingan loyihachining avtomatlashtirilgan ish joyidan foydalanish bilan olib borishni avtomatlashtirish usullaridan keng foydalanishga imkon beradi.

Milliy iqtisodiyotda avtomatlashtirilgan axborot tizimlarini loyihalashtirish muammolari, bir tomondan, iqtisodiyot va aniq iqtisodiy obyekt (korxonalar, firmalar, tashkilotlar, mintaqaviy boshqaruv idorasi, bank, soliq xizmati va h. k.) rivojlanishining umumiy nazariy asoslari bilan boshqa tomondan, ma'lumotlarni kompyuterda ishlab chiqish texnologiyasining o'ziga xosligi bilan bog'liq. Shu bois ham asosiy tamoyillarni ko'rib chiqish muhimligi jihatidan kam bo'lmagan tashkiliy texnologiyalar bilan to'ldiriladi, ularsiz zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini ishlab chiqish mumkin emas. AATni tashkil qilishda eng ko'p qo'llaniladigan tashkiliy texnologik tamoyillarni ko'rib chiqamiz.

Abstraksiyalash (mavhumlashtirish) tamoyili — muammoni oddiyroq tahlil qilish va loyihalashtirish uchun qulay bo'lgan umumiy ko'rinishda taqdim etish maqsadida tizimning muhim jihatlarini (aniq nuqtai nazardan ko'rib chiqish orqali) ajratish va muhim bo'lmaganlaridan fikrni qochirish, mavhumlashtirishdan iboratdir.

Bir shaklga keltirish tamoyili — muammoni hal qilishga va o'rganilayotgan, loyihalashtirilayotgan jarayonlarni, shu jumladan, biznes jarayonlar, tizimning faoliyat yuritish bilan birga ta'riflash va modellashtirishning bir shaklga keltirilgan usullaridan foydalanishga qat'iy uslubiy yondashish zarurligidan iborat bo'ladi.

Konseptual umumiylik tamoyili — avtomatlashtirilgan tizim va uni tashkil qiluvchilarni loyihalashtirishning barcha bosqichlarida yagona uslubiyatiga qat'iy rioya qilishidan iborat bo'ladi.

Ziddiyatda bo'lmaslik va to'liqlik tamoyili — yangidan tashkil qilinayotgan tizimda barcha zaruriy elementlarning mavjudligi va ularning o'zaro moslashtirilgan hamkorligidan iborat bo'ladi.

Ma'lumotlarning mustaqilligi tamoyili — shuni nazarda tutadiki, ma'lumotlarning modellari ularni ishlab chiqish hamda jismoniy tuzilishi va texnik muhitda taqsimlanishi jarayonlaridan mustaqil ravishda tahlil qilinishlari va loyihalashtirilishi kerak.

Ma'lumotlarni tarkiblash (strukturlash) tamoyili — tizim axborot bazasi elementlarini tarkiblash va ierarxik tashkil qilishning zarurligini ko'zda tutadi.

Yakuniy foydalanuvchining kira olishi tamoyili — u shundan iboratki, foydalanuvchi bevosita (dasturlashsiz) foydalana olishi mumkin bo'lgan ma'lumotlar bazasiga kirish vositalariga ega bo'lishi kerak.

AAT va AATex yaratish va faoliyat yuritishining barcha bosqichlarida, ya'ni ularning butun mavjud bo'lishga davri davomida ishlarni bajarishda keltirilgan tamoyillarga rioya qilishi darkor.

Mavjud bo'lish davri — ushbu avtomatlashtirilgan tizimga zaruriyat paydo bo'lgan davrdan boshlab to foydalanuvchilarning foydalanishdan to'liq chiqqan payti bilan tugagan vaqt oralig'ida AAT (AATex)ning turli xildagi holatlarini qamrab oluvchi, uning yaratilishi va undan foydalanish davridir.

AAT va AATexning mavjud bo'lishlik davri **to'rt asosiy pallani:** loyihalashdan oldingi, loyihalashtirish, tatbiq etish va faoliyat ko'rsatish davrlarini ajratishga imkon beradi. Tizimning faoliyat yuritish samaradorligi loyihalashtirish ishlarining sifatiga bog'liq. Shu bois ham loyihalashtirishning har bir pallasi bir qator bosqichlarga bo'linadi va ish natija-larini aks ettiruvchi hujjatlarni tuzishni ko'zda tutadi. Loyihalash-tirishning asosiy pallalari va bosqichlarida bajariladigan ishlar deb quyidagilarni hisoblash mumkin:

I palla. Loyihalashtirishdan oldingi tadqiq qilish:

1-bosqich — loyihalashtirish uchun materiallarni yig'ish, talablarni shakllantirish, loyihalashtirish obyektini o'rganish, tizim konsepsiyasi variantini ishlab chiqish va tanlash;

2-bosqich — materiallarni tahlil qilish va hujjatlarni shakllantirish — birinchi bosqichda yig'ilgan tadqiqot materiallarini tahlil qilish asosida tizimni loyihalashtirish uchun texnik-iqtisodiy asoslash va texnik vazifani yaratish hamda tasdiqlash.

II palla. Loyihalashtirish:

1-bosqich — texnik loyihalashtirish, bunda ishlanmaning barcha jihatlari bo'yicha eng oqilona loyiha yechimi izlanishini qidirish olib boriladi, tizimning barcha tarkibiy qismlari ishlab chiqiladi va bayon qilinadi, ishning natijalari esa texnik loyihada aks ettiriladi;

2-bosqich — ishchi loyihalashtirish, uning jarayonida dasturlarni ishlab chiqish va isbotlash, ma'lumotlar bazalarining tuzilmalariga tuzatishlar kiritish, yetkazib berishga hujjatlar yaratish, texnik vositalar va ulardan foydalanish bo'yicha yo'riqnomalarni belgilash, tizimning har bir foydalanuvchisi uchun boshqaruvning texnik vositalaridan foydalanish orqali o'z kasbiy vazifalarini amalga oshiruvchi ijrochi-mutaxassislarning lavozim yo'riqnomalari ko'rinishida rasmiylashtirilgan keng yo'riqnomaviy material-larni tayyorlash amalga oshiriladi. Texnik va ishchi loyihalar yagona hujjat — **texnoishchi loyihaga** birlashishi mumkin.

III palla. Tizimni ishga tushirish:

1-bosqich — texnik vositalarni o'rganish va foydalanishga kiritish, ma'lumotlar bazalarini ish bilan to'liq ta'minlash hamda dasturlardan tajribali foydalanish, xodimlarni o'qitish;

2-bosqich — tizimning barcha tarkibiy qismlarini sanoat foydalanishiga topshirishdan oldin tajriba sinovlari o'tkazish, xodimlarni o'qitish;

3-bosqich — (AAT va AATexning yakunlovchi bosqichi) sanoat foydalanishiga topshirish, ishlarni qabul qilish topshirish hujjatlari bilan rasmiylashtiriladi.

IV palla. Sanoat foydalanishi:

1-bosqich — kundalik faoliyat yuritishdan tashqari, o'z ichiga dasturiy vositalar va butun loyihanig birga borishini, ma'lumotlar bazalari tezkor xizmat ko'rsatishi va idora qilinishini oladi.

Mavjud bo'lish davri (MBD) - pastga tushuvchi loyihalashtirish tamoyiliga muvofiq tashkil qilinadi va qoidaga ko'ra, integratsion xarakterga ega: amalga oshirilgan bosqichlar, eng avvalgilaridan boshlab, talablar va tashqi sharoitlarning o'zgarishlari hamda cheklashlar kiritishga muvofiq, davriy ravishda qaytariladi. MBDning har bir bosqichida hujjatlar va texnik qarorlarning belgilangan majmuasi shakllanadi, bunda har bir bosqich uchun oldingi bosqichda olingan hujjatlar va qarorlar dastlabkisi bo'ladi. Bosqichda taklif etilgan qarorlar va hujjatlarni shakllantirilgan talablar va boshlang'ich shartlarga mos kelishi tekshiriladi.

MBDning mavjud variantlari AAT va AATexlar ishlab chiqishi borishi bosqichlarining bajarilishini hamda bosqichdan bosqichga o'tishning mezonlarini belgilab beradi. MBDning quyidaga uch modeli eng ko'p tarqalgandir:

1. Kaskadli model — keyingi bosqichga oldinga bosqichdagi ishlar to'liq tugagandan keyin o'tishni ko'zda tutadi.

2. Oraliq nazoratga ega bosqichma-bosqich model — AAT va AATexning bosqichlari o'rtasidagi teskari aloqa bilan ishlab chiquvchi iteratsion model. Bunday modelning afzalligi shundan iboratki, bosqichlararo tuzatishlar kiritish kaskadli modelga nisbatan ishlab chiqishga kamroq mehnat sarflanishini ta'minlaydi, ammo bosqichlardan har birining mavjud bo'lish vaqti ishlab chiqishning butun davriga cho'ziladi.

Buramali (spiralli) model — asosiy e'tiborni MBD boshlang'ich bosqichlari: talablarning tahlili, o'ziga xos xususiyatlarni loyihalashtirish, dastlabki va mukammal loyihalashtirishga qaratadi. Bu bosqichlarda texnik qarorlarning amalga oshirilishi namunalarini yaratish yo'li bilan tekshiriladi va asoslanadi. Buramaning har bir o'lchami AAT va AATexning parchasi yoki shaklini yaratishni bosqichma-bosqich modeliga mos keladi. Unda loyihaning maqsadi va ta'rifi aniqlanadi, uning sifati belgilanadi, buramaning keyingi o'ramidagi ishlar rejalashtiriladi. Shunday qilib, loyihaning detallari chuqurlashtiriladi va izchillik bilan aniqlanadi, natijada asoslangan variant tanlab olinadi, u amalga oshirishgacha yetkaziladi.

MBDning buramali modeli eng istiqbolli hisoblanadi. Loyihalashtirish va dasturiy mahsulotlarni yaratish bilan shug'ullanuvchi firmalarning mutaxassislari tomonidan buramali modelning quyidagi afzalliklari ta'kidlanadi:

a) loyihaviy qarorlar, loyihalashtirish vositalari, AAT va AATexning modellari va namunalarini jamlash hamda qayta foydalanish;

b) tizim va texnologiyalarni loyihalashtirish jarayonlarida ularni rivojlantirish va modifikatsiyalashni mo'ljallash;

v) tizimlar va texnologiyalarni loyihalashtirish jarayonlarida xavf-xatarlar va xarajatlarni tahlil qilish.

AAT va AATex ishlab chiqishining asosiy xususiyati loyihadan oldingi tadqiqot, loyihalashtirish pallalaridagi qiyinchilik, keyingi bosqichlarda nisbatan yuqori bo'lmagan qiyinchilik va mehnat sarflanishi jamlanishidan iboratdir. Bundan tashqari, tahlil qilish va loyihalashtirish bosqichlarida hal qilinmagan masalalar, yo'l qo'yilg'an xatolar tatbiq etish va foydalanish bosqichlarida murakkab, ko'pincha hal qilib bo'lmaydigan muammolarni keltirib chiqaradi va yakuniy natijada loyiha materiallaridan foydala-nishdan voz kyechishga olib keladi.

Zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari loyihalashtirilgan AAT sharoitlarida amalga oshiriladi, bunda ularni yaratish jarayonlarida boshqaruv vazifalarini hal qilishning eng oqilona usullari va axborotlarini ishlab chiqishning «inson-mashina» texnologiyalariga bog'liq bo'lishi kerak. Shu bois ham AATni yaratish xususiyatlari ustida to'xtaymiz.

Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalarini loyihalashtirish beshta o'zaro bog'liq nuqtai nazardan ko'rib chiqiladi:

1. Texnik — aniq konfiguratsiyaga ega bo'lgan va axborotlarni ishlab chiqish hamda uzatish uchun xizmat qiluvchi apparat-kommunikatsion majmua sifatida.

2. Dasturiy-matematik — statistik, matematik, infologik, algoritmli va boshqa mashina yo'naltirilgan modellar hamda ularning amalga oshirilgan kompyuterli dasturi sifatida.

3. Uslubiy — iqtisodiy obyektga korxona, birlashma, hududiy xo'jalikka nisbatan boshqaruv vazifalarini amalga oshirish vositalarining yig'indisi sifatida.

4. Tashkiliy — hujjatlar aylanishi va boshqaruv apparati faoliyati tarkibining bayoni sifatida.

Operatsiyalar bo'yicha — avtomatik tartibda amalga oshiriladigan texnologik, mantiqiy va arifmetik operatsiyalarning yig'indisi sifatida.

Aniq muammo sohaning haqiqiy sharoitlaridan kelib chiqqan holda AATexga asosiy talablar shakllanadi. Ularning zamonaviy AATexlarga xos bo'lgan eng umumiylarini sanab o'tamiz:

a) ma'lumotlarni jamlash va ishlab chiqish tadbirlarini loyihalashtirishda tizimiylik tamoyiliga rioya qilish. Bunday tamoyil axborot oqimlarini boshqaruv obyektiga nisbatan tashqi va ichkilarga bo'linishini, unda bo'lib o'tadigan jarayonlarning tarkibiy-dinamik xususiyatlarini hisobga olishni, atrof muhit bilan to'g'ridan to'g'ri va teskari modellashtirishni ko'zda tutadi;

b) vazifalarning qabul qilingan dekompozitsiyalanishi va boshqaruv vazifalari taqsimlanishiga muvofiq ma'lumotlarni yig'ish va dastlabki ishlab chiqishda markazlashtirilmagan vositalardan foydalanish, bunda tizimga ko'p vazifali rejimda faoliyat yuritishga imkon beruvchi «mijoz-server» texnologiyasi yordamida erishiladi;

v) boshqaruvning mavjud bo'lish davrining butun bosqichlarini qamrab olish: maqsadni faraz qilish, qabul qilingan qarorlarning muqobillarini ishlab chiqish, boshqaruv strategiyasining eng oqilona variantini tanlash, qarorlar bajarilishining monitoringi va nazorati;

g) butun tizimning moslashishga qobiliyati va AATexning bozor muhiti o'zgarishlariga egiluvchan moslashishi, apparatli va telekommunikatsiya vositalaridan foydalanishning turli xil tartiblariga tez ulanishining imkoniyatlari;

d) AATex boshqaruv obyektining yagona axborot modelini ishlab chiqish va natijalarni kiritishning zaruriy tadbirlari bilan birga amalga oshirishga yo'naltirish;

e) AATexdan foydalanishning muloqotli (dialogli) va rejali (haqiqiy vaqt ko'lamida) rejimidan foydalanish hisobiga barcha darajalarda qarorlar qabul qilish jarayonlari bilan axborotlarni qayta ishlab chiqish va berish jarayonlarini sinxronlashtirish;

j) mutaxassisning ShK bilan muloqoti, elektron izohlar, mashina arxivlar va kutubxonalar, ma'lumotlar massivlariga masofadan kirish uchun qog'ozsiz hujjat aylanishidan, tabiiy, kasbiy tildan foydalanish;

z) axborotlarning katta hajmlarini tartibga solingan va ixtiyoriy rejimlarda ishlab chiqishning imkoniyati hamda ma'lumotlarning boshqaruv ierarxiyasiga muvofiq integratsiyalashuvi;

i) ekspertli qo'llab-quvvatlashning mavjudligi, axborotlarning to'liq emasligini hisobga olish, bashoratli ma'lumotlarni olish imkoniyati.

AATexning aytib o'tilgan imkoniyatlari zamonaviy yuqori rivojlangan apparatli dasturiy majmualarni qo'llash bilan ta'minlanadi va tizimni ishlab chiquvchilar tomonidan loyihalashtirish jarayonlarida shakllantiriladi. Bunday foydalanuvchi — ishlab chiqaruvchilar kasb egalari sinfiga kiritiladi. Ular uchun AATex yaratishni osonlashtiruvchi ko'pgina texnikaviy vositalar mavjud.

Nihoyat, uchinchi sinfga odatdagi yakka tartibdagi foydalanuvchilar kiradi, ular ko'plab kompyuterlar bilan turli xil keng ommaga mo'ljallangan dasturiy mahsulotlar yordamida soddalashtirilgan tabiiy tilda muloqot qiladi.

§ 15.4. LOYIHALASHTIRISH ISHLARINI OLIB BORISHNING MAZMUNI VA USULLARI

Iqtisodiy avtomatlashtirilgan axborot tizimlari va texnologiyalarini yaratishni ikki variant bo'yicha amalga oshirish mumkin. Birinchi variant *shuni ko'zda tutadiki*, ushbu ish bilan aniq yo'nalishdagi (sanoatda, banklarda, buxgalteriya hisobi, aniq bank operatsiyalarini avtomatlashtirish va h. k.) dasturiy mahsulotlarni tayyorlash, ularni sotish va yetkazib berilgan dasturiy

vositalar, tizimlardan foydalanuvchi tashkilotlarga ularni taqdim etishning kasbiy tajribasiga ega ixtisoslashtirilgan firmalar shug'ullanadi. Agar AAT va AATcx ikkinchi variant bo'yicha yaratilsa, loyihalashtirish bilan yangi texnik vositalardan foydalanishga o'tish amalga oshirilayotgan, zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, tizimlari yaratilayotgan korxona va tashkilotlarning shtatida bo'lgan loyihalashtiruvchi-dasturchilar shug'ullanadi. Hozirgi vaqtda loyihalashtirish ishlarini o'tkazishda ikki eng zid fikrlar uchraydi. Birinchi holda hujjatlar tayyorlashning andozalariga qat'iy rioya qilinadi, tizim yaratilishi esa hayotga to'g'ri kelmaydi va u yashashga qobiliyatsiz bo'lib qoladi. Boshqa holda ishlab chiqaruvchilarning ayrim vazifalar yechimini avtomatlashtirish uchun dastur yaratishni uddalashi, ularga yakuniy foydalanuvchi tomonidan ishlanmalardan foydalanish jarayonlarini to'xtovsiz ta'minlashga imkon beradi, tizim ishlay boshlaydi, ammo hujjatlarni yaratish orqada qoladi va natijada foydalanish uchun ko'p mehnat sarflanadigan buyum olinadi, uni o'zlashtirish esa ko'proq ishlab chiquvchi mutaxassislarga bog'liq bo'ladi. Bu ziddiyatlar loyihalash intizomiga rioya qilinganda bartaraf etilishi mumkin.

Axborot tizimlarini yaratishning asosiy bosqichlari quyidagi umumlashtirilgan 15.2-jadvalda keltirilgan. Ushbu jadvaldan ko'rinib turibdiki, axborot tizimlarini loyihalashtirish va ishlab chiqishda ulardan kimlar foydalanishi, faoliyat ko'rsatish muhiti, loyihalashtirish usullari va ishlab chiqish texnologiyalari bilan izohlanadi. Axborot tizimlarini ishlab chiqqandan keyin ulardan kundalik faoliyatda, kichik biznes, o'rta biznes, yirik biznes, juda yirik biznes va hukumat tashkilotlarida keng qo'llanilishi mumkindir. Faoliyat ko'rsatish muhiti bo'yicha qarasak, ular tarmoqli taqsimlangan, mijoz-server, fayl-server, xost-terminal va monopol holda bo'ladi. Ularni loyihalashtirishda individual, namunaviy va avtomatlashtirilgan usullardan keng foydalaniladi.

Avtomatlashtirilgan axborot tizimlar ish joylari va texnologiyalarni ishlab chiqish jarayonlarida loyihachilar bir qator o'zaro bog'liq muammolarga duch keladilar:

loyihachiga buyurtmachi (foydalanuvchi) tomonidan yangi tizimga yoki texnologiyaga shakllantirilgan talablarni baholash uchun to'liq axborotlarni olish mumkin;

buyurtmachi ko'pincha u yoki bu innovatsiyalarni amalga oshirishning imkoniyatlari haqida fikr yuritish uchun yangi texnik muhitda ma'lumotlar ishlab chiqishni avtomatlashtirish muammolari haqida yetarlicha bilimlarga ega bo'lmaydi. Ayni paytda, loyihachi muammoviy soha haqidagi g'oyada ko'p miqdordagi batafsil ma'lumotlarga duch keladi, bu axborotli jarayonlar xizmatli vazifalar hal qilinishi, yangi shartlarda amalga oshirilishini modellashtirish va ma'qullangan holda bayon qilish qiyinchiliklarini keltirib chiqaradi;

3) loyihalashtirilayotgan tizimning xususiyati katta va texnik terminallari tufayli ko'pincha buyurtmachiga tushunarsiz bo'lishi, uni g'oyatda

soddalashtirish esa tizimni yaratayotgan mutaxassislarni qanoatlantirmasligi mumkin.

Ma'lum tahliliy usullar yordamida sanab o'tilgan usullarning ba'zi birlarini hal qilish mumkin, ammo faqat zamonaviy tarkibiy usullar radikal yechimlarni beradi, ularning orasida tarkibiy tahlil uslubiyati markaziy o'rinni egallaydi.

15.2 - jadval

Axborot tizimlarini yaratishning asosiy bosqichlarining umumlashtirilgan tavsifiy jihatlari

Yillar	1940 y.	1950 y.	1960 y.	1970 y.	1980 y.	1990 y.		2000 y.
Axborot tizimlari soni	~ 10^1	~ 10^2	~ 10^3	~ 10^4	~ 10^5	~ 10^6	~ 10^7	~ 10^8
Axborot tizimlaridan foydalanuvchilar	Hukumat tashkilotlari							
		Juda yirik biznes						
			Yirik biznes					
				O'rta biznes				
					Kichik biznes			
						Kundalik faoliyat		
Axborot tizimlarining foliyat ko'rsatish muhiti	Monopol							
			Xost-terminal					
					Fayl-server			
						Klient-server		
								tarmoqli taqsimlangan
Loyihalashtirish usullari	Induvidual							
				Namunaviy				
					Avtomatlashtirilgan			
Ishlab chiqish texnologiyalari	Kodlar							
		Assembller						
		Yuqori darajadagi tillar						
				Tarkiblashtirilgan dasturlash				
						Obyektga-yo'naltirilgan		

Tarkibiy tahlil deb tizim tadqiqining shunday usuliga aytiladiki, u avval umumiy ko'rib chiqishdan boshlanadi, keyin darajalarning borgan sari kattaroq soniga ega bo'lgan ierarxik tuzilmani tashkil qilib, batafsil tekshiriladi. Tarkibiy tahlil tizimni abstraksiya darajasida, darajalarning har birida cheklangan sonli elementlar bilan bo'linishini ko'zda tutadi. Har bir darajada faqat tizim uchun muhim bo'lgan detallar ajratiladi. Ma'lumotlar ular ustidan bajarilayotgan operatsiyalar bilan majmua holida ko'rib chiqiladi. Axborotlar elementlarini yozish, tizimning xususiyatini tuzish va yakuniy natijaga izchillik bilan yaqinlashishning qat'iy rasmiy qoidalaridan foydalaniladi.

Tarkibiy tahlilning uslubiyati bir qator umumiy tamoyillarga asoslanadi, ulardan bir qismi yaratilayotgan axborot tizimlarining mavjud bo'lishlik davri boshlang'ich bosqichlarida ishni tashkil qilishni tartibga soladi, bir qismidan esa ishni tashkil qilish bo'yicha tavsiyalarni ishlab chiqishda foydalaniladi. Ikki asosiy tamoyillar sifatida dekompozitsiya tamoyilidan va ierarxik tartibga solish tamoyilidan foydalaniladi. Birinchi tamoyil xizmatli vazifalar majmuasini tartibga keltirishning qiyin muammolarini, ularni ko'pgina kichikroq, tushunish va yechish osonroq mustaqil vazifalarga bo'lish bilan hal qilishni ko'zda tutadi. Ikkinchi tamoyilda shu narsa ko'zda tutiladiki, bu qismlar tuzilishi ham ularning batafsil shakllantirilgan bayonida tushunish uchun muhimdir.

Loyihalashdan oldingi tadqiq etish pallasida foydalaniladigan usullar obyekt (texnologiyalar)ning haqiqiy holatini o'rganish va tahlil qilish, berilgan holatni shakllantirish, haqiqiy va berilgan holatni grafik taqdim etish usullariga bo'linadi. Bu 15.6 - rasmda keltirilgan.

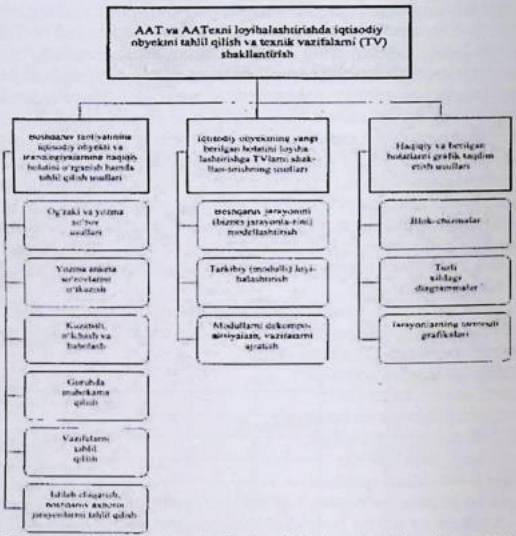
Iqtisodiy obyekt yoki texnologiyaning haqiqiy holatini o'rganish va tahlil qilish usullari tadqiq qilinayotgan jarayonlardagi tor joylarni aniqlashga imkon beradi va quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- og'zaki va yozma so'rovlar;
- yozma anketa so'rovlari;
- kuzatish, o'lchash va baholash;
- guruhda muhokama qilish;
- vazifalarni tahlil qilish;
- jarayonlarni tahlil qilish.

Og'zaki va yozma so'rovlar. Og'zaki so'rovlar mutaxassisning ish joyida avvaldan tuzilgan so'rovlar bo'yicha javobgarlarni yozish bilan o'tkaziladi va ishning texnologiyasi hamda so'ralayotganning tajribasini murakkab bo'lmagan suhbat shaklida tushunishga imkon beradi. Ruhiy o'rganishdagi qiyinchiliklar osonlik bilan bartaraf qilinadi va tahlil etish pallasidayoq yangi qarorlarni tayyorlashga kirishish mumkin. So'rov natijalarining xilma-xilligi ushbu usulning kamchiligidir.

So'rovlar ro'yxati yordamida ***yozma anketa so'rovlari*** (so'rovchining haqiqiy javoblarga tayyorligi sharoitlarida) to'liq va asoslangan axborotlarni beradi. Anketalar ancha yetarlicha katta miqdorda bo'lsa ShKda ishlab chiqishdan foydalaniladi. Anketa so'rovlar sinfini oshirish uchun javoblarning «ha-yo'q», «kichik-o'rta-katta» va boshqa shakllarda aytib berilishini kiritish maqsadga muvofiqdir. Natijalarning sifatiga so'rovlarning aniqligi, muayyanligi muhim ta'sir ko'rsatadi, shuning uchun ham savollar ro'yxatini ishlab chiqish umumiy muammoviy vaziyatni bilishni ko'zda tutadi.

Kuzatish, o'lchash va baholash. Ushbu usullar yordamida tadqiq etish tegishli soha o'lchamlari, alomatlari va obyektlari haqidagi ma'lumotlar to'planadi. O'rganish uchun muhim o'lchamlar, alomat va obyektlar xodimlar tomonidan aniq baholanadi va varaqachalar yoki formulalarda qayd etiladi (masalan, tez-tez qaytarilishi, miqdori, davomiyligi, xarajatlari bo'yicha). Ancha katta miqdordagi kuzatishlar, ma'lumotlarni to'plash va natijalarni tahlil qilish ShKda bajariladi.



15.6 – rasm. Ishlar va ularni loyihadan oldingi pallada bajarish usullari.

Guruhda muhokama qilish loyihachilar, dasturchilar tomonidan foydalanuvchilar va buyurtmachilar bilan hamkorlikda muammolarni yechish va kerakli vazifalarni belgilash uchun barcha muhim masalalarni umumlashtirish va muhokama qilish uchun xizmat qiladi.

Vazifalarni tahlil qilish. Ushbu usulning mohiyati vazifalarni vertikal va gorizontal tartibga keltirish va obyektning berilgan tuzilishi asosida ularni bajaruvchilar o'rtasida taqsimlashdan iboratdir. Vazifalar, natijalar, qarorlar, vakolatlar, algoritmlar, kiruvchi va chiquvchi axborotlarni aniqlash imkoniyatini beradigan darajagacha qismlarga bo'linadi. Vazifalarning tahlili, bu natijalarni olish texnologiyalarini ko'rish, yangi texnologik sharoitlarda ishlashda lavozimiy yo'riqnomalar va vazifalarni taqsimlash rejalarini ishlab chiqish uchun asos bo'luvchi vazifalarni bayon qilishning birinchi bosqichi va shart-sharoitidir. Obyektga va uning axborot tizimlariga talablar tahlilning boshlanishi nuqtasi bo'lib xizmat qiladi.

Ishlab chiqarish, boshqaruv, axborot jarayonlarining tahlilidan axborot jarayonlari texnologiyalarini qayta tashkil qilishga tegishli qarorlarni tayyorlash uchun foydalaniladi. Vazifalarni hal qilish jarayonlarining tahlili yordamida axborot-kommunikatsiya texnologiyalariga kiritilishi kerak bo'lgan zaruriy

o'zgartirishlar ishlab chiqiladi. Bir vaqtning o'zida yechilayotgan vazifalarning maqsadi yo'naltirilishlari aniqlanadi.

Ishlab chiqarish, boshqaruv, axborot jarayonlarining tahlili birinchi navbatda quyidagilarni qamrab olishi kerak: tadqiqot qiluvchi obyektni; boshqaruv vazifalarini hal qilishning maqsadi va natijalari texnologik jarayonlarini tashkil qiluvchi qarorlar, operatsiyalar va algoritmlarni; axborotlarni hajmi va miqdorini; boshqaruv xodimlari va ish joyiga talablarni; ish usullarini; tor joylar, to'siqlar, qiyinchiliklarni; texnik jarayonni ratsional tashkil qilishning talablarini.

Demak, boshqaruv faoliyatining umumiy holati va vazifalarini hal qilishning mavjud texnologiyalarini o'rganish va tahlil qilish usullari jarayonlar va xizmatlarni, xodimlar oldiga qo'yilgan talablar, texnologik operatsiyalar bajarilishining davomiyligi va muddatlarini, axborot oqimla-rini belgilash va baholash uchun mo'ljallangan. Ular AAT va AATexni loyihalashtirish uchun kerakli materiallarni yig'ish, zaruriy dastlabki asoslarni shakllantirishga ko'maklashadi.

Berilgan holatni shakllantirish usullari. Ular buyurtmachining maqsadlari, talablari va shartlaridan kelib chiqqan holda barcha tarkibiy qismlar va elementlarni nazariy jihatdan asoslaydi. Loyihachilarning ish vositalarini namoyon etuvchi ushbu usullarga quyidagilar kiradi:

- boshqaruv jarayonlarini modellashtirish;
- tarkibiy loyihalashtirish;
- dekompozitsiyalash;
- axborot oqimlarining tahlili.

Boshqaruv jarayonini modellashtirish usullari. Loyihalashtirish obyektini o'rganish jarayonlarida iqtisodiy-tashkiliy va axborotli-mantiqiy modellar quriladi, ular obyektning vazifalari, tarkibi va resurslarini o'z ichiga oladi. Ular xo'jalik va boshqaruv munosabatlari, hamda ular bilan bog'liq axborot oqimlarini o'z ichiga oladi. Shuningdek moddiy va axborot jarayonlarining kombinatsiyasini namoyon etib, obyektni tashkil qilish darajasini oshirishga ko'maklashadi.

Axborotli-mantiqiy modellar boshqaruvning idoralari va sohalari, hal qilinayotgan vazifalarning majmualari va xo'jalik vazifalari bilan yaxlitlikdagi ayrim vazifalar o'rtasidagi axborotli aloqalar haqida kerakli ma'lumotlarga ega bo'ladi.

Tarkibiy (modelli) loyihalashtirish usuli aniq chegaralangan bloklar (modellar)ning loyihasini ishlab chiqishga imkon beradi, ular o'rtasida kiruvchi va chiquvchi axborotlar vositasida aloqalar o'rnatiladi hamda ular bo'ysunishlarining ierarxiyasi ko'rsatiladi. Vazifalarning yirik majmualarini majmuachalarga bo'lish va bog'lanishlarning barcha bo'g'inchalarini aniq belgilash ushbu usulni qo'llash shartlaridandir. Tarkibiy loyihalashtirish usuli vazifalarning butun majmuasini ko'zga ko'rinadigan va tahlil qilinishi mumkin bo'lgan majmualarga ajratishga imkon beradi.

Modellarni dekompozitsiyalash usuli vazifalarning majmualarini yanada alohida vazifalarga, ko'rsatkichlarga bo'lishni ko'zda tutadi. Vazifalarning butun yig'indisini «yuqoridan pastga» tamoyili bo'yicha bo'lishga yondashish

asosiy tashkiliy-texnik qarorlarni ishlab chiqish, kerak bo'lganda ularga o'zgartirishlar kiritish hamda loyihalashtirishda xo'jalik va tashkiliy-boshqaruv maqsadi ko'rsatmalarni aniq vazifalar va ko'rsatkichlar bilan bog'lash uchun ayniqsa qulaydir.

Axborot jarayonlarini tahlil qilish va modellashtirish har bir holatda natija, ma'lumotlarni ishlab chiqish va kiritish jarayonlari o'rtasidagi o'zaro bog'liqlikni aniqlash va taqdim etish uchun mo'ljallangan. Undan, shuningdek, boshqaruv xodimlari, mutaxassislar, texnik xodimlarning ish joylari va axborot-kommunikatsiya texnologiyalari o'rtasidagi axborotli aloqalarni tahlil qilish va shakllantirish uchun ham foydalaniladi. Ushbu maqsadda kiruvchi va chiquvchi axborot hamda bir ish joyiga qo'llangan holda algoritmlarni ishlab chiqishning algoritmi ham ta'riflanadi. Ma'lumotlarni ishlab chiqish va uzatishning ko'p sonli zanjirchalarini topish va izchil birlashtirish yo'li bilan murakkab axborot jarayonlari shakllantiriladi va ayrim foydalanuvchilarning axborotlarga ehtiyojlari hisobga olinadi.

Haqiqiy va berilgan holatlarni grafik taqdim etish usullari blok-chizmalar, hujjatlarni o'tish grafiklari shaklidagi axborotlardan ishlab chiqish jarayonlarini qo'rgazmali taqdim etish uchun foydalanishni ko'zda tutadi. Grafik usullar istalgan loyihaning tarkibiy qismi bo'ladi va amaliy ish uchun zarurdir, chunki yangi texnologiyalarni tatbiq etilishini bayon qilishda yordamchi vosita rolini bajaradi. Ular ichida eng ahamiyatli blok-chizmali usul, o'q-yoyli diagrammalar, tarmoqli grafiklar, jarayonlarni o'tishi operatsiyalarining izchilligi jadvallari usullari kiradi. Usullarning farqlari ularni ShKda amalga oshirilishi darajasi, ko'rgazmaliliga, aks ettirilayotgan jarayonlarning chuqurligida o'z aksini topadi.

Agar loyihalashtirishdan avvalgi pallada loyihalashtirish obyektining xususiyatlarini batafsil amalga oshirilishi, AAT va AATex yaratishga talablarning texnik vazifalari aniq shakllanishi zarur bo'lsa, unda loyihalashtirish quyidagi savolga javob berishi kerak: «Tizim uning oldiga qo'yilgan talablarga qanday javob bera oladi?» Ushbu pallaning vazifasi tizimning yangi tuzilishi va uning taklif qilingan texnologik platformada faoliyat yuritishi mumkin bo'lgan mantiqiy o'zaro bog'liq elementlarini shakllantirishdan iboratdir. Loyihalashtirish tizimining mantiqiy modeli uning oldiga qo'yilgan, qat'iy shakllantirilgan maqsadlar bilan bir qatorda jismoniy tizimning ushbu talablarini qanoatlantiruvchi xususiyatlarini yozishning iteratsion jarayonlarini amalga oshiradi. Odatda loyihalashtirish pallasi ikki bosqichga bo'linadi:

1. Loyihaviy qarorlarni yaratish, AATning tarkibiy qismlari tuzilishi va interfeyslarini ishlab chiqishni o'z ichiga oluvchi arxitekturasini loyihalashtirish, vazifalar loyihalashtirishning tarkibiy qismlari, usullari va andozalariga texnik talablarni moslashtirish, hisobot hujjatlarini ishlab chiqish.
2. Har bir tarkibiy qismning xususiyatlari, eng avvalo, dasturiy vositalar, tarkibiy qismlar o'rtasidagi interfeyslarni yaratish va bog'lash, tarkibiy qismlarni integratsiyalash rejasini ishlab chiqishni, keng yo'riqnomali materiallarni shakllantirishni o'z ichiga oluvchi batafsil loyihalashtirish.

Loyihalashtirish bosqichlarini o'tkazish natijasida tizimning ajratilgan resurslari va vaqtning budjeti doirasida tizimni amalga oshirish uchun yetarlicha axborotlarga ega loyihasi olinishi kerak.

AAT va AATex loyihasini ishlab chiqishda ishlab chiquvchilar va buyurtmachilar o'rtasidagi mehnat taqsimoti, kooperatsiya va muloqot ta'minlanadi. Loyihalashtirishning darajasi oshib borgani sari loyiha qarorlarini qabul qilish uchun javobgarlik ham bir necha marta oshadi. Loyihaning sifatli bajarilishini ta'minlash uchun tizimni ishlab chiqish bosqichlari loyihalashtirish ishlarini olib borish ishlarini tashkil qilish jarayonlari bilan bog'lanadi, u quyidagilarni o'z ichiga oladi: vazifani qo'yishdan maqsadlar; vazifalar va tashkiliy tamoyillarni ishlab chiqish; loyiha tamoyillari va AAT va AATexning variantini ishlab chiqishdagi asosiy loyiha qarorlarini shakllantirish; dasturli tayyorlash va sozlashda loyihalashtirish ishlarini moddiy-texnik amalga oshirish; AAT va AATex loyihasidan sinovli foydalanishdagi va topshirishda tashkiliy qarorlarni sinab ko'rish; AAT va AATexdan foydalanishda loyihaviy va tashkiliy qarorlardan foydalanish.

Loyihalashtirish ishlarini tashkil qilish va olib borish jarayonlarining bosqichlari yangi loyiha qarorlarini ishlab chiqish va amalga oshirishning asosiy yo'lini o'z ichiga oladi. Bu namunaviy loyihalashtirish tamoyiliga mehnat vositalaridan foydalanishning turli xildagi shakllari, shu jumladan, ShKni qo'llash va loyihalashtirishni avtomatlashtirish, foydalanish jihatidan tashkil qilish uchun yaroqlidir. Bunda aniq holda hal qilinishi kerak bo'lgan muammolarning xarakteri hisobga olinmaydi. Loyihalashtirishni tashkil qilishning namunaviy tamoyili asosida har bir bosqich qaytarilayotgan ishchi operatsiyalariga muvofiq ravishda aniqlanishi mumkin. So'ngra AAT va AATexning har bir loyihasi uchun bajarilishi kerak bo'lgan ishlar tanlab olinadi va jadvalli rejaga jamlanadi. Hal qilinayotgan muammolarning xarakteri va murakkabligiga ko'ra belgilangan bosqichlarni ko'p martalab bajarish zaruriyati vujudga kelishi mumkin. Ishchi bosqichlar doirasida ayrim bajaruvchilarga loyiha vazifalari pallalari va dasturlarini ishlab chiqish uchun javobgarlikni topshirish ham ko'zda tutiladi.

Loyihalashtirishni tashkil qilish jarayonlarida ishni bajarilish dinamikasi va sifatiga ta'sir etuvchi turli xil qarorlar qabul qilinadi. Shu bois ham loyihalashtirishning har bir bosqichi uchun quyidagilar belgilanadi: kutilgan natijalar va hujjatlar, rahbariyat shaxsiy vazifalari, rahbariyat tomonidan qabul qilinadigan qarorlar: AAT va AATexning buyurtmachisi va ishlab chiqaruvchisining vazifalari.

Xodimlarni tanlash, o'qitish, zarur bo'lsa, bo'shatish va joyini o'zgartirish hamda investitsion tadbirlari va boshqa ishlarni tayyorlash, amalga oshirishda parallel bajariladigan ishlarni muvofiqlashtirish, albatta, ishchi bosqichlar majmuiga kiritiladi, loyiha hamda ijro hujjatlarida o'z aksini topadi.

Ijro hujjatlari ayrim jarayonlar sohalariga tegishli va barcha loyihalashtirilayotgan AATex doirasida ishlab chiqiladi. Hujjatlar tarkibiga quyidagilar kiradi: ishchi jarayonlarning tashkiliy yo'riqnomalari, ish joylari

uchun dasturlar, hujjatlarni rasmiylashtirish bo'yicha yo'riqnomalar, axborotlar, usullar, qarorlar jadvallaridan foydalanish bo'yicha tavsiyalar.

Hozirgi sharoitlarda AAT va AATex hamda AIJ qoidalariga ko'ra, bo'sh joyda hech bir narsa yaratilmaydi. Milliy iqtisodiyotda amalda boshqaruvning barcha bosqichlarida va barcha iqtisodiy obyektlarda — hududiy boshqarish idoralari, moliya-kredit tashkilotlari, korxonalar, firmalardan tortib to savdo va xizmat ko'rsatish sohasi tashkilotlarigacha — axborotlarning avtomatlashtirilgan ishlab chiqish tizimlari faoliyat yuritadi. Biroq bozor munosabatlariga o'tish, shu munosabat bilan o'z vaqtida, sifatli va tezkor axborotlarga ehtiyojlar o'sishi va ularning boshqaruv jarayonlaridagi eng muhim resurs sifatida baholanishi, hamda ilmiy-texnik taraqqiyotining so'nggi yutuqlarni milliy iqtisodiyotda faoliyat yuritayotgan avtomatlashtirilgan axborot tizimlarini qayta qurish, yangi texnik va texnologik bazalar asosida AAT va AATexni yaratish zaruriyatini keltirib chiqmoqda. So'nggi yangi texnik va texnologik sharoitlar — zamonaviy AATexna — bozor sharoitlarida shunchalik zarur bo'lgan iqtisodiy obyektning boshqaruv faoliyatini tashkil qilishga «reinjiniring» nomini olgan muhandislik faoliyati sifatida tubdan yangicha yondashishni amalga oshirishga imkon beradi.

«Reinjiniring» atamasi M. Xammer tomonidan kiritilgan, u AATex bazasida firmalar, kompaniyalar, korxonalar, tashkilotlarning qiymatli ko'rsatkichlari, sifati, servis xizmati, rivojlanishlari sur'atlarini keskin, tezkor yaxshilanishiga erishish uchun ish jarayondarini (biznes-jarayonlarni) tubdan qayta loyihalashtirishni ko'zda tutadi. Reinjiniring eng avvalo iqtisodiy obyektning iqtisodiy faoliyatini zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari asosida qayta qurishni ko'zda tutadi. Shuning bilan bir vaqtda AAT va AATex, ularning texnik, dasturiy, axborot ta'minlanishini reinjiniringga tortiladi, ularni qayta loyihalashtirilishi qaytadan ko'rib chiqilayotgan dastlabki tizimning yangidan yaratilayotgan abstrakt modeli asosida olib boriladi.

Loyihalashtirishning ratsional yo'llarini izlash quyidagi yo'nalishlar bo'yicha olib boriladi: amaliy dasturlar paketi (ADP)da qayd etilgan namunaviy loyiha qarorlarini ishlab chiqish, iqtisodiy vazifalarning ADPni loyihalashtirishning avtomatlashtirilgan tizimlarini tatbiq etilishi va faoliyat yuritilishi, ishlab chiqilishining aniq sharoitlariga bundan keyingi bog'lash bilan hal qilish. Yo'llardan birinchisini, ya'ni ***amaliy dasturlar paketlariga kiritilgan namunaviy loyiha qarorlaridan foydalanishning imkoniyatlarini*** ko'rib chiqamiz.

Faoliyatning quyidagi turlari eng samarali axborotlashuvi mumkin: buxgalteriya hisobi, iqtisodiy faoliyatning ma'lumotnomali va axborotli ta'minlanishi, rahbar mehnatini tashkil qilish, hujjatlarning aylanishi, iqtisodiy va moliyaviy faoliyat, o'qitish. Raqobat sharoitlarida biznesdagi strategiya axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasidagi strategiyasi bilan birga birlashuvchi korxonalar yotadilar. Shu sababli turli xildagi yetkazib beruvchilarning AAT vazifalarini eng yaxshi tartibda qondiruvchi paketlarning ba'zi majmualarini ajratib olish yagona paketni tanlash variantiga haqiqiy muqobil bo'ladi. Bunday yondashish dasturiy vositalarni tatbiq etish va

bog‘lashda vujudga keladigan ba’zi bir muammolarni «yumshatadi», AATex esa muammo sohaning aniq yakka tartibligi vazifalariga ko‘proq mos keladi.

Keyingi vaqtlarda borgan sari ko‘p sonli banklar, tashkilotlar, korxonalar tayyor amaliy paketlar va texnologiyalarni xarid qilishni afzal ko‘rmoqda, ular agar zarur bo‘lsa, o‘zlarining dasturiy ta’minlanishini qo‘radi, chunki shaxsiy AAT va AATexni ishlab chiqish yuqori xarajatlar va xavf-xatarlar bilan bog‘liq. Ushbu tendensiya shunga olib kelmoqdaki, tizimlarni yetkazib beruvchilar bozorga chiqishning avvallari mavjud bo‘lgan usullarini o‘zgartiradilar. Qoidaga ko‘ra, endi bazaviy tizim ishlab chiqiladi va taklif qilinadi, u yakka tartibdagi mijozlarning istaklariga ko‘ra moslashtiriladi. Bunda foydalanuvchiga tizimlar va texnologiyalarni taqdim etish muddatlarini qisqartirishga, ulardan samaraliroq foydalanishga, xodimlarning malakalarini oshirishga yordam beruvchi maslahatlar beriladi.

Loyihalashtirishning avtomatlashtirilgan tizimi — loyihalashtirish ishlarini olib borishning ikkinchi, tez rivojlanayotgan yo‘lidir.

AAT va AATexni loyihalashtirishning avtomatlashtirish sohasidagi keyingi yillarda ichidagi yangi CASE (Computer-Aided Software/System Engineering) yo‘nalish shakllangan ShKni qo‘llash tizimlarini shiddat bilan kengayishi, infotizimlarning o‘sib borayotgan murakkabliklari, ularga talablarning oshib borishi, ularni yaratish texnologiyalarini sanoatlashtirish zaruriyatiga olib kelmoqda. Texnologiyalar rivojlanishida muhim yo‘nalish AAT va AATexning mavjud bo‘lishlik davri va sifatini boshqarish tamoyillariga asoslanuvchi, murakkab avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarini yaratishga va ularning to‘liq mavjud bo‘lishlik davrini yoki uning bir qator asosiy bosqichlarini qo‘llab-quvvatlashga mo‘ljallangan kompleksli texnologiyalardan iborat bo‘lgan integratsiyalashgan ko‘rgazmali vositalarini ishlab chiqishdir. Bu yo‘nalishdagi ishlarning bundan keyingi rivojlanishini bir qator konseptual yaxlitlikdagi, loyihalashtirish va variantlarni amalga oshirishning yuqori darajadagi vositalari bilan jihozlangan, nusxa ko‘chi-rishning sifati va osonligi bo‘yicha dasturiy mahsulotlarni yuqori darajaga yetkazilgan texnologik tizimlarni yaratishga olib keldi, ular **CASE-tizimlar** yoki **CASE-texnologiyalar** nomini olgan.

Hozirgi vaqtda CASEning umumiy qabul qilingan ta’rifi mavjud emas. Ushbu tushunchaning mazmuni odatda CASE yordamida yechiladigan vazifalarning ro‘yxati hamda qo‘llaniladigan usullar va vositalarning yig‘indisi bilan belgilanadi. ***CASE-texnologiya AATni tahlil qilish, loyihalashtirish, ishlab chiqish va kuzatib borish usullarini avtomatlashtirishning o‘zaro bog‘liq vositalari majmuasi bilan qo‘llab-quvvatlovchi yig‘indisidan iborat.*** CASE — tahlilchilar, ishlab chiquvchilar va dasturlovchilar uchun ATni loyihalashtirish va ishlab chiqish jarayonlarini avtomatlashtirishga imkon beradigan, AAT va AATexni yaratish va kuzatib borish amaliyotiga mustahkam kirib borgan vositadir. Bunda CASE-tizimdan nafaqat AAT va AATexni ishlab chiqish uchun kompleksli texnologik konveyerlar sifatida, balki muammo sohaning tarkibiy tahlili, zamonaviy dasturlash tillari vositalarini xususiyati, loyihali hujjatlarni chiqarish, loyihani amalga oshirilishini testlardan o‘tkazish,

ishlab chiqishlarni rejalashtirish va nazorat qilish, resurslarni tezkor va strategik rejalashtirish, boshqarish vazifalarining hal qilish maqsadlarida, ish bo'yicha ilovalarni modellashtirish kabi tadqiqotlarni va loyihalash vazifalarini hal qilishning qudratli vositasi sifatida ham foydalaniladi.

CASE-texnologiyaning asosiy maqsadi AAT va AATexlarni loyihalashtirishni kodlashtirish va bundan keyingi ishlab chiqish bosqichlaridan ajratish hamda tizimni ishlab chiqish va faoliyat yuritish jarayonlarini eng ko'p avtomatlashtirishdan iborat.

CASE-texnologiyalardan foydalanishda avtomatlashtirilgan tizimlar va texnologiyalarning mavjud bo'lishlilik davrining barcha bosqichlarida ishlarni olib borish texnologiyalari o'zgaradi, bunda tahlil qilish va loyihalashtirish bosqichlarida eng ko'p o'zgarishlar ro'y beradi. Ko'pgina zamonaviy CASE-tizimlarda ko'rgazmali diagrammali texnologiyalarga asoslangan tarkibiy tahlil qilish va loyihalashtirish uslubiyati qo'llaniladi, bunda loyihalashtirilayotgan AAT va AATex modelini ta'riflash uchun kataklar, diagrammalar, jadvallar va chizmalardan foydalaniladi. Bunday uslubiyatlar loyihalashtirilayotgan tizimning aniq va ko'rgazmali ta'rifini ta'minlaydi, u umumiy ko'rib chiqishdan boshlanadi va tobora ko'proq darajalarning ierarxik tuzilishiga ega bo'la turib, batafsil tekshiriladi.

CASE-texnologiyalar amalda barcha turdagi AATni loyihalashtirish uchun qo'llaniladi, ammo ular ishga tegishli va tijorat AATni ishlab chiqishni ta'minlash sohasida barqaror o'rinni egallaydi. CASE-texnologiyalarni keng qo'llash bu amaliy sohaning ommaviyligi bilan asoslanadi, unda CASE nafaqat AATni ishlab chiqish, balki tijorat tuzilmalarini strategik rejalashtirish vazifalarini yechishga, moliya sohasini boshqarishga, firmalar siyosatini belgilashga, xodimlarni o'qitishga va boshqa ishlarga yordam beruvchi tizimlar modellarini yaratish uchun ham qo'llaniladi. Bu yo'nalish — biznes-tahlil nomini olgan. Masalan, yuqori sifatli bank tizimini tez va samarali ishlab chiqish uchun moliyachilar borgan sari ko'proq CASE-texnologiyalarning yordamiga murojaat qilmoqda. CASE-texnologiyalarning tezroq tatbiq etilishiga, shuningdek, bank ti-zimlarining murakkablashuvi ham yordam bermoqda.

CASE — AAT loyihalashtirishni avtomatlashtirishning informatik emas, balki avvallari ko'rgazmali yoki texnologik deb atalgan vositalarning butun sohasining tabiiy evolyutsion rivojlanishi natijasidir. Tarkibiy tizimli tahlil va loyihalashtirish uslubiyatlarini qo'llab-quvvatlash asosiy jihatlardan biri sanaladi.

Avval boshidanoq CASE-texnologiyalarni rivojlantirishdan maqsad qo'llab-quvvatlovchi vositalarni avtomatlashtirish va integratsiyalash hisobiga 1960-1970-yillardagi loyihalashtirishning tarkibiy uslubiyatlaridan foydalanishda cheklashlar tushunishning qiyinligi, foydalanishdagi ko'p mehnat talab qilish va qimmatligi, loyiha xususiyatlariga o'zgartirish kiritishning qiyinligini bartaraf qilishdir. Shunday qilib, CASE-texnologiyalarni mustaqil uslubiyatlar deb hisoblash mumkin emas, ular faqat tarkibiy uslubiyatlarni rivojlantiradi va avtomatlashtirish hisobiga ularni qo'llashni samaraliroq qiladi.

Tarkibiy uslubiyatlarni avtomatlashtirishdan tashqari, tizimli va dasturiy injeneriyalarning zamonaviy usullarini qo'llash imkoniyatlarining natijasi sifatida, CASE-texnologiyalar quyidagi asosiy **afzalliklarga** ega:

- avtomatlashtirilgan nazorat (eng avvalo, loyiha nazorati)ning vositasi hisobiga yaratilayotgan AAT (AATex)ning sifatini yaxshilaydi;
- qisqa vaqt ichida bo'lg'usi AAT (AATex)ning namunasini yaratishga imkon beradi, bu dastlabki bosqichlardayoq kutilgan natijalarni baholashga imkon beradi;
- tizimli loyihalashtirish va ishlab chiqish jarayonlarini tezlashtirish;
- ishlab chiquvchi butunlay ishlab chiqishning ijodiy qismiga diqqatini jalb qilishga imkon bergan holda, uni eskilikka xos ishdan ozod qiladi;
- AAT (AATex)ni ishlab chiqishning rivojlanishini va foydalanuvchi texnologiyalarni qo'llab-quvvatlaydi;
- ishlanmalarning tarkibiy qismlaridan qayta foydalanuvchi texnologiyalarni qo'llab-quvvatlaydi.

Ko'pgina CASE-vositalar «uslubiyati (usul) vosita» nomini olgan ilmiy yondashishga asoslangan. Uslubiyat ishlab chiqilayotgan AAT loyihasini baholash va tanlash uchun boshqaruvchi ko'rsatmalar, ishning bosqichlari va belgilash qoidalarini shakllantiradi.

Hozirgi vaqtga kelib, CASE-texnologiyalar turli yo'nalishdagi yuzlab firmalar va kompaniyalarni birlashtiruvchi qudratli CASE — sanoatini tashkil qilishga olib keluvchi mustaqil, ko'p ilmni talab qiluvchi yo'nalishda shakllangan. Ular orasida distribyuterlik va dilerlik firmalarining keng tarmog'iga ega AAT va AATexni tahlil qilish va loyihalashtirish vositalarini ishlab chiquvchi kompaniyalar; tor muammoli sohalar yoki AAT mavjud bo'lishlik bosqichining ayrim bosqichlariga mo'ljallangan maxsus vositalarni ishlab chiquvchi firmalar; seminarlar va mutaxassislar tayyorlash kurslarini tashkil qiluvchi, o'qituvchi firmalar; aniq AATni ishlab chiqish uchun CASE — paketlaridan foydalanishda amaliy yordam ko'rsatuvchi konsalting firmalari; CASE-texnologiyalar bo'yicha davriy jurnallar va byulletenlar chiqaruvchi, ixtisoslashtirilgan firmalar mavjud.

§ 15.5. AVTOMATLASHTIRILAYOTGAN MASALANING QO'YILISHI TEXNOLOGIYASI

Foydalanuvchi tomonidan avtomatlashtirilayotgan vazifaning qo'yilishi undan operatsiyalar majmuasini, ularning o'zaro aloqalari mantiqi bilan belgilovchi izchillikda bajarilishini talab qiladi, bu ushbu jarayonning texnologiyasini o'zida aks ettiradi. Misol sifatida ***«Supermarketda tovarlar bo'yicha foyda va zararlarning tezkor tahlili»*** vazifasi qo'yilishini ko'rib chiqamiz:

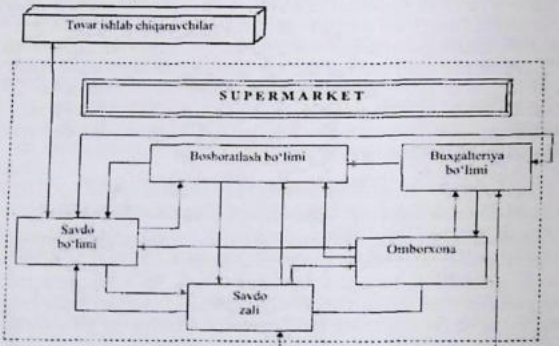
1-majmua. Vazifaning tashkiliy-iqtisodiy mohiyati. Ushbu majmuada vazifaning belgilanishi, uning maqsadlari, davriyligi va bajarilish muddatlarini aniqlash bo'yicha operatsiyalar amalga oshiriladi. Bu majmuada obyekt bo'linmalarining axborotli o'zaro bog'liqligi aks ettiriladi va bunda vazifa hal qilinadigan bo'linmalarning tashqi va ichki aloqalariga

alohida ahamiyat beriladi. So'ngra kiruvchi va chiquvchi axborotlarning axborotli o'zaro aloqalari ochib beriladi.

Vazifaning belgilanishi uni qo'llash sohasini aniqlab beradiki, bu axborot jarayonlarini avtomatlashtirilishini amalga oshiruvchi obyektni aniqlab berishni o'zida aks ettiradi. Qo'rib chiqilayotgan misolda vazifa supermarket turidagi savdo korxonasi uchun mo'ljallangan.

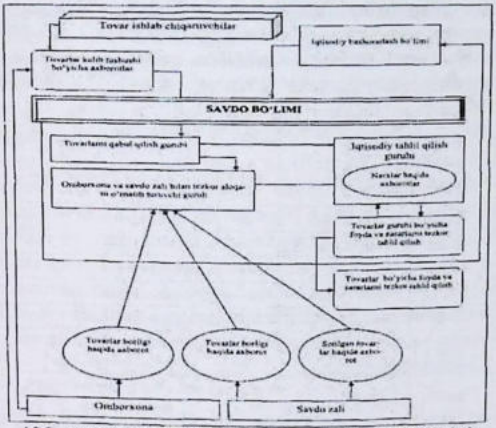
Maqsad vazifa qo'yilishi va uning texnik, dasturiy vositalar yordamida keyinchalik amalga oshirish natijasida olinishi kutilayotgan natijalarning aniq, biroq etarlicha umumiy bayon qilinishini ifodalaydi. Ko'rib chiqilayotgan vazifaning maqsadi — samarali savdo qilish va tovarlarning yangi partiyasini xarid qilishga nisbatan qarorlar qabul qilish uchun axborotlarni o'z vaqtida olishdan iborat.

Vazifaning ***davriyligi*** va ***hal qilish muddatlari*** boshqaruv xodimining axborotlarga ehtiyojini tez-tez qaytarilishini aniqlab beradi (masalan, yiliga, har oyda bir marta — zaruriyatga ko'ra). Bunda sana (kun, oy, yil) va kun vaqti (masalan, har kuni — soat nechaligi) kelishib olinadi. Ushbu vazifa aniq vaqtda hal qilinadi, unda ma'lumotlar bazasiga kerak bo'lganda kirish ta'minlanadi. Ushbu iqtisodiy obyekt ***bo'linmalarining axborotli o'zaro aloqalari*** obyektni, o'zaro bog'langan bo'linmalar tarkibini va ushbu vazifaning hal qilinishi, faoliyat yuritishi uchun zarur bo'ladigan bo'linma o'rnini aniqlashga imkon beradi. Supermarket bo'linmalarining axborotli o'zaro aloqalarining aks ettirilishi (xususan, sotish bo'limi) misoli 15.7-rasmda keltirilgan.



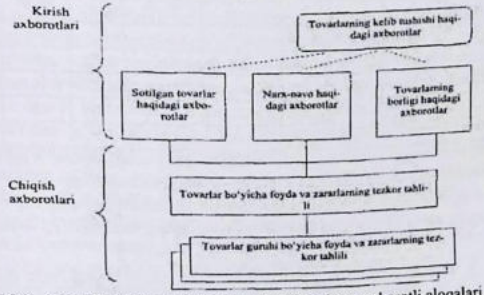
15.7-rasm. Supermarket bo'limlarining axborot aloqalari.

Bo'linmaning ichki va tashqi axborotli aloqalarini o'rganishda uning tuzilishi ochib beriladi, ushbu bo'linmaning kirishi va chiqishida kelib chiquvchi aniq axborot ko'rsatiladi. Bo'linma tashqi va ichki axborotli aloqalari aks ettirilishining misoli 15.8 - rasmda berilgan.



15.8 – rasm. Sotish bo'limining ichki va tashqi axborotli aloqalari.

Bu majmuadagi yakunlovchi operatsiya kiruvchi va chiquvchi axborotlarning axborotli o'zaro aloqalarini aks ettiradi. Operatsiya axborotlarini detallashtirish va umumlashtirish darajasiga e'tiborni qaratish zarur. Axborotlar o'zaro aloqalarining misoli 15.9-rasmda keltirilgan.



15.9 – rasm. Kirish va chiqish axborotlarining o'zaro axborotli aloqalari.

2-majmua. «Chiquvchi axborotning bayon qilinishi».

Ushbu majmuada chiquvchi axborot rekvizitlarining tarkibini belgilash, chiquvchi axborot rekvizitlarining nazorat misolini aks ettirish orqali

joylashtirish, chiquvchi hujjatning maydonlarini (rekvizitlari) bayon qilish bo'yicha operatsiyalar amalga oshiriladi.

Chiquvchi axborot rekvizitlari tarkibini aniqlash vazifaning oldiga qo'yilgan maqsadga bog'liq; rekvizitlarning tarkibi bo'linma mutaxassisi ishini tashkil qilish uchun zaruriy va yetarli bo'lishi kerak.

Rekvizitlar joylashishining izchilligi rekvizitlarni hujjatning qismlari (sarlavhali, mazmuniy, bezakli) va ayrim joylari bo'yicha taqsimlash qoidalari bilan belgilanadi. Joylar ichida ham rekvizitlar belgilangan qoidalar bo'yicha joylashtiriladi (foydalanuvchini ishlashi uchun qulaylik, yakunlarni aks ettirishning o'ziga xosligi, e'tiborni ayrim rekvizitlarga qaratish va h.k.). Bu operatsiya natijasida ***nazorat misolini*** aks etuvchi hujjatlarning eskizi yaratiladi. Nazorat misolida hisoblashning mantiqi beriladi, bunda qo'lda osonlik bilan hisoblanadigan sonlardan foydalaniladi, chiquvchi hujjat bo'lgan «***tovarlar bo'yicha foyda va zararlarning tezkor tahlili***» 15.3-jadvalda berilgan.

15.3-jadval

Tovarlar bo'yicha foyda va zararlarni tezkor tahlil qilish

Tovarning guruhdagi kodi	Tovar kodi	Sotilgan tovarlar soni, dona	Sotib olinish narxi, so'm	Sotilish narxi, so'm	Sotilish hajmi		Ombordagi Soni		Foyda yoki zarar, so'm
					Sotib olinish narxi bo'yicha, so'm	Sotilish narxi bo'yicha, so'm	Soni, dona	Sotib olinish narxi, so'm	
I	j	K_{ij}^{p}	C_{ij}^{z}	C_{ij}^{p}	S_{ij}^{z}	S_{ij}^{p}	K_{ij}^{c}	S_{ij}^{c}	P_{ij}, P_j
1	1	3	2	3	6	9	4	8	-5
1	2	4	2	4	8	16	2	4	4
1	3	4	3	5	12	20	1	3	5
Tovarlar guruhi bo'yicha yakuniy natija									4

Bu majmuaning yakunlovchi operatsiyasi ***chiquvchi hujjatning maydonlarini (rekvizitlari)*** ta'riflash, yoki boshqachasiga aytganda — chiquvchi hujjatning tuzilishini taqdim etishdan iboratdir (ko'rib chiqilayotgan vazifa bo'yicha chiquvchi hujjatning tuzilishi 15.4-jadvalda berilgan).

Jadvalda identifikatsiyalash maydonlarining qisqa, oson esda qoluvchi nomlari lotin alifbosida aks ettirilgan. Ma'lumotlarning turi ularning matnli yoki raqamli asosini ta'kidlaydi. Ushbu misolda ma'lumotlarning faqat raqamli turi taqdim etilgan. Har bir rekvizit bo'yicha razryadlik eng katta qilib ko'rsatilgan.

2-majmuada chiquvchi hujjatlarni loyihalashtirishda yana dasturiy va texnik vositalar (ekranning axborotli sig'imi, bosib chiqaruvchi qurilmaning

kengligi, bir necha nusxalarning olish imkoniyati va h.k.)ning ta'siri ham hisobga olinadi. Ushbu majmuada chiquvchi hujjatning o'ziga xosligi umumlashtiriladi: axborot iste'molchilarining tarkibi, uzatish usullari, hajmi va vaqt ta'riflari, ma'lumotlar nazoratining xususiyatlari ko'rib chiqiladi.

15.4-j adval

Chiquvchi hujjatlarning tarkibiy tuzilishi

	Maydonning (rekvizitning) nomi	Belgisi	Ma'lumotlar turi	Razryadlar soni
1	Tovarlar guruhi kodi	GRUH	Sonli	2
2	Tovar kodi	TOVKOD	Sonli	6
3	Sotilgan tovarlar soni, dona	SOTSONI	Sonli	3
4	Sotib olinish narxi, so'm	SOTOLIN	Sonli	3
5	Sotilish narxi, so'm	SOTNARH	Sonli	3
6	Sotib olinish narxi bo'yicha sotilish hajmi, so'm	SOTOLNAR	Sonli	4
7	Sotilish narxi bo'yicha sotilish hajmi, so'm	SOTNHAJ	Sonli	4
8	Ombordagi hajmi — soni, dona	OMBHAJ	Sonli	3
9	Sotib olinish narxi bo'yicha ombordagi hajmi, so'm	SOTOLHAJ	Sonli	4
10	Foyda yoki zarar, so'm	FOYDAZAR	Sonli	4

Ushbu majmua «vazifaning qo'yilishi va uni ShKda amalga oshirilishi natijasida nimani olish talab qilinadi?» degan savolni aniqlab beradi, ya'ni vazifani hal qilishning dastlabki qo'yilgan maqsadini aniqlaydi.

3 - majmua. «Kiruvchi axborotlarni bayon qilish» chiquvchi axborot qaysi axborotlar asosida olinishi mumkinligi haqidagi savolga javob beradi. Kiruvchi axborot deganda vazifani hal qilish uchun zarur bo'lgan va turli xildagi manbalarda: birlamchi hujjatlar, mashina manbalari, ShKlar xotiralarida joylashgan barcha axborotlar tushuniladi. Ushbu maqsadga kiruvchi axborotlarning ro'yxati va kiruvchi axborotning har bir turi rekvizitlarining tarkibi, kiruvchi axborot rekvizitlarining joylashishi, kiruvchi hujjatlar maydonlari (rekvizitlari)ning bayoni tuziladi.

Kiruvchi axborotlarning ro'yxatini aniqlashda axborotlarning turi (joriy, o'zgaruvchan, me'yoriy-ma'lumotnomaviy), axborot manbalari, yig'ishning o'ziga xosligi, axborotlarning saqlanishi, kelib tushish usullari hamda hajmiy-vaqtiy ta'riflari va nazorat usullari ta'riflanadi.

Kiruvchi axborotlar rekvizitlarining tarkibi kiruvchi axborotlarning xususiyatlariga bog'liq. U bundan keyingi ishlab chiqarishni tashkil qilish uchun zaruriy va yetarli bo'lishi kerak. Rekvizitlarni joylashtirish uni loyihalashtirishning mavjud qoidalariga ko'ra amalga oshiriladi. Maydonlar

(rekvizitlar)ni bayon qilish kiruvchi axborotlarning barcha turlariga nisbatan bajariladi va chiquvchi axborotlar uchun xuddi shunday operatsiyalarga o'xshab amalga oshiriladi (4.2-jadvalga qarang).

Ushbu majmuaga kiruvchi axborotlarning xususiyatlari umumlashtiriladi, axborotlarning turlari (joriy, me'yoriy-ma'lumotnomaviy), axborotlarning vujudga kelish manbalari, ularni yig'ishning o'ziga xosligi, kelib tushish usullari, hajmiy-vaqtiy ta'riflari, ma'lumotlar nazoratining xususiyatlari aniqlab beriladi.

4 - majmua. «Vazifaning hal qilinishi algoritmi» qanday qilib, ya'ni hisoblashning qanday algoritmlari asosida kiruvchi axborotlar chiquvchi axborotlarga aylantiriladi? degan savolga javob beradi. Vazifani hal qilish algoritmlarini ishlab chiqish bir shaklga keltirilmagan va bir shaklga keltirilgan modellashtirishni bajarish bilan bog'liq.

Bir shaklga keltirilmagan modellashuvda hisoblash algoritmlari bayon qilish ko'rinishida beriladi. Masalan, «Supermarketda tovarlar bo'yicha foyda va zararlarning tezkor tahlili» vazifasida quyidagi algoritmlardan foydalaniladi:

1. Xarid narxlari bo'yicha sotish hajmini olish uchun **sotilgan tovarlar sonini xarid narxiga** ko'paytirish.

2. Sotish narxlari bo'yicha sotish hajmini olish uchun **tovarlar sonini sotish narxiga ko'paytirish.**

3. Omborda qiymat jihatdan tovarlar hajmini olish uchun **ombordagi tovarlar sonini xarid narxiga** ko'paytirish.

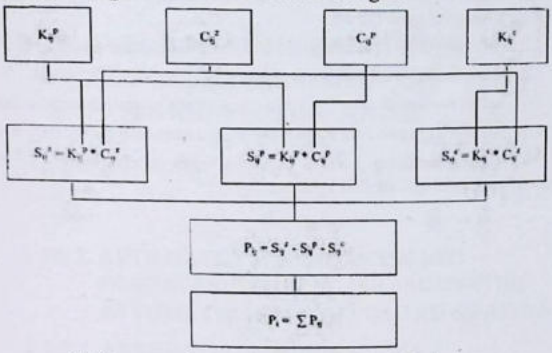
4. Tovarning Kodi bo'yicha Tovar guruhi kodini ko'rsatish bilan **Foydalar** (yoki **Zararlar**)ni olish uchun **Sotuv narxlari** bo'yicha sotish hajmidan **Xarid narxlari** bo'yicha **Sotish hajmi** va **Ombordagi qiymati aks ettirilgan tovarlar mavjudligini olish**.

5. *Tovarlar guruhlari, kodi bo'yicha* **Foydalar (Zararlar)**ni olish maqsadida Tovarlar kodi bo'yicha **Foydalar** va **Zararlarni** *Tovar guruhi kodi ichiga jamlash.*

Bayon qilingan algoritmlar bo'yicha ko'rsatkichlarning o'zaro hamkorligi natijasini bir shaklga keltirilmagan model ko'rinishida aks ettirish maqsadga muvofiqdir, u har xil ko'rsatkichlarning, ularning nomlari yoki identifikatorlari bo'yicha o'zaro hamkorliklarining chizmasi sifatida berilishi kerak.

Bir shaklga keltirilgan modellashtirish belgilangan qoidalar bo'yicha amalga oshiriladi. Qoidaga ko'ra har bir iqtisodiy ko'rsatkich bo'yicha rekvizit-alomatlar va rekvizit-asoslar aniqlanadi. Ularga shartli belgilar beriladi: rekvizit-asoslarga bosh harflar, rekvizit-alomatlarga kichik (qatorli) harflar. Iqtisodiy ko'rsatkich belgilarning yig'indisi ko'rinishida aks ettiriladi. Ko'rsatkichlarning o'zaro aloqasi formulalar shaklida taqdim etiladi. Formulalarning yig'indisi vazifani hal qilishning infologik modelini aks ettiradi.

«Supermarketdagi tovarlar bo'yicha foyda va zararlarning tezkor tahlili» vazifasining infologik modeli 15.10 - rasmda berilgan.



15.10 – rasm. «Supermarketdagi tovarlar bo'yicha foyda va zararlarning tezkor tahlili» vazifasining infologik modeli.

Infologik model nafaqat hisoblash mantiqini aniq aks ettirishga imkon beradi, balki modellarning boshqa turlari: matritsali, vazifaviy bog'liqlik, grafik chizmani amalga oshirish uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Bu ma'lumotlar bazasini vazifalar, vazifalar majmualari, vazifaviy tizimchalar va umuman tizim bo'yicha loyihalashtirishga imkon beradi. Infologik modelni yaratish bilan vazifani qo'yish texnologiyasi tugallanadi. Vazifani qo'yish texnologiyasi uni ShKda amalga oshirish texnologiyasida o'z davomini topadi va u foydalanilayotgan dasturiy hamda texnik vositalarga to'liq bog'liq bo'ladi.

O'Z-O'ZINI NAZORAT VA MUHOKAMA QILISH UCHUN SAVOLLAR

3. Boshqaruv tizimi tuzilmasini tushuntirib bering.
4. Boshqaruv tizimi tarkibiy tuzilmasi nimadan iborat?
5. Boshqarish funksiyalari va darajalarining o'zaro aloqasini aytib bering.
6. Axborot tizimining xususiyatlarini aytib bering.
7. Axborot tizimlarini tatbiq etish qanday imkonlarni beradi?
8. Boshqaruv darajasiga ko'ra axborotning taqsimlanishi nimadan iborat?
9. Axborot tizimlari turlari va boshqaruv darajalarining o'zaro aloqalarini aytib bering.

10. AAT va AATexning tuzilishini ta'riflab bering.

11. Axborot tizimlarini yaratishning asosiy bosqichlarining umumlashtirilgan tavsifiy jihatlarini aytib bering.

12. Ishlar va ularni loyihadan oldingi pallada bajarish usullariga nimalar kiradi?

13. Supermarket bo'limlarining axborot aloqalarini aytib bering.

14. Sotish bo'limining ichki va tashqi axborotli aloqalari nimalardan iborat ?

15. Kirish va chiqish axborotlarining o'zaro axborotli aloqalarini aytib bering.

16. «Supermarketdagi tovarlar bo'yicha foyda va zararlarning tezkor tahlili» vazifasining infologik modeli aytib bering.

16 - BOB. AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARIDAN ISH JOYLARIDA FOYDALANISH

§ 16.1. AVTOMATLASHTIRILGAN ISH JOYI — FOYDALANUVCHINING ISH FAOLIYATINI AVTOMATLASHTIRISH VOSITASI SIFATIDA

§ 16.2. AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARINI ISH JOYLARIDA QO'LLASHNING TEXNOLOGIK JIHATLARI

Bizga bitiruvchilar emas, maktab ta'lim va tarbiyasini ko'rgan shaxslar kerak.

Islom Karimov

§ 16.1. AVTOMATLASHTIRILGAN ISH JOYI — FOYDALANUVCHINING ISH FAOLIYATINI AVTOMATLASHTIRISH VOSITASI SIFATIDA

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

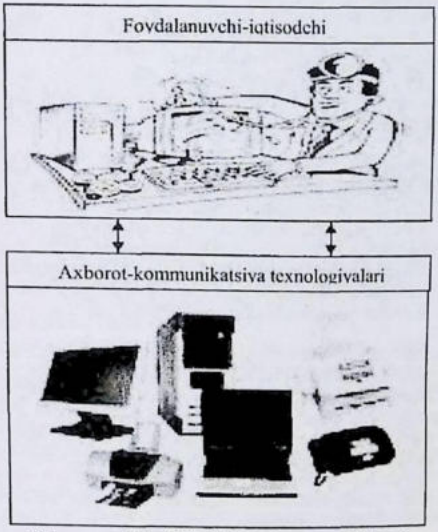
Vazifaviy texnologiya ba'zi bir qoidalar bo'yicha amalga oshirilayotgan ta'minlovchi va predmetli texnologiyalarning sintezidan iborat bo'ladi. Ma'lumotlarni qayta ishlashning qandaydir muhiti va shuning bilan bir vaqtda AATning bir qismi bo'lib, u texnik, dasturiy, tashkiliy (xodimlar) va axborot qismlaridan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

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

Hozirgi paytda boshqaruv sohasi xodimlarining faoliyati rivojlangan texnologiyalardan foydalanishga yo'naltirilgan. Boshqaruv vazifalarini tashkil qilish va amalga oshirish ham boshqaruv texnologiyalarining o'zini, ham axborotlarni ishlab chiqishning texnik vositalarini tubdan o'zgartirishni talab qiladi. U borgan sari kiruvchi axborotlarni avtomatik ravishda qayta ishlash tizimidan boshqaruv xodimlari tajribalarini jamlash, eng samarali iqtisodiy qarorlarni tahlil qilish, baholash va ishlab chiqish vositasiga aylanmoqda.

Markazlashtirilgan boshqaruvning kuchayish tendensiyalari axborotlarni taqsimlangan holda ishlab chiqish bilan hisoblash texnikasi va vositalarini markazlashtirilmagan holda qo'llash va foydalanuvchilarning bevosita ish joylarini tashkil qilishni takomillashtirishga olib keladi.

Avtomatlashtirilgan ish joyi – yakuniy foydalanuvchiga o'z ish joyi bo'yicha ma'lumotlarni ishlab chiqish va aniq muammoli sohada boshqaruv vazifalarini avtomatlashtirishni ta'minlovchi axborot, dasturiy va texnik resurslar majmui sifatida namoyon bo'ladi.



16.1 – rasm. AIJ tashkil qilishning kontseptual chizmasi.

AIJ tashkil qilinishi shuni nazarda tutadiki, axborotlarni jamlash, saqlash va qayta ishlash bo'yicha asosiy operatsiyalar ShKning zimmasiga yuklanadi, iqtisodchi esa qo'lda bajariladigan operatsiyalar va boshqaruv qarorlarini tayyorlashda ijodiy yondashishni talab qiluvchi operatsiyalarning bir qismini bajaradi.

ShK foydalanuvchi tomonidan ishlab chiqarish faoliyatini nazorat qilish, vazifa yechilishi jarayonlarida ayrim o'lchamlar miqdorini o'zgartirish hamda AATda joriy vazifalarni hal qilish uchun dastlabki ma'lumotlarni kiritishda qo'llaniladi.

AIJ boshqaruv faoliyatini ratsionalizatsiyalash va kuchaytirish uchun vosita sifatida vazifalarning ba'zi bir guruhlarini bajarilishini ta'minlashda tashkil qilinadi. Axborot xizmat qo'rsatish AIJning eng oddiy vazifasidir. Ushbu vazifa

u yoki bu darajada har qanday AIJga xos bo'lsa ham, uni amalga oshirilishi xususiyati ko'proq foydalanuvchining kategoriyasiga bog'liq.

AIJ aniq muammo soha sifatida muammoli-kasbiy yo'naltirishga ega. Kasbiy AIJ avtonom ish joylari, katta EHMning terminallari, mahalliy tarmoqlardagi ishchi stansiyalar rolini o'ynagan holda insonning hisoblash tizimlari bilan muloqotining asosiy vositasi bo'ladi. AIJ ochiq arxitekturaga ega va muammoviy sohalarga osonlik bilan moslashadi.

AIJ ma'lumotlar kelib tushgan zahoti darhol tezkor ishlab chiqishning amalga oshishiga, ishlab chiqish natijalarini foydalanuvchining talabi bo'yicha kerak bo'lganicha uzoqroq saqlashga imkon beradi.

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

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

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

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

Odatda qaror qabul qilishning uchta pallasini ajratadilar:

- ***intellektual*** — qaror qabul qilinadigan aqliytadqiqot muhiti;
- ***dizayn*** — ehtimol bo'lgan muqobil harakatlarni ishlab chiqish va baholash;
- ***tanlash*** — qaror qabul qilish, ya'ni muqobillarning birini tanlash.

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

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

• boshqaruv xodimi tomonidan bittasi qabul qilinishi kerak bo'lgan ehtimol bo'lgan qarorlarni tayyorlash;

• u yoki bu qarorni tayyorlashda, ya'ni «Agar... nima bo'ladi?» degan savolga javob berishda boshqaruv obyekti holatining o'zgarishlarini baholash.

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

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

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

Har qanday axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanishda ma'lumotlar, dasturlar va kompyuterlarni himoyalash vositalarini mavjudligiga e'tibor berish kerak. Shuning uchun AIJni himoyalash darajasi ular tasnifining alomatlaridan biri bo'ladi.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini axborot manbalarining turi bo'yicha tasniflashda qog'ozli va qog'ozsiz texnologiyalarga ajratiladi. Qog'ozli texnologiyalar qog'ozli manbalardan kiruvchi va chiquvchi hujjatlar sifatida foydalanadi. Qog'ozsiz texnologiyalar ShKning mahalliy va global tarmoqlari bazasidagi tarmoqli texnologiyalardan, orgtexnikaning rivojlantan vositalari, elektron hujjatlardan foydalanishni ko'zda tutadi.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarni tanlash bir qator omillarni hisobga olishi kerak: sotishning jamlangan hajmi; foydalanuvchining mehnat unumdorligini o'sishini; ishonchlilik; axborot va kompyuter xavfsizligini ta'minlanish darajasini; xotira va boshqa qurilmalarning talab qilinadigan resurslarini; vazifaviy quvvatini; foydalanishda osonlikni; o'rganish uchun vaqtni; aqliy interfeysning sifatini; ShKni tarmoqqa ulash imkoniyatini; narxini. Yana foydalanuvchi dasturiy ta'minlanish va ular bilan ulanishni ham hisobga olish kerak.

Agar mezonlar sifatida boshqaruvning tashkiliy tuzilishi olinsa, unda shartli ravishda rahbarning AIJ, o'rta va tezkor darajadagi boshqaruv xodimining AIJni ajratish mumkin. Axborotlarni tanlab taqsimlash tamoyillariga muvofiq

bu shaxslar butunlay turli-tuman axborot jihatdan qo'llab-quvvatlanishga zaruriyat sezadilar.

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

O'rta va tezkor darajadagi boshqaruv xodimining AIJdan qarorlar qabul qilish va aniq muammo sohadagi kasbiy faoliyatning amalga oshirish uchun foydalaniladi. Omborchilar, operatsionistlar, bank xodimlari, sug'urta kompaniyalari xodimlarining AIJ, har biri ushbu yo'nalish bo'yicha tarkibiy AIJni aniqlash mumkin. Masalan, hisobchining AIJ buxgalteriya hisobining barcha uchastkalariga mo'ljallangan, ammo ish haqi bo'yicha xodimlar bilan hisob-kitoblar, asosiy vositalarni hisobga olish alohida AIJga ajratish mumkin, bu ushbu sohada qo'llaniladigan predmetli texnologiyalar, maqsadlar va vazifalarni boshqaruv xodimlarining o'rtasida taqsimlanishiga bog'liq.

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

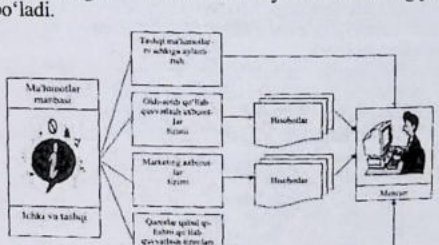
Muammo soha bo'yicha malakaga ega bo'lmagan mutaxassisdan foydalanish imkoniyati, vazifaviy va ta'minlovchi texnologiyalarni dasturiy mahsulotga qat'iy kiritilishini ba'zi bir, bizning fikrimizcha shubhali, afzalligi bo'ladi, chunki bu yerda foydalanuvchining harakati tadbiriy emas, balki deklarativ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

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

AIJ iqtisodiy axborotlarni taqsimlangan ma'lumotlar bazasi tarkibidagi foydalanuvchilarning ish joylarida markazlashmagan bir vaqtda ishlab

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

ShKlar zaminida tashkil qilingan AIJ tashkiliy boshqaruv sohalari uchun avtomatlashtirilgan ish joyining eng sodda va keng tarqalgan variantidir. Bunday AIJ interaktiv tartibda aniq xodimga ishning butun seansida yakka holda ta'minlanishining barcha turlarini beruvchi tizim sifatida ko'rib chiqiladi. Bunga AIJning ushbu tarkibiy qismini loyihalashtirishga ishlab chiqarishni axborotli ta'minlash sifatida yondashish javob beradi. Unga ko'ra, aniq AIJning magnitli manbalaridagi axborot fondi AIJ foydalanuvchisining yakka holdagi ixtiyorida bo'ladi.



16.2 – rasm. Foydalanuvchi-menejerning AIJ tashkil qilishining konseptual chizmasi.

Foydalanuvchi axborotlarni o'zgartirish bo'yicha barcha vazifaviy majburiyatlarni o'zida bajaradi. Shularni e'tiborga olgan holda 16.2-rasmda foydalanuvchi-menejerning AIJ tashkil qilishining konseptual chizmasi berilgan.

ShKlar zaminida AIJni tashkil qilish quyidagilarni **ta'minlaydi:**

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

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

Eng murakkabroq tizimlarda AIJ maxsus qurilmalar orqali nafaqat tarmoqning asosiy ShK resurslariga, balki turli xildagi axborot xizmatlari va

umumiy foydalanishga mo'ljallangan tizimlar (yangiliklar xizmatlari, milliy axborot izlash tizimlari, ma'lumotlar va bilimlar bazalari, kutubxona tizimlari va boshqalar)ga ulanishi mumkin.

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

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

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

AIJning texnik ta'minlanishi texnik vositalarning yuqori ishonchliligini, foydalanuvchi uchun qulay bo'lgan ishning tartiblarini tashkil qilishni, berilgan vaqtda ma'lumotlarning kerakli hajmini ishlab chiqishga qodirligini kafolatlashi kerak. AIJ shaxsiy foydalanish vositasi bo'lganligi uchun yuqori ergonomik xususiyatlarga ega va xizmat ko'rsatishning qulayligini ta'minlashi kerak.

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

Misol sifatida tijorat banklaridan birining «Qimmatbaho qog'ozlarni boshqarish» AIJ axborot, dasturiy va texnologik imkoniyatlarini ko'rib chiqamiz.

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

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

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

a) ma'lumotlarning integratsiyalashgan bazalari;

b) axborotlarni ishlab chiqish va natijalarning aks ettirilishini ta'minlovchi hisoblash algoritmlari majmui;

v) qurilgan ma'lumotnomaviy tizim;

g) matnli muharrir va kalkulyator.

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

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

Foydalanuvchining AIJ bilan ishlashi menyu orqali amalga oshiriladi. Asosiy menyu tizim vazifalariga kirishning ierarxik dialogli chizmasidan iborat bo'ladi. Bu menyuning moddalariga hissadorlarning reestri, tranzaksiyalar (aksiyalarning oldi-sotdi hujjatlari), dividendlar, tizimni sozlash, tahliliy hisob-kitoblar, servis vazifalari kiradi.

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

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

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

Tizim ma'lumotlarning guruhlari, reestr, tranzaksiyalar, dividendlar bo'yicha tahliliy hisoblashlarni bajaradi. Hisoblashlar turli xil guruhlarga ajratiluvchi alomatlarning kesmasida: aksiyalar va hissadorlarning turlari bo'yicha, hisobot

davrlari bo'yicha bajariladi. Hisoblashlarning natijalari grafik ko'rinishida beriladi.

Keyingi paytda bir necha muammo sohalarga xizmat ko'rsatuvchi bir shaklga keltirilgan AIJlarni tashkil qilish tendensiyalari ko'rina boshladi. Masalan, AIJ statistika zaminida tashkil qilingan AIJ tahlilchi majmuasi keyingisining imkoniyatlarini ancha kengaytiradi va ishlab chiqish, ilmiy tijorat tizimlari bozori sharoitlarida paydo bo'layotgan talablarga ko'proq darajada javob beradi. AIJ tahlilchi xizmatli vazifalarning kengroq majmui hal qilinishini amalga oshirilishiga imkon beradi.

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

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

«Dinamik qatorlarning tahlili va bashorati», «Korrelyatsion-regression tahlil», «Tanlab olingan usul» majmualari ijtimoiy-iqtisodiy tahlilni strategik usuldan foydalanish bilan avtomatlashtirilgan holda amalga oshirishning imkoniyatini beradi.

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

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

Axborotlarni ishlab chiqishning barcha vazifaviy tartiblari AIJ — tahlilchida markazlashtirilgan va markazlashtirilmagan axborot jihatdan ta'minlanishi asrida texnologik amalga oshirilishi mumkin.

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

§ 16.2. AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARINI ISH JOYLARIDA QO'LLASHNING TEXNOLOGIK JIHATLARI

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan keng foydalanish va ular asosida ish joylarini yuqori sifat darajasida tashkil qilish dolzarb muammolardan

hisoblanadi. Hozirgi kunda, mehnat tarkibi va xarakteriga, uni tashkil qilish jarayoni, bandlik tarkibi, mehnat sifati, ishdan qoniqish va boshqa omillarga **axborotlashtirish jiddiy ta'sir** ko'rsatmoqda.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari industriyasining milliy iqtisodiyotda mustaqil tarmoq bo'lib shakllanishi va rivojlanishi avvalo, ish joylarida ShK va axborotlarni qayta ishlashning zamonaviy vositalariga o'tish bilan bog'liq. Shuning uchun ham asosiy mehnat predmeti – **axborotdir**, mehnat vositasi esa ushbu industriyaning **texnik vositalari** hisoblanadi. Shu bilan bir qatorda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari industriyasining ayrim bo'limlarida turli audio, video va boshqa shakldagi axborot mahsulotlari mehnat predmeti bo'lishi mumkin. Xalqaro miqyosda axborot faoliyatining mehnat predmeti milliy va jahon axborot resurslari hisoblanadi. Shuningdek, unga axborot industriyasining yuqorida keltiril-gan mehnat vositalaridan tashqari boshqa poligrafik vositalari ham kiradi.

Mehnat unumdorligini orttirishning istiqbolli yo'llari mahsulot sifatini yuksaltirishning asosiy yo'nalishlaridan sanaladi. U ishlab chiqa-rishning barcha jarayonlarini zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari asosida kompleks va oqilona axborotlashtirishdan iborat.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalariga ikki nuqtai nazardan qaraladi: ya'ni interaktiv xizmatlar va foydalanuvchilar tomonidan. Foydalanuvchilar tomonidan axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini amalga oshirish jarayonlari 16.3 - rasmda keltirilgan, chunonchi:

- axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini sotib olish muammolari;
- axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish masalalari;
- axborot-kommunikatsiya texnologiyalar tovarlaridan foydalanish natijalarini baholash.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari industriyasining mahsulotla rini milliy iqtisodiyot tarmoq va sohalarida ishtirok etish shakli bo'yicha ikki guruhga ajratish mumkin.

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

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

- iste'molchilar axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini atribut va xususiyatlar yig'indisi ko'rinishida qabul qiladi;

- axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining atribut va xususiyatlariga turli iste'molchilar turlicha darajada ahamiyat berishi mumkin;
- iste'molchilar har bir atribut yoki xususiyatlarning foydalilik funk-siyasini shakllantiradi;
- iste'molchilarning munosabati tarkiblashtirilgan, ya'ni munosabat ularning xotirasidagi axborotlar asosida shakllanadi.



16.3 - rasm. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari biznesining foydalanuvchilar tomonidan yo'lga qo'yilishi.

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

Texnologik jarayonlar elementlari faoliyat ko'rsatishi bilan birgalikda ushbu o'zaro aloqalar axborotlashgan jamiyatda ish o'rnining tarkibiy modelini tashkil qiladi. Keltirilgan belgilardan kelib chiqqan holda ish joyi texnologik jarayoni tizimi faoliyat ko'rsatish belgilarining majmui bo'yicha tarkibiy tizimlashtirishni amalga oshiramiz:

$$RM_i = \{ P, S, I, --, \sim, \} $$

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

Yuqorida keltirilgan tamoyillardan foydalangan holda tarkibiy elementlar orasidagi aloqalarni kombinatsiyalash natijasida ish joyidagi jarayonlarning tarkibiy formulalarini yettita guruhga ajratish imkoni mavjud. Har bir keyingi formula guruhi axborot-kommunikatsiya texnologiyalari asosida yanada mukammalroq bo'lgan ish joylarini tarkibiy jihatdan tavsiflab beradi.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari asosida texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish quyidagi tendensiyalar bilan ifodalanadi:

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

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

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

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

Uchinchi turdagi tarkibiy formulalar (8...14) turli xil(davriy va nodavriy) jarayonlarning ketma-ketligini va ma'lum vaqt birligida bajarilishini ifodalaydi.

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

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

Elementlarning o'zaro aloqasi va munosabatini ifodalovchi tizim tarkibini tadqiq qilish taklif qilingan tizim elementlarini sintez qilishning obyektiv asosi hisoblanadi. Har bir ish joyining elementlari aniq son bilan ifodalanishi mumkin. Ish joyi elementlari turli xil xususiyatlarga ega bo'lganligi uchun, hamda ularning tizimga ko'rsatayotgan ta'sir darajasini aniqlash maqsadida ularni bir xil sharoitda ko'rib chiqish maqsadga muvofiq bo'lur edi. Buning uchun R, S, I ko'rsatkichlar bir xil o'lchamda yoki umuman o'lchamsiz bo'lishi kerak. Bir xil shartlarga bo'ysunish ularga bitta yagona tizim sifatida yondoshishga asos bo'ladi. 16.1-jadvaldagi tarkiblashtirishdan kelib chiqqan holda shuni aytish joizki, ish joyining barcha tarkibiy elementlari bitta maqsad uchun xizmat qiladi, ya'ni ish joyidagi ishlab chiqarish jarayonining har qanday qismi tizimli(tartibli) asosda bajarilishini ta'minlaydi.

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

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining mahsulot sifati darajasiga ta'sirini quyidagi omillar bilan aniqlash mumkin:

a) iqtisodiy-texnik omillar:

- axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish darajasi ulardan foydalanilgan holda ishlab chiqilgan mahsulot hajmining umumiy ishlab chiqilgan mahsulot hajmiga nisbati bilan aniqlanadi (% hisobida);
- axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining solishtirma og'irligi, ushbu tovarlar umumiy narxining boshqarish obyektidagi uskunalar umumiy narxiga nisbati bilan aniqlanadi (% hisobida);
- kelajakda takomillashib boradigan texnologik jarayonlarning solishtirma og'irligi, ushbu texnologiyalar asosida ishlab chiqilgan mahsulot hajmining umumiy ishlab chiqilgan mahsulot hajmiga nisbati bilan aniqlanadi (% hisobida);
- fondlarning yangilanish koeffitsiyenti, ushbu davrda kiritilgan asosiy fondlar narxining umumiy narxga nisbati orqali ifodalanadi (% hisobida);

b) iqtisodiy omillar:

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini qo'llashning texnologik jarayoni tasnifi va tarkiblashtirish tizimi

Tarkibiy formulalarni tuzish tamoyillari	Elementlarni muvofiqlashtirish						Tayanch formula	Elementlarning o'zaro a'zo bo'lishi							Elementlarning bir-birini qoplashi									
	Bitta element asosida vujudga kelishi			Ikkita element asosida vujudga kelishi				Yangi vujudga kelishi			Muvofiqlashish			Jami	Yangi vujudga kelishi			Muvofiqlashish			Muvofiqlashish			Jami
Tarkibiy formulalar	P	S	I	P ~ S	P ~ I	S ~ I	P ~ S ~ I	P ~ S	P ~ I	S ~ I	P ~ S ~ I	P ~ S ~ I	P ~ I ~ S	P ~ I ~ S	P ↖ S	P ↖ I	S ↖ I	P ↖ S ~ I	P ↖ I ~ S	P ~ S ↖ I	P ↖ S ~ I	P ↖ I ~ S	P ~ S ↖ I	P ↖ S ↖ I
Formula raqami	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Formulalar guruhi	I			II				III			IV				V			VI			VII			
Texnologik jarayonlar turi	Bir bosqichli			Nodavriy				Davriy							Oqimli									
Texnologik jarayonlarning o'ziga xosligi	Alohida			Funksional to'liqsiz*			To'liq	Funksional to'liqsiz			Alohida komplektda			To'liq	Funksional to'liqsiz			Alohida komplektda			Alohida komplektda			To'liq

bu yerda: tarkibiy elementlar: P – axborot mahsulotlarini yig'ish, saqlash, qayta ishlash va uzatish – mehnat predmeti sifatida; S – axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish jarayoni – mehnat vositasi sifatida; I – foydalanuvchining faoliyat ko'rsatish jarayoni – ishni bajaruvchi sifatida.
Tarkibiy elementlar aloqalari: (~) vaqti-vaqti bilan, (~) davriy, (–) uzluksiz.

- yuqori sifatli mahsulotlar hajmini ko'paytirish maqsadida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini sotib olish uchun ajratilgan moliyaviy xarajatlar, so'm hisobida;
- yuqori sifatli bo'lganligi uchun daromadlarning oldingi davrga nisbatan ko'payish miqdori (so'm hisobida);
- axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini jalb etish natijasida olingan iqtisodiy samaradorlik darajasi (so'm hisobida);

v) ijtimoiy-iqtisodiy omillar:

- ishchilarning malakasi oshganligi darajasi, ya'ni – axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini mukammal egallash yo'lida o'z malakasini oshirgan ishchilar sonining umumiy ishchilar soniga nisbati (% hisobida);
- ishchining o'rtacha oylik haqi (so'm hisobida);
- mahsulot sifatini oshirish natijasida olinadigan mukofotlar miqdori (so'm hisobida).

Mazkur yondashishlardan O'zbekiston Respublikasi davlat boshqaruvi miqyosida keng foydalanilsa, quyidagi imkoniyatlarga erishish mumkin:

- viloyat boshqaruvi miqyosida zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan kompleks foydalanishni ta'minlaydi. Bu esa undagi barcha boshqarish darajalarining mehnat unumdorligini yuksaltirishga katta imkon beradi;
- korporativ axborot tizimlarini yaratish, qo'llash va rivojlantirish yo'lida hamda avtomatlashtirilayotgan jarayonlarning axborot va funksional modellari dasturiy-texnik asosini tashkil toptirishda katta yordam beradi;
- davlat boshqaruvi korporativ axborot tarmoqlarining jahon axborot resurslariga kirib borishiga imkon beradi;

axborot-kommunikatsiya texnologiyalari asosida viloyatning barcha boshqaruv darajalarida boshqaruv masalalarini to'g'ri va oqilona yo'lga qo'yishda keng shart-sharoit yaratadi.

Ushbu axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanishning texnologik jarayoni tasnifi va tarkiblashtirish tizimidan nafaqat davlat boshqaruvi miqyosida, balki boshqaruv subyektlarining barcha pog'onalarida ham keng foydalanish mumkin.

O'Z-O'ZINI NAZORAT VA MUHOKAMA QILISH UCHUN SAVOLLAR

1. Avtomatlashtirilgan ish joyi deganda nimani tushunasiz ?
2. AIJ tashkil qilishning kontseptual chizmasini tushuntirib bering.
3. Qaror qabul qilishning uchta pallasini mazmunini aytib bering.
4. ShKlar zaminida AIJni tashkil qilish nimalarni ta'minlaydi ?
5. Foydalanuvchi-menejerning AIJ tashkil qilishining konseptual chizmasi tushuntirib bering.
6. Foydalanuvchilar tomonidan axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini amalga oshirish jarayonlariga nimalar kiradi ?
7. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari biznesining foydalanuvchilar tomonidan yo'lga qo'yilishini tushuntirib bering.

17 - BOB. STATISTIKANING AVTOMATLASHTIRILGAN AXBOROT TIZIMLARI VA TEXNOLOGIYALARI

§ 17.1. MILLIY IQTISODIYOTNI BOSHQARISH TIZIMIDA DAVLAT STATISTIKASINING VAZIFALARI, ULARNING XIZMATLARI VA TASHKIL QILINISHI

§ 17.2. AXBOROT XIZMATLARINI KO'RSATISH YO'LLARI

§ 17.3. AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA IQTISODIY TAHLIL VAZIFALARINI YECHISHNI TASHKIL QILISH

Dunyoda turmoq uchun dunyoviy fan va ilm lozimdur, zamona" ilmi va fanidan bebahra millat boshqalarga poymol bo'lur.
Mahmudxo'ja Behbudiy

§ 17.1. MILLIY IQTISODIYOTNI BOSHQARISH TIZIMIDA DAVLAT STATISTIKASINING VAZIFALARI, ULARNING XIZMATLARI VA TASHKIL QILINISHI

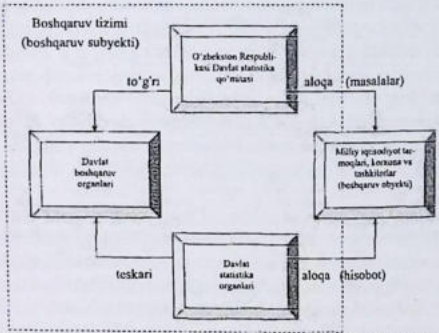
Davlat statistikasi — mamlakat milliy iqtisodiyotini boshqarish tizimidagi eng muhim bo'g'inlaridan biri. U jamiyat hayotidagi ommaviy hodisalarni o'rganish, ularning murakkab o'zaro aloqalari va hamkorliklarini aniqlash, hamda milliy iqtisodiyotni faoliyat yuritish va rivojlanishga ilmiy asoslangan baho berishga qaratilgan.

Davlat statistikasining **asosiy vazifalari** quyidagilar:

- milliy iqtisodiyotning barcha tarmoq va sohalari hamda ularga tegishli korxonalarning faoliyati haqidagi statistik axborotlarni yig'ish, ishlab chiqish va turli foydalanuvchilarga taqdim etish;
- hozirgi sharoitda jamiyat ehtiyojlari va xalqaro andozalarga mos keluvchi ilmiy asoslangan statistik uslubiyatlarini ishlab chiqish;
- barcha rasmiy statistik axborotlar to'liqligi va ilmiy asoslanganligini kafolatlash;
- milliy iqtisodiyotni boshqarish idoralarining statistik faoliyatini muvofiqlashtirish va ular tomonidan sohaviy (muassasaviy) statistik kuzatishlarini o'tkazishni ta'minlash;
- barcha foydalanuvchilarga mamlakatning ijtimoiy-iqtisodiy holati, milliy iqtisodiyotning tarmoq, sohalari va sektorlari haqidagi rasmiy ma'ruzalarni tarqatish yo'li bilan **ochiq statistik axborotlarga** teng kirishni taqdim etish.

Davlat statistikasi mamlakatda statistik axborot tizimlarini yaratish uchun baza bo'lib xizmat qiladi. Davlat statistika idoralari o'z faoliyatini O'zbekistonda hisob va statistika tizimlarida milliy iqtisodiyotni rivojlantirishning davlat tomonidan boshqarishning muhim tayanchi ekanligiga rioya qilgan holda amalga oshiradi. O'zbekiston Respublikasi Davlat Statistika qo'mitasi boshqaruv idoralariga milliy iqtisodiyot tarmoqlar va sohalari hamda ularga qarashli korxonalar va tashkilotlar faoliyati haqidagi barcha zarur statistik axborotlarni bergan holda, ularga nisbatan ***teskari aloqa*** vazifasini bajaradi.

Iqtisodiy kibernetika milliy iqtisodiyotni boshqarish tizimida davlat statistika idoralari vazifalarini ko'rgazmali taqdim etishga imkon beradi (17.1-rasm).



17.1 –rasm. Milliy iqtisodiyotni boshqarish tizimida davlat statistika idoralarining vaziflari.

Boshqaruv obyektlari deganda tizimning me'yoriy faoliyat yuritishi uchun muntazam nazorat qilish va tartibga solishni talab qiladigan element tushuniladi. Milliy iqtisodiyotning tarmoqlari, sohalari hamda ularning korxonalari va tashkilotlari **boshqaruv obyektlari** bo'ladi.

Obyektlarni boshqarish uchun boshqaruvchi tizim (boshqarish subyekti) yaratiladi, u ularni o'z vaqtida me'yoriy faoliyat yuritishga olib kelishni ta'minlaydi. Boshqaruv idoralari boshqarish obyektlariga davlat statistika idoralari orqali **to'g'ridan to'g'ri aloqa** (vazifalar) va **teskari aloqa** (hisobot) vositasida ta'sir qiladi.

Davlat statistika idoralari, davlat boshqaruvi idoralarini milliy iqtisodiyot tarmoq va sohalarining faoliyati haqida xabardor qilib, vazifalar ko'rinishidagi boshqaruvchi axborot qabul qilingani va boshqaruv obyektlarining haqiqiy holatidan kelib chiqqan holda qayd etilgan, mo'ljallangan harakatlarida aks ettiriluvchi muhim signal vazifalarini bajaradi.

Statistik axborot tizimlari murakkab tizimlarning oldiga qo'yilgan quyidagi barcha talablariga javob beradi:

- umumiy maqsadga erishish uchun tizim elementlarining muvofiq o'zaro hamkorligi nuqtai nazaridan birligi;
- katta o'lchamlilik;
- holatning murakkabligi va boshqalar.

O'zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo'mitasiga qarovchi davlat statistika idoralari o'z ishini umumiy tamoyillar, davlat statistikasining

yagona uslubiyati va ularni tashkil qilinishi asosida bajaradi. Ularning ***asosiy vazifasi*** — mamlakatda hisob va statistika ishiga markazlashtirilgan holda rahbarlik qilishdir. Qo'mita tizimi butun respublikani qamrab olgan, davlat statistika idoralari mamlakatning barcha ma'muriy-hududiy tuzilmalarida mavjud. Bu idoralar minglab sanoat korxonalari, qurilish, qishloq xo'jalik korxonalari, mulkchilik shakllaridan qat'iy nazar, o'n minglab madaniy, maishiy va boshqa muassasa hamda tashkilotlardan kelib tushgan statistik axborotlarni yig'adi va qayta ishlab chiqadi. Statistik axborotlar ***turli-tumanligi, ommaviyligi va kelib tushishining davriyligi bilan farqlanadi.*** Ko'rsatib o'tilgan obyektlardan kelib tushgan barcha statistik hisobotlarni ishlab chiqish yiliga bir necha milliard hisoblash operatsiyalarni bajarishni talab qiladi.

Bunday katta ishni bajarish uchun qo'mita axborotlarni yig'ish va ishlab chiqish bo'yicha zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining tarmog'iga ega. Unda turli hisoblash texnikasi vositalarini qo'llash statistik axborot tizimlariga statistik axborotlarni ishlab chiqishni avtomatlashtirish darajasini belgilovchi «inson-mashina» xarakterini beradi.

O'zbekiston Respublikasi Davlat statistika qo'mitasi tomonidan davlat statistika idoralariga respublika darajasidagi markazlashtirilgan rahbarlik amalga oshiriladi. U asosiy hisob statistika markazi sifatida va O'zbekiston Respublikasi hukumati, respublika vazirlik va qo'mitalari, boshqa tashkilotlarni **statistik axborotlar** bilan ta'minlaydi.

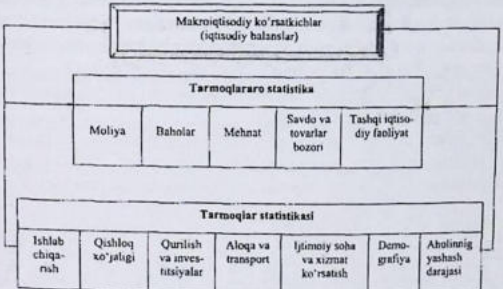
Qo'mita statistik axborotlarni o'z vaqtida obyektiv (to'g'ri) va ishonchli ishlab chiqish, ularni ko'rsatilgan idoralar va keng jamoatchilikka yagona ilmiy uslubiyat asosida etkazib berish vazifasi yuklangan.

Ushbu vazirlik mamlakat hududidagi hisob-statistika ishlari, xususan, statistika bo'yicha viloyat qo'mitalari faoliyatini tashkil qilishga rahbarlik qiladi.

Statistikaning viloyat idoralari korxonalar va tashkilotlar bilan bevosita va doimiy axborotli muloqotda bo'lib, ularga hisob va hisobotni tashkil qilishda amaliy yordam ko'rsatadi va o'z mintaqasida asosiy axborot manbai bo'ladi.

Viloyat qo'mitalari tarkibiga statistika bo'yicha tuman (shahar) boshqarmalari (bo'limlari) — davlat statistika tizimining boshlang'ich tashkilotlari kiradi. Ular barcha qishloq xo'jalik, sanoat, qurilish, transport, maishiy xizmat ko'rsatish korxonalari, tuman yoki shahar maorif va sog'liqni saqlash idoralari ishi haqidagi axborotlarni yig'adi va qayta ishlab chiqadi.

Davlat statistika idoralari statistik ishlarning yagona uslubiyati va yagona rejasi bo'yicha ishlaydilar, ular tegishli yuqori idoralar tomonidan tasdiqlanadi. Bu rejaga kiritilgan vazifalar iqtisodiyot sohalariga mos keluvchi statistika sohalari bo'yicha taqsimlangan (17.2-rasm).



17.2 – rasm. Statistika sohalarining tarkibiy chizmasi va ularning o'zaro aloqalari.

Turli sohalarda hal etiladigan statistik vazifalar foydalanuvchi nuqtai nazaridan tartibga soluvchi va so'rov (tartibga solinmaydigan) vazifalariga bo'linadi. Ular orasida, o'z navbatida axborot xizmati ko'rsatish vazifalari va boshqaruvning turli idoralari uchun iqtisodiy tahlil vazifalari farqlanadi.

Tartibga soluvchi vazifalar deganda statistik hisobot ma'lumotlarini qo'mitaning tegishli darajasida ishlab chiqish vazifasi tushuniladi. Har bir tartibga soluvchi vazifa, qoidaga ko'ra, statistik hisobotning ba'zi bir aniq shakli yoki bir necha shaklining shakllanishi bilan bog'liq.

Bunday vazifalarni yechish uchun yaqin vaqtlarga qadar ***axborotlarni elektron usulda ishlab chiqish majmualari*** (AEICh) yordamida amalga oshiriladigan axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan keng foydalanilgan. Ular qo'mitaning turli darajalarida tartibga soluvchi vazifalarni yechishni ta'minlovchi amaliy dasturlar paketlari majmuasidan iborat bo'ladi.

Tartibga soluvchi statistnk vazifalarni yechishni tashkil qilish

Tartibga soluvchi vazifalar statistik hisobotlar ma'lumotlari va statistikaning ayrim sohalarida o'tkaziladigan turli statistik tadqiqotlar ma'lumotlarini ishlab chiqishni ta'minlovchi AEICh yordamida yechiladi. Ko'pgina hollarda turli AEICh statistik hisobotning shakllaridan birini ishlab chiqadi. Ammo ulardan ba'zilari o'z tarkibiga statistik hisobotning o'zaro shakllarini ishlab chiqishni amalga oshiruvchi bir necha texnologiyalarni birlashtiradi.

Davlat statistika qo'mitasida AEIChning ikki turi faoliyat yuritmoqda, ular shartli ravishda ***tizimli*** va ***mahalliy*** AEICh deb ataladi. Tizimli AEIChdan darajalar o'rtasidagi texnik manbalar va aloqa kanallari bo'yicha ma'lumotlarni almashtirish bilan ushbu vazifani yechishda ishtirok etuvchi turli darajalardagi namunaviy axborot texnologiyalaridan foydalaniladi.

Mahalliy AEIChlar (ular odatda boshqaruvning yuqori darajasi uchun ishlab chiqiladi) statistik vazifaning avtomatlashtirilgan yechimini ta'minlaydi, ularda korxona va tashkilotlarning birlamchi hisobotlari darhol Davlat statistika qo'mitasi Bosh hisoblash markaziga yuboriladi.

Hozirgi vaqtda AEIChdan foydalanish asosan tizimli xarakterga ega, bu bir qator sabablar bilan belgilanadi:

Birinchidan, tartibga soluvchi vazifalarni yechishda Davlat statistika qo'mitasining turli darajadagi hisoblash qurilmalari ishtirok etadi.

Ikkinchidan, AEIChning faoliyat yuritish texnologiyasi statistik hisobotlar quyi darajadagi korxonalar va tashkilotlardan birlamchi hisobotlarni kelib tushishidan boshlab, Davlat statistika qo'mitasning yuqori darajada yig'ma hisobotlarni (jadvallarni) ishlab chiqishiga qadar bo'lgan barcha bosqichlarni qamrab oladi. Bunda har bir keyingi darajadagi texnologiya oldingi darajadagi texnologiyaning mantiqiy davomi bo'ladi.

Pochta hisoboti uchun tizimli AEIChdan foydalanishning namunaviy texnologik tadbirlari misolida tartibga soluvchi statistik vazifalarni yechish texnologiyasini namoyish qilamiz.

1-tadbir. AEIChni ishlashga tayyorlash.

Magnitli diskka dasturlar va AEICh axborot fondining barcha elementlari (kategoriyalar, lug'atlar, ma'lumotnomalar va boshqalar) bilan kutubxona to'plamini kiritish yuz beradi. Zarur paytda axborot fondining ayrim elementlariga tuzatishlar kiritish amalga oshiriladi.

2-tadbir. Dastlabki axborotlarni ishlab chiqishga tayyorlash.

Birlamchi statistik hisobotlarni ko'zdan kechirish va shakllarini tayyorlash, bu hisobotlarning dastlabki ma'lumotlarini magnitli manbalarda ko'chirish amalga oshiriladi.

3-tadbir. Dastlabki axborotlarni kiritish va yozish.

Mashina manbalariga joylashtirilgan birlamchi statistik hisobotlar ma'lumotlari ShKga kiritiladi, xatolar bayonnomasini topshirish va kiritilgan axborotlarga tuzatishlar kiritish bilan nazoratning barcha turlari amalga oshiriladi. Keyin u katolog ma'lumotlari bilan yagona massivga birlashtiriladi va arxivni tashkil qilish uchun nusxalar ko'chiriladi.

4-tadbir. Yig'ma jadvallarni ishlab chiqish, nazorat qilish, tuzatish kiritish va bosib chiqarish.

Magnitli diskda oraliq yakuniy raqamli matritsalarni shakllantirish va yig'ma jadvallarni dastlabki («ishchi» deb nomlangan) bosib chiqarilishi yuz beradi, unda ma'lumotlarning kutubxonali, matnli majmualari (ma'lumotnomalar, lo'g'atlar va boshqalar)dan foydalanilmaydi. Jadvallar nazorati o'tkaziladi, birlamchi ma'lumotlarga tuzatishlar kiritilgan hollarda ayrim jadvallarni qaytadan hisoblash, nazorat qilish va «ishchi» bosib chiqarilishi

bajariladi (ko'pgina AEIChlarda shakllangan natijaviy raqamli matritsalarga qayta hisoblashlarsiz tuzatishlar kiritish imkoniyati ko'zda tutilgan). Keyin yig'ma jadval bosib chiqariladi.

5-tadbir. Statistik materiallarni yuqori darajada uzatish uchun tayyorlash.

Oraliq yakuniy raqamli matritsalar ko'rinishidagi yoki 3 va 4-tadbirlarni amalga oshirish jarayonida olingan yig'ma jadvallar ko'rinishidagi yuqori darajaga uzatiladigan to'plamlarni magnitli manbalarga kiritish hamda uzatilayotgan axborotlar haqidagi ma'lumotnomalarni bosib chiqarish amalga oshiriladi. Keyin, chiquvchi to'plamlarga ega magnitli manbalar, chiquvchi jadvallarning yakuniy bosib chiqarilishi hamda topshirilayotgan axborotlar haqidagi nazorat va ma'lumotnomaviy ma'lumotlar yuqori darajaga pochta orqali jo'natiladi. Bir qator AEIChlar uchun, yana, hisobot beruvchi obyektlarning belgilangan doirasi bo'yicha birlamchi hujjatlar shakllari ham jo'natiladi.

6-tadbir. Past darajada olingan yig'ma malumotlar massivlarini birlashtirishga tayyorlash.

Olingan magnitli manbalarning har biri uchun navbati bilan kelib tushgan axborotlar haqidagi ma'lumotnomali xabarlar beriladi, jadvallarning balansli va mantiqiy bog'lanishi nazorati va zarur paytda har bir birlashtirilgan hudud bo'yicha tuzatishlar kiritish va ularni qayta yozish amalga oshiriladi.

7-tadbir. Ma'lumotlarni jamlanmagan holda manbalarni birlashtirish orqali jadvallarning dastlabki jamlanishi.

Bunda bir qator AEIChlar uchun kataloglarni ishlab chiqish qismlari (vazirliklar, muassasalar, sohalar va boshqalar) bo'yicha shakllantirish, ishlab chiqishning barcha qismlari bo'yicha yig'ma jadvallarni hisoblash va bosib chiqarish, bu jadvallarning balansli va mantiqiy bog'lanishini nazorat qilish yuz beradi. Zarur paytda ularga tuzatishlar kiritish va qayta bosish, umuman hududlar bo'yicha yig'ma jadvallarni shakllantirish va bosish, mashina manbalaridagi yig'ma axborotlar tuzilishi haqida axborot beruvchi ma'lumotlarni berish bajariladi.

8-tadbir. Yig'ma jadvallar, markazlashtirilmagan hisobotlarni ishlab chiqish va olish.

Bu tadbir respublika darajasidagi ko'pgina AEIChlarda bajariladi va hisobotlari statistika idoralarida markazlashtirilmagan bir qator vazirliklardan yig'ma jadvallar qabul qilishni ko'zda tutadi. Bu holda quyidagilar amalga oshiriladi: vazirliklar bo'yicha yig'ma yakunlarni qabul qilish, ularni ShKga kiritishga tayyorlash, nazorat qilish va tuzatish kiritish bilan yozish hamda yig'ma jadvallarni mashinada bosib chiqarish. Markazlashtirilmagan vazirliklar bo'yicha bu tadbirlar natijasida olingan axborotlar mashina manbalariga kiritiladi, ulardan yuqorida bayon qilingan

7-tadbirni bajarishda pastki darajada olingan manbalar bilan bir qatorda foydalaniladi.

9-tadbir. Mahalliy rahbarlik idoralari uchun jadvallarni olish.

Operatsiya viloyat, tuman yoki birlashma darajasida bajariladi. Birlashma darajasi axborotlarni tizimli ishlab chiqish talablarini qondiruvchi hisoblash texnikasining zarur vositalari bo'lmagan bir qator statistika hududiy (tuman) idoralar uchun tashkil qilinishi mumkin. Bu darajada mahalliy rahbar idoralar uchun maxsus (markazlashtirilgan ishlab chiqarish kirmaydigan) jadvallarning ma'lumotlarga ega oraliq raqamli matritsalari shakllantiriladi va bu jadvallarni bosib chiqarish amalga oshiriladi. Ko'pgina AEIChlarda yig'ma jadvallarni olish (masalan, ma'muriy tumanlar bo'yicha) va bu jadvallarni bosib chiqarish maqsadida 3-tadbirni amalga oshirish jarayonida dastlabki ma'lumotlar massivi ko'rinishida tayyorlangan birlamchi hisobotlarni qo'shimcha ishlab chiqarish o'tkaziladi. Maxsus yig'ma jadvallar, qo'shimcha ishlab chiqish natijasida olingan yig'ma jadvallar mahalliy rahbar idoralariga beriladi.

Mintaqaviy (tuman) daraja uchun: 1-tadbir; 2-tadbir; 3-tadbir; 4-tadbir; 5-tadbir va 9-tadbir;

Boshqarmaviy daraja uchun: 1-tadbir; 3-tadbir; 4-tadbir; 9-tadbir; 7-tadbir; 5-tadbir (3, 4, 6, 9-tadbirlar har bir ishlab chiqilayotgan hudud uchun alohida bajariladi).

Respublika (mintaqaviy) daraja uchun: 1- tadbir; 3- tadbir; 4- tadbir; 8-tadbir; 6- tadbir; 7- tadbir (6-tadbir har bir birlashtirilayotgan hudud uchun qaytariladi).

Agar texnologik ro'yxatga yana bitta tadbir muddatli hisobotlarni tuzish uchun ishlab chiqish vositalaridan foydalanish orqali aloqalarning kommutatsiyalangan va ajratilgan kanallari bo'yicha axborotlar uzatish qo'shilsa, unda namunaviy tadbirlarning to'liq majmuasini olish mumkin. Bu tadbirlarning turli birikmalari asosida har qanday tartibga solinuvchi statistik vazifaning tizimli texnologik echimi yaratiladi.

Davlat statistika qo'mitasida avtonom ajralgan dasturlar majmuasi yordamida tartibga solinuvchi vazifalarni yechish texnologiyalarini amalga oshiruvchi AEIChni qo'llash bilan bir qatorda, ADP asosida loyihalashtirilgan AEIChdan ham keng foydalaniladi.

ADP yig'ma guruhlashtiruvchi xarakterga ega bo'lgan tartibga soluvchi vazifalarni yechish uchun mo'ljallangan dasturiy vositalar majmuasidan iborat bo'ladi. Paket aniq aks ettirilgan modelli tuzilmagan va o'zaro boshqariluvchi dasturlar yordamida aloqa qilishning standart vositalariga ega. ADP avtonom bajariladigan dasturlar majmuasidan farqlanadi:

- iqtisodchilarga yig'ma jadvallar olishning imkoni boricha yagona chizmasini beradi;

• dasturlovchilarni yangidan loyihalashtirilayotgan AEICh har biri uchun noyob dasturiy vositalarni yaratish zaruriyatidan xolis qiladi;

• dasturiy vositalarni o'zgartirmasdan vazifalarni (masalan, birlamchi va yig'ma hisobotlar tuzilishi va mazmunini) yechishni o'zgartirishga yo'l qo'yadi;

• AEICh ishlab chiqish muddatlarini qisqartiradi;

AEICh loyihalashtirishni ko'p turlarga ajratadi. Davlat statistika qo'mitasida AEICh loyihalashtirishni avtomatlashtirish uchun mo'ljallangan turli xildagi paketlar keng qo'llaniladi. Ularni ishlab chiqish asosiga quyidagilar kiritilgan:

a) turli tartibga soluvchi vazifalar uchun ma'lumotlarni ishlab chiqishni ta'minlovchi dasturiy modullarning yagona majmuasidan foydalanishga asoslangan tashkiliy uslubiyat birligi;

b) axborotlarni ishlab chiqishda iqtisodchilar, operatorlar mehnatining eng kam sarflanishi va ShK resurslaridan oqilona foydalanishga ega iqtisodiy texnologiya;

v) vazifalar parametrlariga qayta dasturlamasdan ayrim o'zgartirishlarni kiritish imkoniyatini asoslab beruvchi statistik vazifalar qo'yilishidagi o'zgarishlar va qo'shimchalarga nisbatan dasturiy ta'minlanishning mosligi va ko'p variantligi;

g) barcha tartibga soluvchi vazifalar uchun ma'lumotlar ishlab chiqish jarayonlarini qurishning yagona uslubiyatini asoslab beruvchi turlarga ajratish va bir shaklga keltirish;

d) axborotlardan ko'p marta va ko'p vazifali foydalanish maqsadida ularni hisoblash tizimiga bir marta kiritishni asoslab beruvchi ma'lumotlarni ishlab chiqishning integratsiyasi.

Ushbu sohadagi ADPdan foydalanish bilan birga AEIChni loyihalashtirishda sozlovchi massivlarining ikki turini, ya'ni birlamchi va yig'ma hisobotlar tarkibiga qat'iy bog'langan ma'lumotnomalarni shakllantiradi. Birinchi turdagi sozlovchi to'plamlar aniq AEICh uchun yakka tartibda, ikkinchilari esa ko'pgina AEICh uchun umumiy bo'ladi.

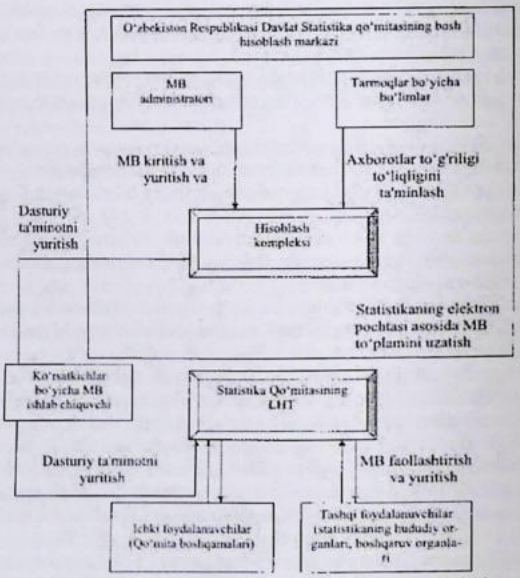
Har bir AEIChda foydalaniladigan sozlovchi to'plamlarning ko'p tegishli tartibga soluvchi statistik vazifaning qo'yilishi ADP kirish tilining shakllantirilgan bayonidan iborat.

Dasturiy modullarning an'anaviy majmuasi va dasturiy ta'minlanishini yaratish va faoliyat yuritishning yuqorida bayon qilingan tamoyili asosida qo'llanilayotgan ADPda tartibga soluvchi vazifalar, modullarni yechishni to'liq amalga oshiruvchi quyidagi namunaviy dasturlar ishlab chiqilgan:

- birlamchi hisobotlarni kiritish, nazorat qilish va yozish;
- birlamchi hisobotlarga tuzatishlar kiritish;
- ma'lumotlarni shakllantirish;
- yig'ma hisobotlarni bosib chiqarish.

Tartibga soluvchi vazifalarni yechishda ADP dasturiy modellari va sozlovchi massivlarning o'zaro aloqasi 7.3-rasmda berilgan.

ADP asosida yuzga yaqin tartibga soluvchi statistik vazifalarni avtomatlashtirilgan holda yechish uchun tizimli va mahalliy AEIChning ishchi loyihalari ishlab chiqilgan va tatbiq etilgan. Ushbu paketlar tufayli mehnat xarajatlari 2—3 martaga qisqaradi va yaqin AEIChlarni loyihalashtirish uchun qiymatiy xarajatlar ancha kamayadi hamda statistik axborotlar ishlab chiqishning namunaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini ishlab chiqish hisobiga ulardan foydalanish ham soddalashtiriladi.



17.3-rasm. KMB muhitida ma'lumotlar bazasining shakllanishi, faollashuvi va faoliyat yuritish texnologiyasi.

§ 17.2. AXBOROT XIZMATLARINI KO'RSATISH YO'LLARI

Axborot xizmati ko'rsatish vazifalarini yechish uchun axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining ikki turi: **ko'rsatkichlar bo'yicha ma'lumotlar banki va tayyor hujjatlar bankidan foydalaniladi.**

Ko'rsatkichlar bo'yicha ma'lumotlar banki (KMB) dasturiy, texnologik, tashkiliy vositalar yig'indisi ko'rinishida amalga oshirilgan va statistikaning turli sohalari bo'yicha ma'lumotlar bazalari, ularning majmualarini yaratish uchun foydalaniladi. KMB mahalliy hisoblash tarmoqlari va masofadan kirish usulida ishlashda ma'lumotlarni ishlab chiqish va taqdim etishning rivojlangan vositalariga ega.

Tayyor hujjatlar banki (THB) ba'zi axborotlar va jadvalli statistik materiallarga ega ma'lumotlarning hujjatli grafik bazalarini yaratish uchun qo'llaniladi. THB turli obyektlar uchun ma'lumotlar bazalariga kirishni ta'minlovchi telekommunikatsion vositalarning keng servisli salohiyatidan iborat bo'ladi.

KMB va THB dasturiy majmualari Excel paketi interfeysiga ega, buning natijasida ularning o'zaro birga bo'lishligi ta'minlanadi.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari ma'lumotlaridan foydalanish xususiyatlarini ko'rib chiqamiz,

Ko'rsatkichlar bo'yicha ma'lumotlar banki. KMBda axborotlarni saqlash birligi quyidagi uch tarkibiy qismlar bilan belgilanadigan miqdordan iborat bo'ladi:

- ko'rsatkich va uning alomati bilan;
- kuzatish obyekti bilan;
- tadqiq qilinayotgan obyekt bo'yicha hisobotning davriyligi bilan.

KMB yordamida ishlab chiqilgan statistik ma'lumotlar bazalari statistikaning sohaviy boshqarmalari mutaxassislaridan iborat, ular uchun axborot usulida (iqtisodchining AIJda) ishlashi bo'yicha xizmat imkoniyatlarining keng majmuasi beradi. KMB yordamida hujjat va boshqaruv respublika idoralari hamda boshqa tashqi foydalanuvchilarga xizmat ko'rsatish ta'minlanadi: dialog usulida so'rovlar bajariladi va ma'lumotlar to'plamlari shakllantiriladi, buning uchun eksport vazifalari va eng ko'p tarqatilgan ADPning formatlaridan foydalaniladi (Lotus, Excel, Word va boshqalar).

KMB Davlat statistika qo'mitasining HMda sanoat foydalanishida bo'lib, uning xizmatidan sohaviy boshqaruv xodimlari, O'zbekiston Respub-likasi Prezidenti Apparati, Oliy Majlis va Vazirlar Mahkamasining mutaxassislari va boshqalar foydalanadi.

KMB dasturiy majmuasi yordamida respublika darajasida quyidagi ma'lumotlar bazalari yaratiladi:

•. statistik ma'lumotlarning ko'p sohali tezkor bazasi, ular o'z ichiga yuzlab ko'rsatkichlarni, ma'lumotlar bazalarining o'nlab bo'limlarini oladi. Ma'lumotlar bazasiga keyingi ikki joriy yil va o'tgan yillar statistik hisobotlarining ko'rsatkichlari kiritilgan, o'tgan yillar uchun ma'lumotlar arxivga joylashtiriladi;

• to'plamlarni chiqarish va tahliliy ma'lumotlarni tayyorlash bo'yicha tartibga soluvchi ishlarni tayyorlash uchun foydalaniladigan sohaviy MB (sanoat, moliya, savdo, tashqi iqtisodiy aloqalar);

• muammoli mo'ljallangan MB (umuman O'zbekiston va viloyatlar bo'yicha iqtisodiy islohotlar, iqtisodiy va ijtimoiy jarayonlarni ta'riflovchi oylar bo'yicha indikatorlar).

KMB muhitida ma'lumotlar bazasi Davlat statistika qo'mitasining LHT o'rnatilgan, shu bois unda boshqaruv mutaxassislari KMB bilan LHT ishchi stansiyasi yordamida ishlash imkoniyatiga ega. Tashqi foydalanuvchilarga xizmat ko'rsatish masofadan turgan usulda statistikaning elektron pochtasi vositalarini qo'llash orqali bajariladigan, ular bir vaqtning o'zida elektron pochta xizmatlari va «on-line» usulida ma'lumotlar bazasi bilan ishlashni ta'minlaydi.

KMB muhitida ma'lumotlar bazasi bilan ishlash Davlat statistka qo'mitasi rahbariyati tomonidan tasdiqlangan MB dasturiy muhitida axborot tizimlari faoliyat yuritishining tartibi asosida amalga oshiriladi, u vazifalarni Davlat statistka qo'mitasi bo'limlari va HM bo'limlari o'rtasida taqsimlanishini ta'minlaydi.

Respublika darajasida KMB muhitida ma'lumotlar bazasining shakllanishi, faollashuvi va faoliyat yuritishi 17.3-rasmda berilgan texnologiya bo'yicha amalga oshadi.

Ma'lumotlar bazasini faollashtirish (AEIChdan axborotlarni yuklash, ma'lumotlar bazasini olib borish va yaxlitligini qo'llab-quvvatlash), ma'lumotlar bazalari to'plamlarini Davlat statisika qo'mitasi mahalliy hisoblash tarmoqlariga statistikaning elektron pochtasi orqali uzatish, bu ma'lumot bazalarining o'z vaqtida yangilanishi, ularning faoliyat yuritishi va tashqi foydalanuvchilarga xizmat ko'rsatishi ustidan nazoratni MB bosh ma'muri har oyda reja grafikka ko'ra amalga oshiradi.

Mintaqaviy darajada KMB dasturiy majmuasidan mintaqalardagi rahbar va boshqaruv idoralariga axborot xizmatlarini ko'rsatish vazifalarini yechish uchun foydalaniladi.

Mintaqaviy darajada KMB dasturiy majmuasidan foydalanish orqali quyidagi ma'lumotlar bazalari yaratiladi: **sanoat; kapital qurilishi; transport; savdo; moliya va narxlar; mehnat va bandlik; ijtimoiy rivojlanish va turmush tarzi (aholi daromadlari va xarajatlari, maishiy xizmat ko'rsatish); tashqi iqtisodiy aloqalar (xorijiy valyutadagi pul mablag'lari, qo'shma korxonalar); yangi iqtisodiy tuzilmalar (birjalar, xususiylashtirish).**

KMB muhitida ma'lumotlar bazasidan foydalanish sanoat va moliya bo'yicha statistik to'plam tayyorlash va rahbar idoralarga axborotlar berish muddatlarini qisqartirishga imkon beradi.

KMB dasturiy majmuasi foydalanuvchilarni quyidagi vazifaviy imkoniyatlar bilan ta'minlaydi:

- tartibga soluvchi so'rovlarni bajarish;
- jadvallarning chiquvchi shakllari maketlarini bayon qilish va tartibga solinmaydigan so'rovlar bo'yicha ma'lumotlarni olish;
- olingan jadvallarning kataklarni tanlash va joriylarini o'zgartirish orqali zamonaviylashtirish, berilgan formulalardan foydalanish bilan yangi hisoblangan kataklarni shakllantirish;
- hisoblash ko'rsatkichlarini shakllantirish va olish;
- ma'lumotlarni agregatsiyalash;
- ma'lumotlarni Lotus, Excel va boshqa elektron jadvallar formatlarida eksport qilish.

Ma'lumotlar bazalari ma'mur tomonidan ma'lumotlarga murojaat qilishga tegishli parollar va huquqlar o'rnatilishi tufayli ruxsatsiz kirishdan himoyalangan.

Hozirgi vaqtda Windows NT muhitida SQL Server MBBTdan foydalanish bilan MB ishlab chiqish olib borilmoqda, u KMB barcha vazifalarini bajarishga va respublika, viloyat, hududiy darajadagi foydalanuvchilarga statistik vazifalarni yechishning barcha boshqa axborot-kommunikatsiya texnologiyalari bilan o'zaro hamkorlikda axborot xizmatlari ko'rsatish vazifalarini sifatliroq yechishga imkon beradi.

KMB ma'lumotlar bazalarini shakllantirish, ularning olib borilishi, mintaqaviy darajada tartibga soluvchi ishlarning bajarilishi, tahliliy vazifalarning yechilishi, uzluksiz bo'lmagan tadqiqotlar o'tkazish uchun tanlanishlarni shakllantirish, boshqaruv idoralari va boshqa foydalanuvchilarga xizmat ko'rsatishni ta'minlaydi. U hududiy taqsimlangan ma'lumotlar bazalari sharoitlarida yaratish va ishlash uchun axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sifatida ishlab chiqiladi. Ham korxona yoki tashkilot, ham kuzatish obyekti (hudud, soha va h.k.) ma'lumotlar bazalarining saqlash obyektlari bo'ladi. Bundan tashqari, KMBning dasturiy ta'minoti statistik axborotlarni yig'ish va ishlab chiqish uslubiyatlari o'zgarishlariga moslashuvchi dasturiy majmua sifatida ishlab chiqiladi.

KMBni ishlab chiqish asosida «mijoz-server» texnologiyasi tamoyillari yaratilgan, bu ma'lumotlar bazalarining katta hajmlari bilan ishlash va ma'lumotlarga tezkor murojaat qilishda LHT sharoitlarida axborot ishlab chiqishning yuqori unumdorligini ta'minlaydi.

Tayyor hujjatlar banki (THB). U ko'p bosqichli taqsimlangan tizimni yaratish uchun mo'ljallangan, u Davlat statistka qo'mitasi va uning hududiy idoralari tomonidan hukumatning respublika, viloyat idoralari, davlat statistikasi boshqarmalari hamda statistik axborotlardan foydalanuvchilar keng doiralarini zamonaviy texnologiyalar asosida statistik materiallar bilan tezkor ta'minlash maqsadida ishlab chiqiladi.

THBda taqdim etilgan axborotlar to'liq matnli, jadvalli, Windows operatsion tizimiga o'tish bilan hujjat ko'rinishida taqdim etish grafik

shakliga ega. THBning rubrikatori statistik, iqtisodiy tahliliy, uslubiy, me'yoriy va boshqa tayyor hujjatlarni o'z ichiga oladi.

THB telekommunikatsion vositalarning keng servisli salohiyatiga ega, bu THBni aloqa kanallari bo'yicha boshqarishni va uning ma'lumotlar bazalari faollashuvini ta'minlaydi. Foydalanuvchiga respublika (Statistika Qo'mitasi) va mintaqaviy (statistikaning hududiy idoralari) bosqichida foydalanuvchi ma'lumotlar bazalariga masofadan turgan holda kirishni taqdim etadi.

THB ShKda ma'lumotlar bazalarini yaratish va olib borishning tejamkor texnologiyasini va axborot-telekommunikatsion uzeldan foydalanishni ta'minlaydi, foydalanuvchilar bilan telefon kanallari va mahalliy tarmoqda, hamda «on-line» usulida ishlashga imkon beradi. THB bilan ishlashda axborotlarni qidirish ko'p bosqichli rubrikator bo'yicha tabiiy tilda amalga oshiriladi; foydalanuvchi so'roviga javob berish 1 sekunddan oshmaydi; bundan tashqari saqlanayotgan axborotlarni qisqartirilishining yuqori darajasiga erishiladi.

§ 17.3. AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARI ASOSIDA IQTISODIY TAHLIL VAZIFALARINI YECHISHNI TASHKIL QILISH

Iqtisodiy tahlilning vazifalari bu tahliliy ma'lumotlarni axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va statistik usullarga asoslangan holda yo'lga qo'yishdir. Ular yordamida mamlakat va uning ayrim mintaqalari iqtisodiyoti turli sohalarining rivojlanishini doimiy va har tomonlama o'rganiladi.

Tahliliy majmualarda qo'llaniladigan ADP tarkibiga «Olimp» (statistik tahlil va bashorat qilish elektron tizimi) va «Mezozavr» (vaqtli qatorlar statistik tahlili tizimi) va boshqalar kabi keng foydalaniladigan dasturiy mahsulotlar kiradi.

«Olimp» amaliy dasturlar paketi. «Olimp» paketi ma'lumotlarni statistik usullar asosida qayta ishlashni avtomatlashtirishga mo'ljallangan. «Olimp» standart konfiguratsiyali ShKda va WINDOWS operatsion tizimi boshqaruvi ostida ishlaydi. Paketdan ham yangi, ham statistika sohasidagi ekspertlar foydalanishi mumkin. Hozirgi paytda «Olimp» statistik tahlil va ma'lumotlar asosida bashoratlash uchun mo'ljallangan eng yaxshi ADPlardan biridir.

ADP tarkibiga asosiy dasturlardan tashqari quyidagilar kiradi:

- MNCALC elektron jadvali;
- AIT (amaliy ijtimoiy tadqiqotlar) amaliy statistik tadqiqotlar so'rovlarini tayyorlash va kiritish dasturi.

«Olimp» ADP ma'lumotlarning statistik tahlil qilinishi va bashoratlanishi bo'yicha tadqiqotlarning dastlabki ma'lumotlarini kiritish, ularni tekshirish va ko'zdan o'tkazishdan boshlab to amaliy statistika zamonaviy usullarining keng majmuasi asosida hisoblash va natijalarni tahlil qilishni o'tkazish bilan tugovchi to'liq davriyligini tashkil qilishga imkon beradi.

Vazifaviy nuqtai nazardan ADPga quyidagilar kiradi: **ma'lumotlar muharriri, ma'lumotlarni grafik ko'rinishida aks ettirish vositalari va**

o'zgartirish utilitalari hamda statistik tahlil usullarini amalga oshirish dasturlari.

Ma'lumotlar muharriri dastlabki ma'lumotlarni kiritish, ko'rib chiqish va tahrir qilishni (shu jumladan operator tomonidan amalga oshiriladigan kuzatishlarni) ta'minlaydi.

Ma'lumotlarni grafik usulida aks ettirish vositalari ekranga turli grafiklarni chiqarish hamda ularni bundan keyin foydalanish uchun magnit diskda saqlashga imkon beradi.

Ma'lumotlarni o'zgartirish utilitalari ma'lumotlarning arifmetik o'zgarishlarini, navlarga ajratishning har xil turlarini (shu jumladan bir necha o'zgarishlar banki), ma'lumotlarni agregatsiyalash (bitta alomat bo'yicha tanlab olishni) bajaradi.

«Olimp» ADP dasturlari bilan statistik tahlilning quyidagi usullari amalga oshiriladi: **korrelyatsion, regression, disperssion, diskriminantli, omilli va komponentli qatorlar bog'liqligi jadvallarining tahlili va boshqa usullar.**

Dinamik ma'lumotlarni tahlil qilish va bashoratlash uchun quyidagilardan foydalaniladi:

- dinamik regressiyaning modellari;
- chiziqli regressiya asosida bashoratlash modellari;
- garmonik, spektrli tahlil va chastotali filtrlash modellari.

Yuqorida sanab o'tilgan modellarning har biri foydalanuvchi tomonidan ushbu modelni ta'riflovchi parametrlar majmuasi yordamida boshqariladi. Dasturga bunday yondoshish kiritilgan imkoniyatlarni asta-sekin o'zlashtirishga va u bilan ishlashni yengillashtirishga imkon beradi.

Korrelyatsion tahlil yordamida juft korrelyatsiyalarning matritsasi, xususiy korrelyatsiyalar matritsasi hamda ko'plikdagi korrelyatsiya koeffitsiyentlari hisoblanadi.

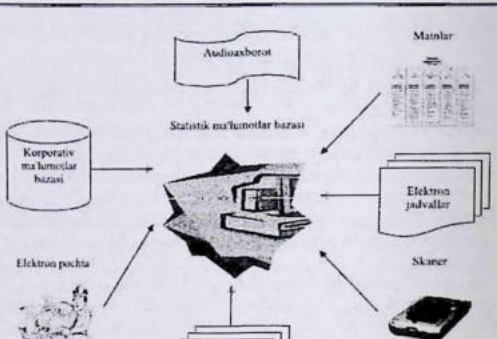
Regression tahlil asosida bog'liqliklar: to'g'ri chiziqli, ijobiy, salbiy, to'g'ri chiziqli bo'lmagan shakllarini belgilash vazifasi yechiladi.

Komponentli va omilli tahlillar — ikkita bir-biridan tubdan farqlanuvchi statistik usullardir. Dasturda ular yagona blokka birlashtirilgan, chunki bunday birlashtirish hisoblash nuqtai nazaridan o'zini oqlaydi. Komponentli tahlil tasodifiy o'zgarishlar orasidagi tarkibiy bog'liqlikni aniqlash uchun xizmat qiladi. Uning yordamida dastlabki ma'lumotlarda bo'lgan deyarli barcha axborotlarga ega hodisaning qisqa bayoni olinadi. Omilli tahlil dastlabki o'zgaruvchanlarni komponentli tahlilga nisbatan o'zgartirishning umumiyroq usulidan iborat bo'ladi. Umumiy omillar sonini aniqlash, umumiy va maxsus omillar baholarini aniqlash omilli tahlil vazifalaridandir.

Ushbu ADP asosida iqtisodiy tahlilni yo'lga qo'yishning yadrosi bo'lib statistik ma'lumotlar bazasi xizmat qiladi (17.4-rasm).

Vaqtli qatorlar tahlili statistik ta'riflarni hisoblash, 16 vazifa bo'yicha o'sishlarining tahlili va ba'zi moslashtirilgan parametrik modellarni o'z ichiga oladi.

Dinamik qator avtokorrelyatsiyasi tahlili avtokorrelyatsiya grafigi yordamida bajariladi.



17.4 – rasm. Statistik ma'lumotlar bazasining tarkibiy tuzilmasi.

O'sish egri chiziqlarini hisoblash juft regressiyani qurish sifatida ko'rib chiqiladi, unda vaqt asosiy o'zgaruvchi bo'ladi.

Chuqurlashtirilgan tahlil bashoratlashning moslashtirilgan va mavsumiy usullarini qo'llashni ko'zda tutadi. Chastotali tahlil vazifalarini yechish uchun chastotali filtrlash, garmonik tahlil va spektrli tahlil usullaridan keng foydalanish mumkin.

MNCALC axborot texnologiyasi o'z vazifaviy imkoniyatlari bo'yicha Lotus yoki SuperCalcs ADPlariga o'xshash jadvalli protsessorlarni qo'llashga asoslangan.

«Olimp» paketidan foydalanuvchining nuqtai nazaridan MNCALC ma'lumotlar bazasi jadvaldan, uning har bir ustuni o'zgaruvchidan iborat bo'ladi, qatorlari esa o'zgartiruvchilar miqdoriga ega bo'ladi.

MNCALCning «Olimp» paketi standartli muharririga nisbatan afzalligi uning ma'lumotlar butun majmuasini darhol aks ettirishi va tahrir qilishga imkon berishidan iboratdir. Bundan tashqari, jadval uyachalarida shunday formulalar mavjud bo'lishi mumkinki, ular yordamida yangi o'zgaruvchilarni shakllantirish mumkin. Jadval uyachalari o'zgaruvchilarni nomlashga va ma'lumotlar majmualarini izohlashga imkon beruvchi turli matnli axborotlarga ega bo'lishi mumkin.

AIT dasturiy vositasi so'rovlar tizimini shakllantirish va ushbu so'rovnomalar bo'yicha ma'lumotlarni kiritishga mo'ljallangan. Ma'lumotlar klaviatura yordamida namunaviy shakllarga keltiriladi. AIT so'rovnomalarda ko'proq uchrovchi savollarning beshta standartli turlariga ega.

AIT dasturi ma'lumotlarni keyinroq «Olimp» ADP yordamida ishlash maqsadida tayyorlash uchun ishlab chiqilgan, ammo ma'lumotlarni boshqa dasturiy mahsulotlar uchun tayyorlashda hamda muvaffaqiyat bilan foydalanish mumkin.

AITda noyob foydalanish interfeysi amalga oshirilgan, u AIT bilan ishlashning tez va oson o'zlashtirish imkoniyatini beradi.

Windows muhitida ishlash uchun OLYMP dasturi versiyasining yaratilishi «Olimp» ADP rivojlanishida yangi qadam bo'ladi.

«Mezozavr» amaliy dasturlar paketi. Paket interaktiv rejimdagi ShKda ishlaydi, uning asosiy belgilanishi — vaqtli qatorlarning tahlilini o'tkazishdir. Tadqiqotchi xohishiga ko'ra mavjud raqamli axborotlarni ishlab chiqishning turli usullarini qo'llab va bunda olinadigan natijalar, ularning o'xshashligini tahlil qilish bilan «sinab ko'rish» zarur bo'lgan vaziyatga e'tibor beriladi. Paket tufayli bunday tadqiqotlar g'oyatda tezkor va samarali o'tadi. «Mezozavr» ADPdan o'rtacha (bir necha ming kuzatishlardan ortiq bo'lmagan) uzunlikdagi vaqtli qatorlarni tahlil qilish uchun foydalaniladi. Dialog foydalanuvchining istagiga ko'ra ruscha yoki inglizcha olib boriladi. Boshqaruv menyu, «tez kirish» tugmalari yordamida amalga oshiriladi.

«Vaqtli qator» deganda vaqt davrida (masalan, har yili, har oyda, har 5 daqiqada) qadamba-qadam qilingan ba'zi bir raqamli ta'riflar orasidan kuzatishning izchilligi tushuniladi. Milliy iqtisodiyotda makroiqtisodiyot darajasidagi bunday ma'lumotlarga har ***yillik, har choraklik, har oylik ishlab*** chiqarish, yetkazib berishlar, tashishlar, iste'mol hajmlari, narxlarning indekslari va boshqa makroiqtisodiy ko'rsatkichlar, korxona darajasida mahsulot ishlab chiqarish hajmlari, xarajatlar, resurslar sarflanishi, sifat ta'riflarining evolyutsiyasi va boshqalar misol bo'lib xizmat qilishi mumkin.

«Mezozavr» ADP axborot kiritish va saqlash bo'yicha bir qator afzalliklarga ega: u o'z ma'lumotlar fayllarining standartiga ega, unda axborotini kiritish elektron jadvali turidagi ma'lumotlar muharriri orqali amalga oshiriladi; standart fayllarda tahlilni borishi davomida olingan har qanday ma'lumotlarni saqlash imkoniyatlarini taqdim qiladi.

Bitta tahlil qilinadigan vaqtli qatorning chegaraviy uzunligi 18 ming belgiga teng, ammo bunday qatorning tahlil qilish imkoniyati g'oyatda cheklangan bo'ladi, shu bois 2—3 ming ma'noga ega qatorlar bilan ishlash eng sifatliroq bo'ladi. Bir vaqtda 256 ta qatorchani tahlil qilish mumkin, ammo ularning miqdori, uzunligi 60 ming belgidan (tezkor xotiraning 640 Kbayt hajmida) oshib ketmasligi kerak. Bunda yoki haqiqiy vaqtli shkalalar 11 daqiqadan to istalgan vaqtgacha, yoki shartli vaqtli shkaladan foydalanish mumkin.

Ma'lumotlarni tahlil qilish qurilgan jadvalli muharrir yordamida yoki grafik usulida amalga oshiriladi, ularni o'zgartirish esa ko'rilgan vazifalarning katta majmuasi bilan jihozlangan formulalar interpre-tatori yordamida hamda maxsus xarakterdagi o'zgarishlarning qo'shimcha menyusi yordamida amalga oshiriladi. Bundan tashqari, ma'lumotlarning oldingi o'zgarishlarini bevosita ko'rsatish imkoniyati bor, u keyingi tahlil jarayonida hisobga olinadi. Qatorlar ustidan barcha arifmetik operatsiyalarda vaqtli shkalalarning birga bo'la olishligi hisobga olinadi.

ADP vaqtli qatorlar tahlili bo'yicha quyidagi asosiy tadbirlarni: silliqlash, filtrlash, hamda har xil regression bog'liqliklarni amalga oshiradi. Barcha tadbirlar turli shakllarni o'rnatish, grafikning istalgan parchasini oshirish imkoniyati kabi

interaktiv imkoniyatlarning katta soniga ega qudratli grafik qo'llab-quvvatlash bilan ta'minlanadi.

Statistika sohasiga zamonaviy AAT va AATexni keng tatbiq qilish barcha hisob-kitob ishlarini osonlashtiradi, mehnattalablikni kamaytiradi va mehnat unumdorligini oshirishga olib keladi.

O'Z-O'ZINI NAZORAT VA MUHOKAMA QILISH UCHUN SAVOLLAR

1. Davlat statistika idoralarining asosiy vazifalarini aytib bering.
2. Statistik axborot tizimlari oldiga murakkab tizim sifatida qanday talablar ko'yiladi?
3. Iqtisodiy tahlil vazifalarini yechish uchun tahliliy majmua ko'llashi-ning xususiyatlarini aytib bering.
4. Davlat statistika idoralari iqtisodiyotni boshqarish tizimida qanday rol o'ynaydi?
5. Har xil statistik vazifalarni yechishda qanday axborot-kommunikatsiya texnologiyalari qo'llaniladi?
6. Axborotlarni elektron ishlab chiqish majmualari nima uchun yaratiladi?
7. Ma'lumotlarning har xil avtomatlashtirilgan banklarini qanday qilib samaraliroq qo'llash mumkin ?
8. Ko'rsatkichlar bo'yicha ma'lumotlar banki yordamida ma'lumotlar bazasini shakllantirish, faollashtirish va faoliyat yuritish texnologiyasi qanday qilib amalga oshiriladi?
9. ADPlari qanday statistik axborotlarni tahlil qilish va bashoratlashga imkon beradi?
10. Mintaqa (tuman) darajasida tartibga soluvchi vazifalarni yechishni tashkil qilishning namunaviy tadbirlari tartibini belgilang.
11. Birlamchi hujjatlarni kiritish, nazorat qilish va yozishda sozlovchi axborotlar to'plami tarkibini tushuntirib bering.
12. Respublika darajasida ko'rsatkichlar MB muhitida ma'lumotlarning qanday bazalaridan foydalaniladi?

18 - BOB. BUXGALTERIYA HISOBIDA AVTOMATLASHTIRILGAN AXBOROT TIZIMLARI VA TEXNOLOGIYALARI

§ 18.1. BUXGALTERIYA HISOBI AXBOROT TIZIMLARINING UMUMIY TA'RIFI

§ 18.2. BUXGALTERIYA HISOBIDA AVTOMATLASHTIRILGAN AXBOROT TEXNOLOGIYALARI

§ 18.3. YIRIK KORXONALAR BUXGALTERIYA HISOBI MASALALARINI KOMPYUTERDA QAYTA ISHLASH TEXNOLOGIYALARI

§ 18.4. KICHIK BIZNES KORXONALARIDA BUXGALTERIYA HISOBINI AVTOMATLASHTIRISH TIZIMLARI

Aqliy zakovat va ruhiy-ma'naviy salohiyat ma'rifatli insonning ikki qanotidir.

Islom Karimov

§ 18.1. BUXGALTERIYA HISOBI AXBOROT TIZIMLARINING UMUMIY TA'RIFI

Milliy iqtisodiyotni boshqarishdagi o'zgarishlar, bozor munosabatlariga o'tish buxgalteriya hisobini tashkil qilish va olib borishga katta ta'sir ko'rsatmoqda. Hisobning xalqaro tizimlariga o'tishi amalga oshirmoqda, bu uning uslubiyatining yangi shakllarini ishlab chiqishni talab qiladi. Buxgalteriya hisobining axborot tizimi va uni kompyuterda ishlab chiqishni tashkil qilishning an'anaviy shakllari katta o'zgarishlarga uchragan. Hisobchidan korxona moliyaviy holatining obyektiv baholarini bilish, moliyaviy tahlil usullarini egallash, qimmatli qog'ozlar bilan ishlashni bilish, bozor sharoitlarida pul mablag'lari investitsiyalarini asoslash va boshqalar talab qilinadi.

Hozirgi davrda hisobchini «moliyaviy menejer», «hisobchi-tahlilchi» deb atash ham mumkin.

Yangi usullarni egallashni axborot tizimlarini takomillashtirishmay va zamonaviy ShKsiz tasavvur etish mumkin emas. Har qanday iqtisodiy obyektni boshqarish faoliyatining asosini murakkab qurilishga ega bo'lgan axborot tizimlari tashkil qiladi, ularning tarkibi, faoliyat turi va korxona, tashkilot, firmaning ko'lamiga bog'liq.

Boshqaruv vazifalariga an'anaviy ravishda ishlab chiqishni tayyorlash, rivojlantirish, moddiy texnik ta'minot, sotish (marketing), buxgalteriya hisobini olib borish va buxgalteriya, faoliyatini amalga oshirish, tayyor mahsulotlarni sotish hamda kadrlar masalasini hal qilish kiradi. Kompyuterda ishlab chiqish nazariyasiga binoan ular **vazifaviy tizimlar** deb ataladi. Boshqaruv jarayonlarida buxgalteriya hisobi katta rol o'ynaydi, bu yerda barcha axborotlarning 60%ga yaqini jamlangan.

Har bir vazifaviy tizim boshqaruvning belgilangan vazifalarini amalga oshirishga mo'ljallangan vazifalar va axborotlar majmuasining o'z tarkibiga ega. Masalan, moddiy texnik ta'minotning vazifaviy tizimchasida materiallarga ehtiyojni hisoblash, yetkazib beruvchilar bilan sifatnomalarni bajarilishi, zaxiralar me'yorlarini aniqlash bo'yicha vazifalar majmuasini ajratish mumkin.

Buxgalteriya hisobining axborot tizimlari asosida majmualarga birlashtirilgan, hisobning alohida uchastkalari tomonidan bajariladigan hisob vazifalarini hisoblash bajariladi. Vazifalar majmuasi iqtisodiy mazmunini

aniqlash, tasdiqlangan sintetik schotlarni olib borish, birlamchi va yig'ma hujjatlar, hisoblash algoritmlarining o'zaro aloqalari hamda hisobning aniq uchastkasining uslubiy materiallari va me'yoriy hujjatlari bilan ta'riflanadi.

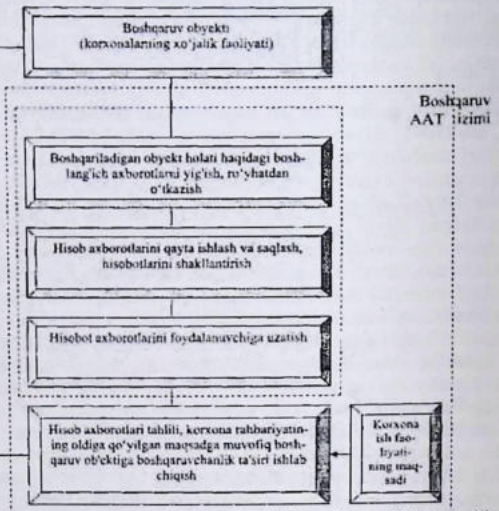
Buxgalteriya hisobining axborot tizimlari an'anaviy ravishda vazifalarning quyidagi majmualarini o'z ichiga oladi: **asosiy vositalar hisobi, moddiy boyliklar hisobi, mehnat va ish haqi (maosh) hisobi, tayyor mahsulotlar xisobi, moliyaviy hisoblash operatsiyalarining hisobi, ishlab chiqish xarajatlari hisobi, yig'ma hisob va hisobotlarni tuzish.** Korxonaning sifatan bir turli resurslari haqidagi axborotlarga ega sifatida vazifalar majmuasini ajratishni mo'ljallash an'anaviy ravishda hisobni qo'lda olib borishdayoq vujudga kelgan, keyin esa hisoblash axborotlarining hisoblash markazida markazlashtirilgan holda ishlab chiqishda o'z qo'llanishini topgan.

ShKlar bazasida avtomatlashtirilgan ish joylarining tashkil qilinishi, korxonalarda mahalliy hisoblash tarmoqlarini yaratish, axborot bazasini tashkil qilish va iqtisodiy vazifalar mazjmuasini shakllantirishda yangi talablarni ilgari surdi. Ma'lumotlarning taqsimlangan bazalari tizimini yaratish, turli foydalanuvchilar o'rtasida axborotlarni almashtirish, kompyuterda boshlang'ich hujjatlarni avtomatik shakllantirishning imkoniyatlari paydo bo'ldi.

Bunday sharoitlarda turli vazifaviy tizimchalar majmualari o'rtasidagi aniq chegaralar buzila boshladi, bu ilk navbatda buxgalteriya hisobining axborot bazasida namoyon bo'ldi. Quyidagi 18.1 -rasmda buxgalteriya hisobining AAT sharoitida faol ko'rsatish tamoyillari keltirilgan.

Boshqaruv masalalarining vazifalararo majmualari vujudga keldi. Buxgalteriya hisobi bo'yicha dasturiy vositalarning yangi versiyalar hisobning turli uchastkalari majmualari axborotlarini birlashtiradi. Misol uchun, mehnat va ish haqi hisobining namunaviy loyihalarida bir vaqtda fondlarga to'lovlar bo'yicha to'lov hujjatlari (daromad solig'ini to'lash, nafaqa jamg'armasiga ajratmalar, tibbiyot sug'urtasi, bandlik jamg'armasiga qo'shib hisoblash bo'yicha to'lov topshiriqnomalari) bo'yicha to'lov hujjatlarini ko'chirib berish ko'zda tutilgan, bunday mashina dasturini bajarilishi hisob vazifalarining ikkita majmuasini mehnat va ish haqining hisobi hamda moliyaviy hisoblash operatsiyalarini birlashtiradi. Moddiy boyliklar hisobi tayyorlash mahsulotlarining hisobi va boshqalar bo'yicha vazifalar majmuasida ham xuddi shunga o'xshash misollarni keltirish mumkin.

Vazifalararo majmuani tashkil qilish «materiallar» dasturi misolida ham ko'rib chiqilishi mumkin. Uning asosini korxonaning mahalliy hisoblash tarmog'i sharoitlarida faoliyat yurituvchi yagona ma'lumotlar bazasi tashkil qiladi. Moddiy boyliklarning mavjudligi va harakatini hisobga olish jarayonlarida uchta bo'lim: ***omborlar, hisobxona, moddiy-texnik ta'minot bo'limi mutaxassislari faoliyat qiladi. Dasturiy majmua o'z ichiga uch qism: omborchi (ombor) moduli, hisobxona moduli, moddiy-texnik ta'minot bo'limi modulini oladi.***



18.1-rasm. Buxgalteriya hisobini AAT sharoitida yo'lga qo'yish tamoyillari.

Omborchining dasturiy moduli ombor kartotekasini olib borilishini: hisobchining ma'lumotli qismida moddiy boyliklar harakati bo'yicha hujjatlarni buxgalteriya hisobi to'ldirilishini, materiallarning harakati bo'yicha operatsiyalar nazoratini, materiallar harakati miqdoriy va summasi aks ettirilishi hisobini, moliyaviy hisoblashlarni ta'minlaydi. Moddiy-texnik ta'minot iqtisodchisi moddiy boyliklarning harakati bo'yicha hujjatlarni shakllantirishni olib boradi.

Savdo tashkilotlari uchun dasturiy mahsulotlar buxgalteriya hisobini marketing operatsiyalari majmuida ko'pvazifaviy ishlab chiqilishini ko'zda tutadi. Masalan, «ombor» moduli ombordagi tovarlar harakatini olib borishga, xaridlar kitobini tuzishga, schotlarni yozib borishga provodkalarni avtomatik shakllantirish va ularni hisobchiga topshirishga, narx varaqalarni avtomatik shakllantirishga, do'konning savdo zalida o'rnatilgan kassa apparatlari bilan hamkorlikda ishlashni ta'minlashga imkon beradi.

Buxgalteriya hisobi majmualari murakkab ***ichki*** va ***tashqi*** aloqalarga ega. **Ichki aloqalar** buxgalteriya hisobining ayrim vazifalari, majmualari va uchastkalarining axborotli o'zaro hamkorliklarini; **tashqi aloqalar** — boshqaruvning o'zga vazifalarini amalga oshiruvchi boshqa bo'linmalari hamda tashqi tashkilotlar bilan o'zaro hamkorligini aks ettiradi.

Quyidagi 18.2-rasmda zamonaviy buxgalterning ish joyini AAT va AATexlariga asoslangan holda tashkil qilinish tamoyili keltirilgan.

Hisob vazifalari majmualarining o'zaro bog'lanishi buxgalteriya hisobi uslubiyatining o'ziga, schotlarni olib borish va provodkalarni bajarish tizimiga kiritilgan, bu yerda har bir xo'jalik operatsiyasi ikki marta: bittasi schotning kreditida va boshqasi debetida aks ettiriladi. Hisob vazifalari majmuasining axborotli aloqasi mashina dasturining asosiga kiritilgan ishlab chiqarishning uch pallasini farqlashga imkon beradi. Birinchi pallada birlamchi hisob, birlamchi hujjatlarni tuzish, ularni ishlab chiqarish va hisobning har bir uchastkasi bo'yicha tahliliy hisobning qaydnomalari tuzilishi bajariladi (masalan, ish haqi hisobi bo'yicha hisoblash to'lov hujjatlari, qo'shib hisoblangan va ushlab qolingan ish haqining to'plamlari va boshqalar tuziladi). Qayta o'zgartirishning barcha operatsiyalari hisobning aniq uchastkasining ADP yoki buxgalteriya hisobining yagona moduliga qurilgan moduli asosida bajariladi.

Ishlab chiqishning **ikkinchi pallasi** provodkalarni tuzish, ularni tahliliy va sintetik hisobning turli registrlari, schotlarning tartib raqamlari bo'yicha qayd daftari ordenlariga joylashtirishdan iborat bo'ladi. Kompyuterli ishlab chiqish har bir uchastka yechimini tugashi bo'yicha provodkani shakllantirib, bu jarayonlarni to'liq avtomatlashtirishga imkon beradi.

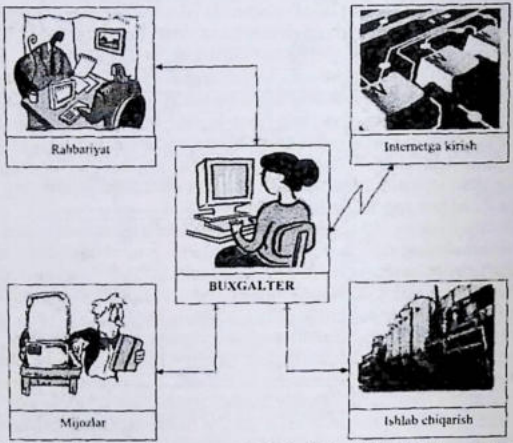
Ishlab chiqishning **uchinchi pallasi** yig'ma sintetik hisobni: asosiy kitobning schotlari bo'yicha hisobot savdo qaydnomalari va moliyaviy hisobotning shakllarini tuzishdan iborat bo'ladi, bu «Provodka-Asosiy kitob-Balans» mashina dasturining asosiy moduli tomonidan ta'minlanadi.

Buxgalteriya hisobi majmualari o'rtasida hisobxona hisoblash tarmog'ini tashkil qilish asosiga olingan axborotli aloqalar mavjud. Hisobning asosiy vositalari hisobi, tayyor mahsulotlar hisobi, moliyaviy hisoblash operatsiyalarining hisobi, moddiy bo'lim boyliklari hisobi, mehnat va ish haqi hisobi kabi uchastkalari uchun dastlabki axborotlarni shakllantirish, qoidaga ko'ra, boshlang'ich hisobiga va boshlang'ich hujjatlarda xo'jalik operatsiyalarini aks ettirish hisobiga sodir bo'ladi. Ishlab chiqarish xarajatlari hisobi va kiruvchi axborotlarning yig'ma hisobi bo'yicha vazifalar uchun hisob vazifalarining boshqa majmualarini yechishning natijalari asos bo'lib xizmat qiladilar. Ishlab chiqarish xarajatlarining hisobi bo'yicha axborot bazasini shakllantirish alohida e'tiborga loyiq, bu o'rinda oldinroq asosiy vositalar, materiallar, mehnat, ish haqi va tayyor mahsulotlar hisobi bo'yicha vazifalarni yechishdan olingan yakuniy ma'lumotlar asosiy manba bo'ladi.

Buxgalteriya hisobi vazifasini yechishning dasturiy ta'minlanishi ishlab chiqarishning ko'rib chiqilgan pallalarining hisob vazifalarini integratsiyalash hamda tashqi aloqalarning mavjudligini hisobga olish bilan ko'riladi.

Buxgalteriya hisobining tashkilotlar bilan axborotli aloqasiga alohida to'xtash zarur. Asosan bu aloqa me'yoriy va uslubiy materiallarni olish, hamda yig'ma moliyaviy hisobotni manfaatdor tashkilot — yuqori ma'muriy idoralar,

soliq qo'mitasi, statistika idoralari, moliyaviy tashkilotlar va boshqalarga berishdan iboratdir. ShKda olingan buxgalteriya hisobotlarining shakllarini yuqori idoralarga taqdim etish qonunlashtirilgan. Bu tashkilotlarga axborotlarni magnitli manbalar va aloqa kanallari bo'yicha topshirish haqidagi masalalar hal qilinmoqda.



18.2-rasm. Buxgalterning zamonaviy ish joyini tashkil qilish tamoyillari.

Banklar bilan aloqa uchun «Mijoz-Bank» tizimi bo'yicha axborotlarni mashinalararo almashtirish ko'zda tutilmoqda.

Tashkilotning hisob-kitob schotiga xizmat ko'rsatuvchi bank hisob-kitob schotlarini tezkor boshqarish bo'yicha xizmatlarni to'g'ridan to'g'ri taklif qiladi. «Mijoz-Bank» dasturi to'lov topshiriqnomalarni yaratish, ularni bankka modem bo'yicha uzatish, ShKda hisob-kitob raqamlaridan ko'chirmalar olishga imkon beradi. Bunday axborotlarning himoyalanishini ta'minlash uchun elektron imzodan (usiz uzatilayotgan hujjatlar haqiqiy emas) hamda axborotlarni shifrlashning maxsus tizimidan foydalaniladi. Tizim g'oyatda qulay, vaqtni tejaydi va turli mijozlardan pullarning hisob-kitob raqamiga kelishi haqida axborotlarni olishga imkon beradi va shu tariqa ularga xizmat ko'rsatishni tezlashtiradi. Bundan tashqari «Mijoz-Bank» tizimi to'lovlarni amalga oshirish uchun bankka borishdan tashkilotni ozod qiladi.

Hisobxona ichidagi va tashqarisidagi turli bo'linmalarda vujudga keluvchi ko'plab boshlang'ich hujjatlarning katta hajmi hamda me'yoriy ma'lumotnomaviy hujjatlardan keng foydalanish bilan ta'riflanuvchi

buxgalteriya hisobi axborot ta'minlanishining ba'zi xususiyatlari haqida to'xtab o'tamiz.

Barcha xo'jalik operatsiyalari boshlang'ich buxgalteriya hujjati — xo'jalik operatsiyasi sodir bo'lganligi haqidagi to'liq va ishonchli yozma guvohnomada qayd etiladi. Hujjat yuridik kuchga ega. Ularni shakllantirish va qo'llash bo'yicha umumiy uslubiy rahbarlik O'zbekiston Respublikasi Moliya vazirligi va Davlat statistika qo'mitasi tomonidan amalga oshiriladi. Ular hujjatlar haqidagi qoidalarni nashr qiladi, boshlang'ich hujjatlarning namunaviy shakllarini ishlab chiqadi, yo'riqnomaviy va uslubiy materiallarni nashr etadi.

Namunaviy buxgalteriya hujjatlari sohalararo va sohaviyga bo'linadi. Sohalararo hujjatlar barcha korxona va tashkilotlarda qo'llanish uchun yagona bo'ladi. Ularga asosiy vositalarning hisobi bo'yicha hujjatlar, kassa va to'lov hujjatlari, hisob beruvchi shaxslar bilan hisob-kitoblar uchun hujjatlar kiradi. Kichik korxonalarda buxgalteriya hisobini olib borish va yagona hisob registrlarini qo'llash bo'yicha tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Sohaviy shakllar tavsiyanomaviy xarakterga ega. Ular asosida har bir soha ushbu soha hisobining o'ziga xosligini e'tiborga olgan holda o'z hujjatlarining shakllarini ishlab chiqishlari mumkin. Hujjatlarning sohaviy shakllari mehnat va ish haqi hisobi, materiallar hisobi, tayyor mahsulotlar hisobi uchastkalarida qo'llaniladi.

Barcha birlamchi buxgalteriya hujjatlari DTS, hujjatlarning bir shaklga keltirilgan tizimlari talablarini hisobga olish bilan ishlab chiqiladi va kompyuterli ishlab chiqarish tomonidan qo'yiladigan talablarni aks ettiradi.

Buxgalteriya hisobining hujjatlari turli belgilari bo'yicha tasniflanadi:

- belgilanishi bo'yicha — farmoyish beradigan, ijroiya (oqlaydigan), hisobli rasmiylashtiruvchi, murakkab;
- xo'jalik operatsiyalari mazmuni bo'yicha — moddiy, pulli hisoblash;
- aks ettirgan operatsiyalarning hajmi bo'yicha — yagona (birlamchi) yoki yig'ma;
- foydalanish usuli bo'yicha — bir martali va jamlovchi;
- hisobga oladigan o'rinlarning soni bo'yicha — bir qatorli va ko'p qatorli;
- tizilish joyi bo'yicha — ichki va tashqi;
- to'ldirish usuli bo'yicha — qo'lda, hisobni avtomatlashtirish vositalari yordamida.

Farmoyish beruvchilar — bu biror bir xo'jalik operatsiyasini bajarishga ruhsatga ega hujjatlar, masalan, korxona bo'yicha safarga chiqishga buyruq, safarga chiquvchi shaxsning hisoboti bo'yicha pul miqdorini berish uchun farmoyish beruvchi hujjat bo'ladi.

Ijroiya (oqlovchi) — bu farmoyishning bajarilishi haqidagi axborotlarga ega hujjatlar.

Buxgalteriya hujjatlarining katta qismi murakkab (farmoyish beruvchi-ijroiya)dir, masalan, kreditga farmoyish beruvchilar tomonidan imzolangan ish haqini to'lash qaydnomasi xazinagar uchun farmoyish beruvchi hujjat

bo'ladi, ish haqi berilib bo'lgandan keyin qaydnoma ijroiya (oqlovchi) hujjat maqomini oladi.

Hisobli rasmiylashtirish hujjatli buxgalteriya provodkasi (hisob raqami korrespondensiyasiga) ega. Ularga yodgorlik ordenlari, shifrni oluvchi vazifalar kiradi.

Moddiy hujjatlar tovarmoddiy boyliklar (materiallar, yonilg'i, idishlar, ehtiyot qismlar, nim mahsulotlar, tayyor mahsulotlar)ning harakati bo'yicha operatsiyalarni rasmiylashtiradi.

Hisob-kitob hujjatlari korxonaning o'z kontragentlari bilan vujudga kelgan majburiyatlar (masalan, hisob-raqamlar, schot-fakturalari, to'lov talablari, toshpiriqnomalari) bo'yicha o'zaro hisob-kitob munosabatlarini rasmiylashtirish uchun xizmat qiladi.

Yagona birlamchi hujjat bitta xo'jalik operatsiyasi bo'yicha axborotlar manbai, yig'ma esa vaqtning belgilangan qismi (kun, hafta, oy)dagi bir turli xo'jalik operatsiyalarini butun majmuasi haqidagi axborotlar manbai bo'ladi.

Bir martalik hujjatlar bir martalik xo'jalik operatsiyasini bajarish uchun, jamlovchidagi belgilangan muddatlar doirasida bir martalik xo'jalik operatsiyalarini ko'p marta bajarish uchun foydalaniladi. Masalan, materiallarni chiqarish uchun har gal yangi hujjat chiqarish talabnomasini rasmiylashtirish kerak. Limit-kartalar bo'yicha materiallar ombordan oy davomida belgilangan limit doirasida ko'p marta chiqariladi.

Bir qatorli hujjat bitta hisoblash pozitsiyasiga, ko'p qatorli ikki va undan ko'proq pozitsiyalarga ega. Bir qatorli hujjatlar (masalan, materiallarni ke-lib tushishi va ularning berilishini rasmiylashtirish uchun) hisobni ko'l texnikasida olib borishda qo'llaniladi, chunki ulardan foydalanish hujjatlarni guruhlashni engallashtiradi (nomenklatura nomerlariga, materiallarni turlari va xarajatlar yo'nalishlari bo'yicha). Kompyuterlardan foydalanish bilan ma'lumotlarni avtomatlashtirilgan ishlab chiqish sharoitlarida ko'p qatorli hujjatlar qo'llaniladi.

Hisob hujjatlarini rasmiylashtirish (qo'lda yoki kompyuterlarda) texnikasi korxonaning buxgalteriya xizmati, uning ishlab chiqish va vazifaviy bo'linmalarini kompyuterlar bilan texnik jihozlanish darajasiga bog'liq. Ammo ayrim xo'jalik operatsiyalarini rasmiylashtirishning amaldagi qoidalari bir qator hollarda hujjatlarni qo'lda tuzishni ko'zda tutadi.

Tasniflagichlar va kodlardan ajratilgan guruhlovchi (bir yoki bir necha) alomat, masalan, bo'linmalar, sexlar, brigadalar bo'yicha ishlovchilar asosida buxgalteriya hisoblari, ma'lumotlar va guruhlar tuzish uchun foydalaniladi. Buxgalteriya vazifalarini kompyuterlashtirishda tasniflagichlarning har xil turlari: **umumdavlat, sohaviy** va **mahalliydan** foydalaniladi.

Umumdavlat tasniflagichlari (UT) — butun O'zbekiston uchun yagonadir, buxgalteriya hisobida cheklangan miqdorda foydalaniladi. Ularga quyidagilar kiradi: korxona va tashkilotlarning umumdavlat tasniflagichi (KTUT), milliy iqtisodiyot sohasining UT(MISUT), tashkiliy huquq shaklining kodi (THShK),

davlat mulkini boshqarish idoralarining kodi, o'lchov birligi kodi (UBK), boshqaruv hujjatlarining UT. Qoidaga ko'ra bu kodlar yig'ma buxgalteriya hisobotlarining sarlavha qismiga qo'yiladi va korxonadagi hisobning mahalliy uchastkalari buxgalteriya vazifalarini yechishda foydalanilmaydi. Ularga zaruriyat faqat yig'ma buxgalteriya hujjatlarini kompyuterda ishlab chiqishda vujudga keladi.

Sohaviy tasniflagichlardan ushbu soha uchun xos bo'lgan axborotlarni kodlashtirish uchun foydalaniladi. Buxgalteriya hisobi barcha sohalarda olib borilishini hisobga olgan holda, ushbu guruhga korxona va tashkilotlarning sohaviy qaramligidan qat'iy nazar, buxgalteriya hisobi uchun yagona bo'lgan tasniflagichlarni kiritamiz.

Qoidaga ko'ra, bu tasniflagichlar barcha namunaviy loyihalarda bir turli bo'ladi, shuning uchun korxonalar va firmalarda buxgalteriya vazifalarni kompyuterlashtirishda ularni loyihalashtirish zarurati yo'q. Ularga buxgalteriya hisobi sintetik hisob raqamlarning kodi, ish haqi bo'yicha to'lovlar turlari va ushlab qolishlar turlari, moddiy mablag'lar hisob harakatlari operatsiyalari turlari, amortizatsiya chegirishi me'yorlari, soliq to'lovchilar kategoriyalari, kassa operatsiyalari kiradi. Mahalliy kodlar yakka tartibli, faqat aniq korxonalar uchun hosdir, shuning uchun ularni loyihalashtirish aniq korxonada hatto namunaviy loyihalarni xarid qilishda ham olib boriladi.

Korxonada kodlarni loyihalashtirish tizimli yondoshishga rioya qilishni talab qiladi, ya'ni kodlar korxonalarning barcha bo'linmalaridagi turli vazifalarini yechishda qo'llana olinishi kerak. Misol uchun, bo'linmalarning kodlari hisob vazifalari, xodimlar hisobi vazifalari, ishlab chiqarish hisobini ishlab chiqishda yagona bo'lishi kerak.

Ayni vaqtda ba'zi bir kodlardan faqat buxgalteriya vazifalari uchun foydalaniladi. Aytilganlardan kelib chiqqan holda mahalliy kodlarni ikki guruhga bo'lish mumkin. Birinchi guruh – bu, korxona uchun yagona bo'lgan kodlar: tarkibiy bo'linmalar, materiallar, tayyor mahsulotlar, detallar, qismlar va birlashmalar; uskunalar, tabel tartib sonlari, yetkazib beruvchilar va iste'molchilar, ixtisosliklar kodlari. Kodlarning ikkinchi guruhidan faqat buxgalteriya vazifalarini yechishda foydalaniladi, bular: subschotlar, asosiy vositalar, moddiy javobgar shaxslarning kodlari.

Buxgalteriya vazifalarining axborot ta'minlanishi shuningdek, mashina manbalarida joylashgan ma'lumotlar majmuasini (o'zaro bog'langan fayllarni) ham o'z ichiga oladi.

Iqtisodiy vazifalarni ishlab chiqarishning axborot-kommunikatsiya texnologiyalari AIJ va hisoblash tarmog'i va yakka tartibdagi loyihalar har xil konfiguratsiyasida: markazlashgan, taqsimlangan, mahalliy ma'lumotlar bazasini tashkil qilishga mo'ljallangan.

Bunda korxona va tashkilotlar uchun umumiy bo'lgan bazali massivlar (ishlovchilar, materiallar, ma'lumotnomaviy ma'lumotlar, bo'linmalar, lavozimlar) hamda faqat buxgalteriya vazifalarini yechishda foydalaniladigan

mahalliy bazalar (buxgalteriya hisobi raqamlari, namunaviy provodkalar, xo'jalik operatsiyalari qayd daftari, shaxsiy hisob raqam, asosiy vositalarning yo'qlama varaqachalari, hisob raqamlar varaqachalari) yaratiladi.

Ma'lumotlarning axborotli ko'p bosqichli taqsimlangan bazasi tarkibi korxona KAT ishchi loyihasini tuzishning borishida aniqlanadi. Namunaviy loyihalardan foydalanishda ma'lumotlar bazasini tashkil qilishning yana bir jihatini ta'kidlash mumkin.

Namunaviy loyihalarda, qoidaga ko'ra, barcha korxonalar uchun yagona bo'lgan ma'lumotlar bazasining tarkibi (buxgalteriya hisob raqamlari rejasi, ish haqi bo'yicha to'lovlar va ushlab qolishlarning turlari, materiallar harakati operatsiyami, namunaviy, provodkalar va boshqalar) ko'zda tutiladi. Foydalanuvchi o'z istagiga ko'ra bu massivlarga o'zgartirishlar kiritishi, tartibi aniq foydalanuvchi tomonidan belgilanadigan va u tomonidan qo'lda to'ldiriladigan boshqa bazali massivlar (bo'limlar, xodimlar, materiallar va boshqalar) yaratiladi.

Buxgalteriya hisobining dasturiy ta'minlanishiga to'liq asosda bir qator axborotli ma'lumotli dasturlar; «Maslahatchi-hisobchi», «Maslahatchi-plyus», «Kafolat», «O'zbekiston soliqlari», «Yuridik ma'lumotnoma»ni kiritish mumkin. «Maslahatchi-hisobchi» mutaxassislarning turli huquqiy me'yorlarini qo'llash tartibi haqidagi tushuntirishlarga ega. Axborotlarni to'ldirish huquqiy axborotlarni tarqatishning umumdavlat tarmog'i bo'yicha bajariladi.

§ 18.2. BUXGALTERIYA HISOBIDA AVTOMATLASHTIRILGAN AXBOROT TEXNOLOGIYALARI

Buxgalteriya vazifalarini yechishni AATexlari asosida tashkil qilish birlamchi buxgalteriya hujjatlarini tuzish paytidan boshlab yakuniy moliyaviy hisobotni tuzish bilan yakunlanuvchi operatsiyalarining yig'indisidir.

Hozirga bosqichda buxgalteriya vazifalarini axborot-kommunikatsiya texnologiyalari asosida markazlashtirilgan holda ishlab chiqish asosiy rolni o'ynaydi:

- foydalanuvchining ish joyida o'rnatilgan kompyuterlarni qo'llash, bu erda vazifalarni yechish hisobchi tomonidan bevosita uning ish joyida bajariladi;
- korxona (tashkilot, firma)ning turli xildagi bo'linmalari iqtisodiy vazifalarini integratsiyalangan holda ishlab chiqilishini ta'minlovchi mahalliy va ko'p bosqichli hisoblash tarmoqlarini shakllantirish;
- hisoblash texnikasida bajariladigan buxgalteriya hisoblashlar tarkibini ancha ko'paytirish;
- har xil bo'linmalar uchun korxonaning yagona taqsimlangan ma'lumotlar bazasini yaratish;
- birlamchi buxgalteriya hujjatlarini mashinada shakllantirish imkoniyatlari, bu qog'ozsiz texnologiyalarga o'tishni ta'minlaydi va hujjatlarni yig'ish va ro'yxatga olish bo'yicha operatsiyalar mehnat talabligi darajasini kamaytiradi;

• buxgalteriya vazifalari majmualarini yechishni integratsiyalash;
• dialogli usulda amalga oshirish yo'li bilan axborot xizmat ko'rsatishni tashkil qilish imkoniyati.

Texnologik jarayonlarning barcha operatsiyalari ShKda bitta ish joyida va uning tuzilishiga ko'ra izchillik bilan bajariladi.

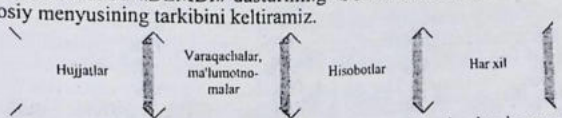
Axborot to'plamlarining har xil turlari hisob vazifalarini ishlab chiqishga asos bo'ladi.

Birinchi tur birlamchi hujjatlarni yig'ish va ro'yxatga olish bilan bog'liq. ShKdan foydalanishda ularni mashina bilan shakllantirish imkoniyati paydo bo'ladi, bu hujjatlarni yaratish jarayonining avtomatlashtiradi. Ammo ShKga qo'lda kiritilgan birlamchi hujjatlarning kelib tushish imkoniyati ham istisno emas. Axborot ta'minotining ikkinchi turi — o'zgaruvchan axborotlarning fayllar va mashina manbalari va ShK xotirasidagi shartli doimiy axborotlar ma'lumotlar bazalaridir. O'zgaruvchan axborotlarning fayllari birlamchi hujjatlarning ma'lumotlari asosida shakllanadilar va belgilangan davr ichida vazifalarni (masalan, ishchi naryadlar, kirish orderlari, kassaning chiqarish orderlari, yuk xatlari va boshqalar) bir marta yechishda foydalaniladi.

Shartli-doimiy axborotlarning fayllari loyihani tatbiq etishda bir marta yaratiladi, ko'p marta foydalaniladi va ularga doimo tuzatishlar kiritiladi. Ularga har xil me'yormalarning massivlari, ma'lumotnomalar, asosiy vositalar hisobini yo'qlama qilish varaqalari, ishlovchilarning shaxsiy varaqchalari va boshqalar kiradi.

Markazlashtirilgan ishlab chiqarish sharoitlarida, texnologik jarayonning barcha operatsiyalari hisobchi tomonidan uning ish joyida bajarilayotganda texnologik jarayonning an'anaviy vujudga kelgan bosqichlarining mazmuni bir oz o'zgaradi. Barcha operatsiyalarning bajarilishini ShK ishga tushishi zahotiyoq ekranda ko'rsatib beradi. Menyu dastur bloklari (modullari) ning ro'yxatidan iborat bo'ladi, undan har bir modul birlamchi hujjatlarni kiritishdan tortib to yig'ma hisoblarni tuzishni tugatilishigacha bo'lgan texnologik jarayonning belgilangan vazifalarini bajaradi.

Misol sifatida «BEMBI» dasturining «Materiallar Tovarlar» moduli asosiy menyusining tarkibini keltiramiz.



ShKda bajariladigan texnologik jarayonlarda quyidagi uchta jarayonni: **tayyorlov, boshlang'ich** va **asosiyni** ajratish mumkin.

Tayyorlov bosqichi dastur va ma'lumotlar bazasini ishga tayyorlash bilan bog'liq. Bu bosqich boshlang'ich davrda, vazifani tatbiq etishda alohida ahamiyat kasb etadi. Hisobchi mashinaga korxonaning ma'lumotnomaviy ma'lumotlarini kiritadi, buxgalteriya schotlarining rejasi va namunaviy buxgalteriya yozuvlarining tartibiga tuzatishlar kiritadi. Turli

xildagi ma'lumotnomalar: bo'linmalar, korxonalar, materiallar, yetkazib beruvchilar va xaridorlar to'ldiriladi va tuzatishlar kiritiladi. Loyihani tatbiq etishda balans schotlari bo'yicha qoldiqlar bir marta qo'lga kiritiladi, keyin ular avtomatlashtirilgan usuldi olinadi. Bu yerda hisoblash davrini belgilash bo'yicha operatsiyalarning bajarilishi ko'zda tutiladi. Bu operatsiyalarni bajarish uchun «Varaqalar, Ma'lumotnomalar» va «Har xil» dasturlari menyusining blokidan foydalaniladi.

Boshlang'ich bosqichi birlamchi hujjatlarni yig'ish va ro'yxatga olish bilan bog'liq. Avval ta'kidlanganidek hujjatlarni qo'lda yoki avtomatlashtirilgan usulda shakllantirish mumkin. Bizning misolimizda avtomatlashtirilgan usulda shakllantirish «Hujjatlar» menyusining blokiga murojaat qilish yo'li bilan sodir bo'ladi. Natijada materiallarni omborga kelishi va xarajati bo'yicha hujjatlar shakllanadi. Birlamchi hujjatlarning ma'lumotlarini mashinaga kiritish, davriy ma'lumotlarni kelib tushishi bo'yicha sodir bo'ladi.

Hujjatlarni kiritish dasturi quyidagi vazifalarni bajarishni ko'zda tutadi:

- kiritilgan hujjatlarga noyob nomer berish, ko'chirmaning sanash va boshqa alomatlari bilan registrini tuzish;
- hujjatga ma'lumotnomaviy va shartli-doimiy alomatlar (yetkazib beruvchilar, narx va boshqalar)ni avtomatik kiritish;
- xo'jalik operatsiyalarining qayd etish daftarida buxgalteriya yozuvlarni avtomatik bajarish;
- noto'g'ri hujjatlarni chiqarib tashlash;
- noto'g'ri hujjatlarni nazorat qilish va tuzatish kiritish;
- birlamchi hujjatlarni bosib chiqarish.

Boshlang'ich bosqich hujjatlarining ma'lumotlarini bazaviy axborotlar to'plamlarga joylashtirish bilan tugaydi.

Asosiy bosqich ishning tugallovchi bosqichi bo'ladi va har xil hisobot shakllarini olish bilan bog'liq. Bizning misolimizda uni bajarish uchun «Tovar moddiy boyliklarning qaydnomasi», «Aylanish qaydnomasi» va boshqalar kabi hujjatlarni olishga imkon beruvchi «Hisobotlar» menyusining modulidan foydalaniladi. Asosiy bosqichning bajarilishini ta'minlashda ma'lumotlar bazasida hisobot tuzish uchun foydalaniladigan har xil kombinatsiyali (ishchi) axborot to'plamlarni mashina tomonidan olinishi ta'minlanadi. Har bir ishchi axborot to'plamlar qandaydir asosiy so'z (masalan, materialning nomenklatura nomeri) bo'yicha navlarga ajratilishi va undagi yakuniy ma'lumotlar hisoblanishi kerak. Natijada hisobot ma'lumoti shakllanadi, keyin u «Bosib chiqarishga» topshiriladi.

Ma'lumotlarni mashina xotiralarida arxivlashtirish va boshqa AIJga uzatish uchun axborotlarni shakllantirish kabi operatsiyalarni ham bajarish mumkin.

Kompyuter ishlab chiqishni rivojlantirish hozirgi bosqichi uchun buxgalteriya hisobi vazifalarini texnologik jarayonning operatsiyalari

tomonida ko‘zda tutilgan integratsiyalashishi xosdir. Uning mohiyati shundan iboratki, buxgalteriya hisobining har bir uchastkasini alohida AIJda ishlab chiqara turib, axborot shakllantiriladi, u keyinroq birlashtiriladi va dasturining asosiy moduli tomonidan yig‘ma buxgalteriya hisobi uchun foydalaniladi.

Hisob vazifalarini ishlab chiqarish texnologiyalarini amalga oshirishning muhim elementi uning dasturiy ta’minlanishi bo‘ladi. Kompyuter dasturlari bozorida har xil korxonalar, firmalar, tashkilotlar uchun mo‘ljallangan buxgalteriya dasturlari variantlarining turli-tumanligi taqdim etilgan. Dasturiy mahsulotlarni ishlab chiqarish ko‘p sonli firmalar tomonidan olib boriladi. Buxgalteriya hisobining vazifaviy ADPlarini tasniflashda ularni kichik, o‘rta va yirik korxonalarga mo‘ljallanishi asos bo‘lib xizmat qiladi. Ko‘pgina firmalar dasturlarni ikki variantda: **mahalliy** va **tarmoqli** ishlab chiqaradilar. Ta’kidlash kerakki, tarmoqli variantlar ancha murakkab va qimmat, «mijoz-server» texnologiyasini amalga oshirishni, maxsus uskunalar va operatsion tizimlarni, hamda hisoblash tarmog‘iga xizmat ko‘rsatuvchi mutaxassislar shtatining mavjudligini talab kiladi. Qoidaga ko‘ra, tarmoqli ADPlar buxgalteriya hisobining dasturlaridan tashqari, barcha firmalar yoki tashkilotlar uchun boshqaruv axborotlarini kompyuterli ishlab chiqishga mo‘ljallangan. Buxgalteriya hisobining ba’zi bir vazifaviy ADPlarining ta’rifini ko‘rib chiqamiz.

Kichik-hisobxona ADPlari kam sonli, hisobning aniq uchastkasi bo‘yicha xodimlarni aniq aks ettirilgan hisobxonalar uchun mo‘ljallangan «Buxgalteriya yozuvi Asosiy kitob-Balans» umumiy nomi ostidagi kichik biznesga mo‘ljallangan dasturlar asosan sintetik va murakkab bo‘lmagan tahliliy hisobni olib borish vazifalarini bajaradi. Bu sinfdaga eng mashhur ADPlar «1S: Buxgalteriya», «Turbo-Buxgalteriya» va boshqalardir.

Kichik hisobxona ADPlar o‘zlashtirish va ishlatishda sodda, kasb egasi bo‘lmagan foydalanuvchiga mo‘ljallangan. Ularning katta turli-tumanliklariga qaramasdan, qoidaga ko‘ra ular umumiy ta’riflarga egalar. Masalan, xo‘jalik operatsiyalarining qayd etish daftarini avtomatlashtirilgan usulda olib borish, schotlar rejasi va namunaviy buxgalteriya yozuvlarining mavjudligi, bir qator birlamchi buxgalteriya hujjatlarini shakllantirish imkoniyati, yig‘ma buxgalteriya hisobotini avtomatlashtirilgan usulda tuzish.

«Mujassamlashgan buxgalteriya tizimi» ADPlari kichik va o‘rta biznesni olib borish uchun mo‘ljallangan. ADPning asosiy xususiyati uning moduli qurilishidir. «Provodka-Asosiy kitob-Balans» moduli kichik korxonalarniki kabi ADPning asosi bo‘ladi, unda hisobning keng yoyilgan tahliliy hisobi olib boriluvchi ba’zi bir uchastkalari bo‘yicha modullar qurilgan. Masalan, hisobning ish haqi, materiallar, asosiy vositalar, xazina, bank, shartnomalar, yetkazib beruvchilar va boshqalar kabi uchastkalari bo‘yicha tahliliy hisob mustaqil usulda amalga oshiriladi, ammo keyinchalik ularni

yakuniy buxgalteriya hisobotini tuzilishi ta'minlanadigan «Provodka-Asosiy kitob-Balans» moduliga mujassamlashuvi sodir bo'ladi. Bu ADPlar «kichik-hisobxona»dan kelib chiqqanlar va eng keng tarqalgandirlar. Bu sinfdagi eng yaxshi ADPlar «Parus», «Kompex+», «Buxkompleks»lardir.

«Buxgalteriya hisobining kompleks tizimi» ADPlari buxgalteriya dasturlari mavjud bo'lishining eng eski shaklidir. Hisobning har bir bo'limi ostida belgilangan ADPni yaratilishi tarixan zamonaviy ShKlarni paydo bo'lishiga qadar vujudga kelgan. Bu sinfning ADPlari o'rta va yirik korxonalar uchun eng ratsional bo'ladi va buxgalteriya hisobining kengaytirilgan tahlil hisob olib boriladigan va yig'ma hisobning AIJ va hisobning ayrim uchastkasining AIJ o'rtasidagi axborotlarni almashtirish interfeysini ta'minlaydigan uchastkalari bo'yicha mahalliy, ammo o'zaro bog'langan ADPlar majmuasinida mavjud bo'lishi ko'zda tutiladi. Majmua ADPning tarkibi quyidagicha: «Provodka-Asosiy kitob-Balans», mehnat va ish haqining hisobi, ishlab chiqarishda xarajatlarning hisobi, moliyaviy hisoblash operatsiyalarining hisobi, tayyor mahsulotlarning hisobi, fondlarning hisobi, moliyaviy natijalarning hisobi, korxonaning moliyaviy holatining tahlili. Buxgalteriya vazifalari an'anaviy majmuasining tarkibi yangi boshqaruv, savdo va tahliliy modullarini yaratilishi hisobiga kengaytirilishi mumkin. Bunda asosiy tamoyilga rioya qilish zarur — ADPlar o'zaro axborotli bog'langan bo'lishlari kerak, bu faqat ADPning butun majmuasini bitta firmadan xarid qilingandagina mumkin.

§ 18.3. YIRIK KORXONALAR BUXGALTERIYA HISOBI MASALALARINI KOMPYUTERDA QAYTA ISHLASH TEXNOLOGIYALARI

Yirik korxonalarda buxgalteriya hisobini avtomatlashtirish muammosi hozirgi zamonning eng muhim vazifalaridan biri bo'lib qolmoqda. Bu hammadan avval katta hajmdagi axborotlarni yig'ish, qayta ishlab chiqarish, ularni tahlil qilish va ulardan boshqaruv qarorlarini qabul qilishda o'z vaqtida ratsional foydalanishdan iborat.

Katta hisoblash mashinalari davrida yirik sanoat korxonalari uchun birinchi buxgalteriya hisobining avtomatlashtirilgan tizimlari (BHAT) yaratilgan. Bunday hisoblash axborotlarni ishlab chiqishni avtomatlashtirishga imkon bergan. Respublikadagi iqtisodiy o'zgarishlar, hamda ShKlarning paydo bo'lishi bu sinfdagi hisoblash vositalarining deyarli to'liq yo'qolib ketishiga olib keldi. Hisob axborotlarini markazlashmagan holda ishlab chiqish keng tarqaldi. ShKdan foydalanish axborot manbalarini vositachilar (hisoblash markazlari, korxonalarning axborotlarini tayyorlash bo'yicha bo'limlari va boshqalarni) chetlab o'tgan holda, ushbu axborotning foydalanuvchisi hisobiga yaqinlashtirdi, hamda ShK zaminida hisobchining avtomatlashtirilgan ish joyini (HAIJ) yaratishga olib keldi. Hisob axborotlarini ishlab chiqarishning barcha tadbirlarini bevosita ish joyida avtomatlashtirishning imkoniyati paydo bo'ldi.

Hozirgi vaqtda BHATning yangi iste'molchilari — yirik korxonalar menejerlari uchun bozor sharoitlarida nafaqat hisob vazifalarini avtomatlashtirish, balki korxonalarni boshqarishning samaradorligini oshirish, moliyaviy muvozanatni saqlab qolish, barqaror foyda olish imkoniyati muhimdir. Shuning uchun ham yirik korxonalarning BHATi quyidagilarni ta'minlashi kerak:

• buxgalteriya hisobi, rejalashtirish, korxona moliyaviy-xo'jalik faoliyatining tahlili, hamda ichki audit vazifalarining butun majmuasini avtomatlashtirilgan holda yechimini;

• korxonadagi ishlarning joriy holati haqida tezkor, doimo o'zgarib turuvchi axborotlarini olishni. Bunday usul, masalan, o'z resurslaridan samarali foydalanishga harakat qilayotgan yirik sanoat korxonalari uchun ham, tovarlar va boshqa mablag'larning harakati va mavjudligi haqidagi axborotlar qisqa vaqt ichida yangilanmagan hollarda zararlar ko'rishi mumkin bo'lgan yirik savdo uylari uchun ham, hamda katta hajmdagi mablag'larning doimiy harakati sodir bo'ladigan boshqa korxonalar uchun ham muhimdir. Bunda asosiy e'tibor tezkor tahliliy hisoblarni va kiritilgan moliyaviy resurslardan foydalanish bo'yicha ma'lumotlarni olishga qaratilishi kerak;

• birlashtirilgan holda ham boshqarish, ham umumlashtirilgan moliyaviy hisobotni olish imkoniyati. Yirik korxonalar filiallar va uzoq masofadan omborlarga ega bo'lishlari mumkin. Bundan tashqari, bunday korxonaning mablag'lari mulkdorlar guruhiga tegishli bo'lishi mumkin. Shuning uchun ham bunday tizimlardan markazdan turib tezkor boshqarish uchun ma'lumotlarni almashtirishni amalga oshirish imkoniyatiga ega uzoqlashtirilgan ish joylarining mavjudligi muhimdir.

Ushbu talablarga javob beruvchi yirik korxonalar BHATni markazlashtirilgan boshqaruvga ega tarmoqda hisob xodimlarining AIJ majmuasi asosida yaratish maqsadga muvofiqdir.

Xorijiy va mamlakatimizning ushbu sohaga tegishli nazariyasi va amaliyotini o'rganish va umumlashtirish shuni ko'rsatadiki, yirik korxonalarda buxgalteriya hisobi boshqaruviniig ikki darajali,— **tizim boshqaruvi** va **moliyaviy hisob** bo'yicha tashkil qilinadi. Bunda axborotlar faqat foydalanuvchilar uchun mo'ljallangandir.

Boshqaruv hisob tannarx ko'rsatkichlari, bo'linmalarning xarajatlari bilan ish olib boradi, javobgar shaxslar, faoliyat sektorlari, boshqa bo'linmalar bo'yicha o'tkazilgan operatsiyalarning natijalarini aniqlaydi. Smeta, me'yornoma, kalkulyatsiya, xarajat va natijalarning muvofiq nisbatlar — boshqaruv hisobining obyektidir. Uning tahliliy ma'lumotlaridan operatsiya, bo'lim, brigada va bo'linmalarni boshqarishda keng foydlaniladi.

Boshqaruv hisobining axborotlari mavjud holatni aks ettiruvchi ichki yo'naltirishga ega. Undan ishlab chiqaruvchi, boshqarish xodimlari, direksiya tomonidan xo'jalik ichidagi boshqaruv uchun foydalaniladi va ko'pincha tijorat siri hisoblanadi.

Moliyaviy hisob axborotlarni umumlashtirish va sintez qilishga yo'naltirilgan. U ba'zi bir davr uchun korxona foydasini tezkor aniqlashga, korxonaning aktivlari va passivlarini hisobot balansi shaklida umumlashtirishga, korxonaning mulkiy va moliyaviy holatini ta'riflashga imkon beradi.

Moliyaviy hisob axborotlaridan tashqi iste'molchi, sarmoyador, kreditor, boshqa tashkilot va korxonalar keng foydalanadilar. U yana boshqaruv xodimlari, moliyachi, korxona hissadori, boshqaruv a'zolariga ham moliyaviy qarorlarni qabul qilish, korxona iqtisodiyotini rejalashtirish va bashoratlash, axborotning iqtisodiy tahlilini olish uchun ham zarurdir.

Moliyaviy hisob barcha uchun umumiy bo'lgan qoidalar tomonidan tartibga solinadi, bu axborotlarni hamma uchun bir xil va tushunarli bo'lishini kafolatlaydi. Moliyaviy hisobotning to'g'riligi mustaqil mutaxassis auditor tomonidan tasdiqlanadi.

Moliyaviy va boshqaruv hisobi — birlamchi ma'lumotlar va birlamchi hujjatlarning bittagina axborot to'plamiga asoslangan, buxgalteriya hisobining mustaqil, ammo o'zaro bog'langan tizimchalaridir. Har bir tizimcha uchun birlamchi ma'lumotlarni alohida yig'ish maqsadga muvofiq emas. Ular bir-birlari bilan o'zaro yaqindan bog'langanlar va axborotlarni o'zaro almashtirmasalar ham bo'ladi.

Birlamchi hisob axborotlarni yig'ish, ro'yxatga olish, jamlash, saqlash hamda uni bundan keyin ishlab chiqish uchun uzatishdan iborat bo'ladi. Birlamchi hisobning axborotlari BHATdagi boshqaruv, moliyaviy hamda boshqaruv qarorlarini tayyorlash va ularni qabul qilishda birlamchi axborotlardan foydalanuvchi boshqa tizimchalar uchun teskari aloqani ta'minlaydi.

Shu munosabat bilan yirik korxonalarda BHATni yaratishda ularni birlamchi hisobga asoslangan tizimchalarga ajratish kerak.

Yirik korxonalarda BHAT yordamida hisob axborotlarini ishlab chiqish **birlamchi, boshqaruv** va **moliyaviy hisobning** uchta bosqichida olib boriladi (18.3 - rasm). Har bir bosqichda hisob axborotlarini yig'ish, ro'yxatga olish, ishlab chiqishning uslubiyatiga muvofiq iqtisodchi, hisobchi, moliyachi va tahlilchilarning o'zaro bog'langan AIJ (HAIJ) yaratiladi.

Ma'lumotlarni ishlab chiqish uchun AIJni bevosita hisobning har xil bosqichlari bo'yicha mutaxassislarning ish joylarida qo'llanishi qog'oz manbalaridan eng kam foydalanishni, axborotlarni ishonchliligi va to'liqligini ta'minlaydi.

AIJ vazifaviy uchastkalar bo'yicha tashkil qilingan, ulardan har biri yoki birlamchi hisob (materiallar, tayyor mahsulotlar, tabelli hisob) bilan yoki xo'jalik operatsiyalari, (moddiy boyliklar, asosiy vositalar va nomoddiy aktivlar, mehnat va ish haqi, moliyaviy-hisoblash operatsiyalari, tayyor mahsulotlar va ularni sotishning hisobi bo'yicha) uzluksiz ro'yxatga olish va ishlab chiqish amalga oshiriladigan buxgalteriya hisobining belgilangan obyektlari bilan, hamda yig'ma hisob va hisobotlarni tuzish, rejalashtirish va tahlil qilish, hamda ichki audit bilan bog'langan.

Uchastkalarni ajratishda shuni hisobga olish kerakki, har bir uchastka quyidagi talablarga javob berishi kerak:

- o'zining xo'jalik operatsiyalari va majmuasiga ega bo'lishi;
- o'zining boshqa uchastkalar bilan tugashuvchi schotlarining ko'plab rejalariga ega bo'lishi;
- o'zining, faqat unqa xos bo'lgan, birlamchi hujjatlar va hisobot shakllariga ega bo'lishi.

Yana korxonada vujudga kelgan aniq sharoitlarni va hisob siyosatining xususiyatlarini ham hisobga olish zarur.

Har bir AIJ va ularning guruhlari uchun mustaqil dasturiy model ishlab chiqiladi. Shu tartibda tashkil qilingan BHATning tarkibiy qismi AIJlarini qo'shish yoki chiqarib tashlash imkoniyatiga xos bo'lgan ochiq modulli tizimdan iborat bo'ladi. Bu juda muhim, chunki BHATni ishlab chiqarishda vaqt o'tishi bilan qo'shilgan modullar butun tizimni qayta qurilishini talab qilmasliklari kerak. Turli xildagi AIJning axborotlarini solishtirila olinishi me'yoriy-ma'lumotnomaviy axborotlarning yagona fondini yaratish hisobiga ta'minlanadi.

Tashkiliy va hisoblash texnikasining foydalanilayotgan vositalariga ko'ra alohida AIJ va BHAT o'rtasidagi axborot almashuvi ikki usulda amalga oshirilishi mumkin:

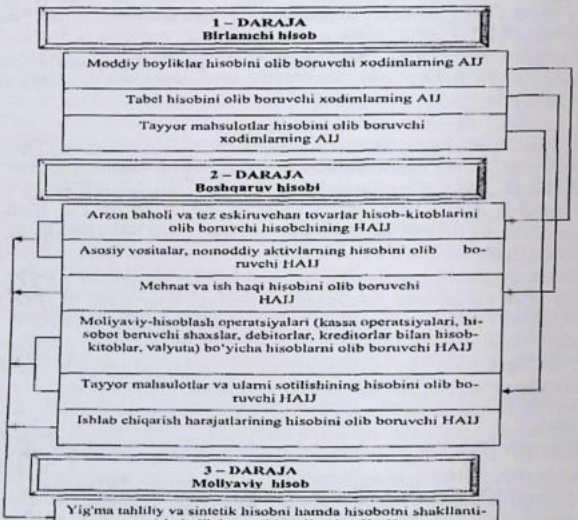
1. Magnitli manbalar (disklar) yordamida.
2. Tarmoq mavjudligida aloqa kanallari bo'yicha, hamda modemli aloqa shlyuzlari orqali ma'lumotlarni elektron almashtirish vositasi asosida.

Birinchi usul har bir bosqichning alohida uchastkalari bo'yicha hisobni olib borishini ta'minlaydi. Hisobot davri uchun balans har xil uchastkalar (provodkalar va fayllari)da olinadigan ma'lumotlarni birlashtirish yo'li bilan shakllantiriladi.

Ikkinchi usul buxgalteriya hisobini barcha uchastkalar bo'yicha olib borish bilan bir qatorda korxonadagi ishlarning joriy holati haqidagi tezkor axborotlarni olishga imkon beradi. Hisob ma'lumotlarini ishlab chiqishning bunday usulida birinchi bosqich (birlamchi hisob) bo'lgan uzoqlashtirilgan AIJ, ikkinchi bosqich (boshqaruv hisobi) AIJ bilan elektron pochtaning modemlari orqali bog'langan. Ikkinchi va uchinchi (moliyaviy hisob) bosqichlar AIJlari tarmoqda aloqa kanallari orqali o'zaro hamkorlik qiladilar. Ko'pgina buxgalteriya yozuvlaridan tashkil topgan fayllar AIJlari o'rtasida ma'lumotlarni almashtirishning birligi bo'lib xizmat qiladi. Bunday almashuv jarayonlarida natija beruvchi fayllar xo'jalik operatsiyalarini amalga oshirgani sari uzluksiz yangilanadilar. Shunday qilib, har bir bosqich dastlabki axborotlarni ishlab chiqishini natija beruvchi ma'lumotlarni olinishini va ularni yuqoriroqdagi bosqichga avtomatlashtirilgan usulida uzatilishini ko'zda tutadi.

Birinchi bosqich (birlamchi hisob)da birlamchi hisobni olib boruvchi xodimlarning AIJ yordamida korxonaning ishlab chiqarish xo'jalik bo'linmalari (sex, ombor va bo'limlar)da vujudga keladigan birlamchi axborotlarni yig'ish, ro'yxatga olish, jamlash va qisman ishlab chiqish bajariladi. Ushbu bosqichda moddiy boyliklarning hisobi, tabel hisobini olib borish va ombordagi tayyor mahsulotlarning hisobi bo'yicha AIJ faoliyat yuritadi.

Har bir uchastkada olingan natija beruvchi ma'lumotlar modemli aloqa asosida ikkinchi bosqich **boshqaruv hisobiga** kelib tushadi, u qo'l mehnat talab qiluvchi operatsiyalar, hamda hisob nomenklaturalarining katta hajmi bilan ta'riflanadi. Ushbu bosqichda birlamchi hujjatlarning ma'lumotlari va quyi bosqichdan elektron pochta orqali olingan axborotlar ro'yxatga olinadi va sintetik hamda tahliliy schotlar tizimida guruhlarga ajratiladi. Buning uchun xo'jalik mablag'larining qoldiqlari va ularning manbalari haqidagi ma'lumotlar, har xil hisob qaydnomalarida aks ettiriladi. Ikkinchi bosqichda (moddiy boylik, asosiy vosita va nomoddiy aktivlar, mehnat va ish haqi moliyaviy hisoblash operatsiyalari, tayyor mahsulotlar va ularni sotilishi, ishlab chiqarishiga xarajatlarning hisobi bo'yicha) **HAIJ faoliyat yuritadi**. U korxonaning barcha xo'jalik operatsiyalarini qiymatiy bahoda, buxgalteriya yozuvlarining fayllari ko'rinishida aks ettiriluvchi natija beruvchi ma'lumotlarni shakllantiradi.



18.3 - rasm. Yirik korxonadagi BHATda hisobning bosqichlari bo'yicha HAIJning o'zaro aloqalari va taqsimlanishining chizmasi.

Bu axborotlar ma'lumotlarni ishlab chiqarishning yuqoriroq uchinchi bosqichi, **moliyaviy hisobga** uzatiladi, u yerda yig'ma hisob, moliyaviy tahlil va rejalashtirish hamda ichki auditning AIJ tashkil qilinadi.

Yig'ma hisobning AIJ yordamida pastki bosqichlardan aloqa kanallari bo'yicha kelib tushuvchi tahliliy va sintetik hisob ma'lumotlari asosida Asosiy kitob, buxgalteriya balansi, moliyaviy natijalar haqidagi hisobot va sintetik tahliliy hisobning boshqa hisob qaydnomalari shakllanadi.

Moliyaviy tahlil va rejalashtirish AIJ qarorlar qabul qilish uchun tahliliy axborotlarni shakllantirish, hamda rahbariyatga tezkor axborotlar berishga imkon beruvchi moliyaviy tahlil va rejalashtirishni ta'minlaydi. Bunday axborotlarni tannarx, foyda ko'rsatkichlari, hisob-kitoblar va boshqa buxgalteriya yozuvlarining holati, debitorlik va kreditorlik qarzdorliklari, turli xildagi iqtisodiy ko'rsatkichlar, tahlilning natijalari, bashoratlar, xodimlar haqidagi ma'lumotlar kiradi. Bu barcha axborotlarni vaqtning istalgan paytida so'rov bo'yicha olish mumkin.

Ichki auditorning AIJ buxgalteriya andozalaridagi o'zgarishlarni kuzatishga, xo'jalik vaziyatlari va qonunchilikni tahlil qilishga, hisob siyosati, xarajatlarni tartibga solish va investitsion siyosatini ratsional qurish bo'yicha takliflarni ishlab chiqarish, soliqlarni rejalashtirishni amalga oshirishga imkon beradi.

Umuman moliyaviy hisobning ma'lumotlaridan korxona iqtisodiyotini rejalashtirish va bashorat qilishda, moliyaviy menejmentda, korxonaning barcha axborotlarining iqtisodiy tahlilida foydalaniladi.

BHATni optimal faoliyat yuritishi natijada rahbariyatga qarorlar qabul qilish uchun zarur bo'lgan obyektiv va tezkor ma'lumotlar shakllanadi. Bu qaror moliyaviy muvozanatni saqlashga, bozor sharoitlarida barqaror foyda va yuqori rentabellikka erishish uchun ishlab chiqarish va tijorat faoliyatining eng samarali yo'nalishlarini tanlashga imkon beradi.

§ 18.4. KICHIK BIZNES KORXONALARIDA BUXGALTERIYA HISOBINI AVTOMATLASHTIRISH TIZIMLARI

Kichik korxonalarda BHAT yaratishda ShKdan keng foydalanish hisobchining ish joyida axborotlarni ishlab chiqish, saqlash va uzatish bo'yicha barcha tadbirlarni avtomatlashtirishga imkon beradi.

Bunday BHATni yaratishda bir necha yondashishlar mavjud. Bu oddiy va unchalik rivojlanmagan tuzilmaga ega kichik korxonalar boshqaruv tizimini alohida tizimcha sifatida olib borishni talab qilmaydi.

Birinchi yondashishda faqat moliyaviy hisobni avtomatlashtiruvchi tizim yaratiladi. Bunday BHAT — mini-hisobxonalar sinfiga kiradi. Qoidaga ko'ra bu tizimda buxgalteriya hisobi bitta odam — hisobchi tomonidan olib boriladi.

Ikkinchi yondashishda moliyaviy hisobdan tashqari, qisman boshqaruv tizimi ham har tomonlama avtomatlashtiriladi. Bu holda buxgalteriya hisobini ikkita odam: hisobchi va uning yordamchisi yoki kirishni cheklash yo'li bilan bitta ish joyida, yoki ikkita ish joylarida olib boriladi.

Moliyaviy va boshqaruv hisobini zamonaviy kompyuter texnologiyalari asosida avtomatlashtirish **uchinchi yondashishda** erishiladi. Bunday tizimda ishlab chiqilayotgan axborotlarning katta hajmlarida ko'p foydalanuvchanlik usulidan foydalaniladi. Unda bir necha ShKlar mahalliy tarmoqqa birlashtiriladi. ShKning har biri esa hisobchining alohida ish joyi sifatida ko'rib chiqiladi.

Yondashishni tanlash korxonaning turiga va uning kattaligiga bog'liq.

Yirik korxonalardan farqliroq, kichik korxonalarda asosiy e'tibor moliyaviy hisobni olib borilishiga qaratiladi, u ko'p mehnat talab qilishi va ahamiyat bo'yicha asosiy o'rinni egallaydi. U hisob axborotlarini umumlashtirish va sintez qilishga qaratilgan.

18.4-rasmda kichik va o'rta korxonalarda buxgalteriya hisobini avtomatlashtirishning dasturiy majmuasini tarkibiy tuzilishi keltirilgan.

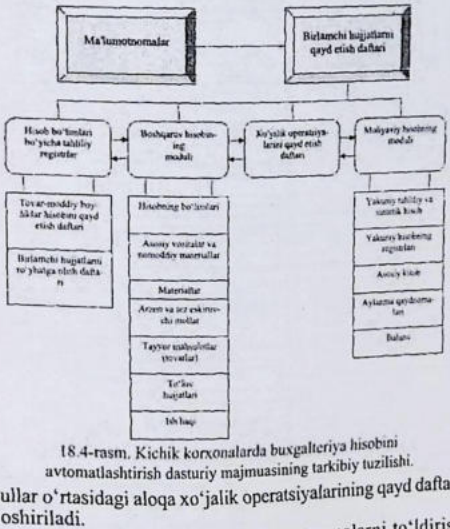
Hisobni alohida, masalan mehnat va ish haqining hisobi, tayyor mahsulotlar va ularni sotishning hisobi, asosiy vositalar va nomoddiy aktivlarning hisobi, moddiy boyliklarning hisobi, yig'ma hisob va boshqalar kabi bo'limlar bo'yicha olib borish alohida dasturiy modullarni qo'llash vositasida amalga oshiriladi. O'zgartirishlar kiritish imkoniyati mumkinligi tamoyilidan foydalanish bilan yagona dasturiy majmua yaratiladi, u foydalanuvchi hisobiga mo'ljallangan va qo'lda qilinadigan barcha hisob ishlarini qamrab oladi. Hisobchining bu sharoitlardagi asosiy roli xo'jalik operatsiyalarini rasmiylashtirish to'g'riligidan, qarorlar qabul qilinishidan, hisobot hujjatlarini shakllantirish to'g'riligini tahlil va nazorat qilishdan iborat bo'ladi. Hisobchining ishi unumliroq bo'ladi, **ShK uning faoliyatidagi asosiy qurolga** aylanadi.

Kichik korxonalardagi moliyaviy va boshqaruv hisobini qamrab oluvchi buxgalteriya hisobini avtomatlashtirish uchun dasturiy majmua ikkita moduldan tashkil topadi.

Boshqaruv hisobining moduli tovar-moddiy boyliklari va arzon hamda tez eskiruvchan mollarning hisobi, tayyor mahsulotlar (savdo korxonalari uchun tovarlar)ning hisobi, ish haqi bo'yicha hisob-kitoblar bo'limlari uchun so'mdagi va miqdoriy aks ettirilgandagi hisobni olib borishga imkon beradi. Bu bo'limlarning majmuasini foydalanuvchilarning ehtiyojlaridan kelib chiqqan holda o'zgartirish mumkin.

Hisob bo'limlari bo'yicha tahliliy registrlar-birlamchi hujjatlar hisobining qayd daftari, tovar moddiy boyliklar hisobining qayd daftari, xo'jalik operatsiyalari hisobining qayd daftari ushbu modulning asosiy hisob registrlari bo'ladi.

Moliyaviy hisobning moduli buxgalteriya hisobining barcha schotlari bo'yicha hisob olib borishga imkon beradi. Tahliliy registrlar (birlamchi hujjatlarning qayd daftari, xo'jalik operatsiyalarining qayd daftari) va yakuniy hisob registrlari (asosiy kitob, aylanma qaydnomalar) uning asosiy hisob registrlaridan bo'ladi.



18.4-rasm. Kichik korxonalarda buxgalteriya hisobini avtomatlashtirish dasturiy majmuasining tarkibiy tuzilishi.

Modullar o'rtasidagi aloqa xo'jalik operatsiyalarining qayd daftari orqali amalga oshiriladi.

Dasturiy majmua bilan ishlash ma'lumotnomalarni to'ldirish bilan boshlanadi (18.5-rasm). Bu majmua aniq korxona hisobini olib borishni sozlash uchun qilinadi

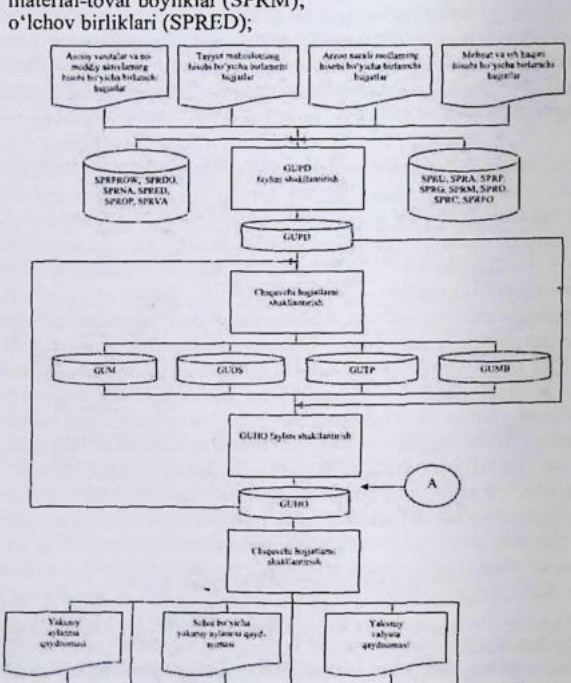
Belgilanishi bo'yicha barcha ma'lumotnomalar beshta guruhga bo'linadilar:

- umumiy belgilanish ma'lumotnomalari:
- hujjatlarning nomlari (SPRDOK);
- korxonalar (SPRPR);

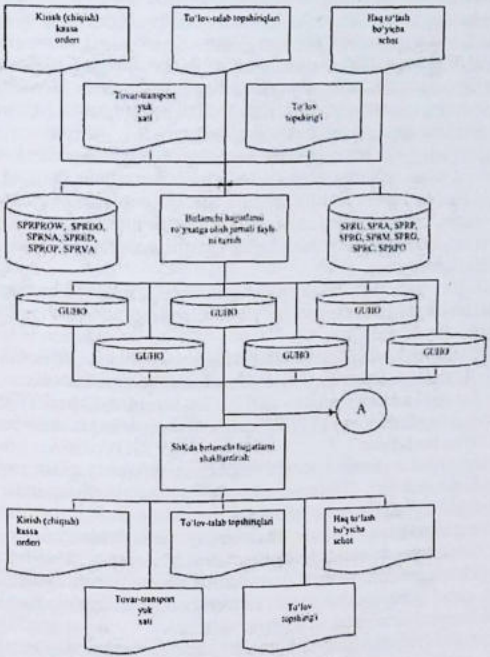
- schotlar bo'yicha aloqa-xizmatlar, transport xizmatlari va boshqalar (SPRUS).

2. Materiallar-tovar boyliklarning qayd daftari bilan bog'liq ma'lumotnomalar:

- material-tovar boyliklar (SPRM);
- o'lchov birliklari (SPRED);



18.5 – rasm. Kichik biznes korxonalarida buxgalteriya hisobini avtomatlashtirilgan holda olib borish ma'lumotlari chizmasi.



18.5 – rasmning davomi.

- harakat operatsiyalari (SPROP).

3. Buxgalteriya yozuvlari bilan bog'liq ma'lumotnomalar:
- buxgalteriya hisobi schotlarining rejasi (SPRCH);
- buxgalteriya provodkalari (SPRPROV);
- provodkalarning guruhlari (SPRGR);
- soliqlar (SPRNAL).

4. Tahliliy hisob bilan bog'liq ma'lumotnomalar:
- korxonaning obyektlari (SPROB);
- bo'linmalar (SPRPOD);
- tahliliy hisobning kodlari (SPRAN);

5. Valyuta kurslari bilan bog'liq ma'lumotnomalar (SPRVAL).

Tuzilishi bo'yicha ma'lumotnomalar oddiy va murakkablarga bo'linadilar.

Oddiy ma'lumotnomalar andozaviy tuzilishga ega: kod, nom, qo'shimcha alomatlar (hujjatning nomi, o'lchov birligi, schot bo'yicha xizmatlar, harakat operatsiyalari).

Murakkab ma'lumotnomalar o'z ichiga ma'lumotlarning kiritilganligining ikkita va undan ortiq bosqichlarini oladi. U yozuvlarning katta miqdorini ekranda joylashtirib bo'lmaydigan katta hajmli ma'lumotnomalar bilan ishlash uchun mo'ljallangan.

Misol uchun ikki bosqichli ma'lumotnomalar, buxgalteriya hisobi schotlarining rejasi bo'yicha to'qqizta bo'limdan iborat (schotlarning rejasiga muvofiq). Har bir bo'lim tegishli schotga ega. Bo'limdagi yozuvlar miqdori — 20 ga yaqin. Ularni yaxlitgina ekranga chiqarish mumkin.

Uch bosqichli ma'lumotnoma ham bo'limlardan iborat bo'lib, ulardan har biri bo'limchalarga ega.

Dastlabki axborot bazaga birlamchi hujjatlardan kiritiladi. Avtomatlashtirish uchun hisob bo'yicha quyidagi andozaviy birlamchi hujjatlardan foydalaniladi:

- moddiy boyliklarning harakati (kirish orderi, qabul qilish dalolat-nomasi, yuk xati, ro'yxatdan chiqarish dalolatnomasi, talab, limit kartasi);
- moliyaviy-hisoblash operatsiyalari (to'lov topshiriqnomasi (TT), to'lov talabnomasi-topshiriqnomasi (TTT), kirish va chiqish kassa orderlari (KKO va ChKO) va boshqalar;
- asosiy vositalar (asosiy vositalar hisobining yo'qlama qilish varaqchasi, qabul qilish-topshirish dalolatnomasi, asosiy vositalarni tugatish dalolatnomasi, ichki siljishi bo'yicha yuk xati);
- mehnat va ish haqi (ish vaqti hisobining tabeli, soatbay ishga naryad, ishlab chiqishlar haqida bildirgich);
- tayyor mahsulotlar (tovarlar) — dalolatnomasi, kirim orderi, buyruq yuk xati, qabul qilish-topshirish yuk xati, omborxona hisobining varaqchasi, yetkazib berish shartnomasi va boshqa hujjatlar.

Birlamchi hujjatlarning axborotlari asosida tezkor axborotlarning fayllari shakllantiriladi, ularga tegishli ma'lumotnomalarning axborotlari avtomatlashtirilgan usulda kiritiladi.

Ma'lumotnomalardan bunday foydalanish axborotlarni ma'lumotlar bazasiga kiritishni tezlashtiradi, uning aniqligi va ishonchligini oshiradi.

Birlamchi hujjatlarning qayd daftari (GUPD) tezkor axborotlarning asosiy fayli bo'ladi. Unga xo'jalik operatsiyalari o'tkazgan birlamchi hujjatlarning axborotlari kiritiladi. Belgilangan shaklda tuzilgan va oltita asosiy rekvizitlar (hujjatning nomi, raqami, yozilish sanasi, uni rasmiylashtirgan korxonaning nomi, hujjat bo'yicha xo'jalik operatsiyasini o'tkazish sanasi)ga ega hujjatlar hisobga qabul qilinadilar.

Agar hujjatning birinchi beshta rekvizitlari ko'rsatilgan bo'lsa, unga hujjat ro'yxatga olingan hisoblanadi, ammo u bo'yicha xo'jalik operatsiyalari hisobining qayd daftari (GUHO)da provodkalarni rasmiylashtirish mumkin

emas. Buni hujjatning yuqorida sanab o'tilgan barcha oltita rekvizitlari to'lg'izilgandan keyin qilish mumkin. Shunday qilib, provodka emas, balki birlamchi hujjat barcha hisob tadbirlarining asosi bo'ladi. Bunday yondashishning asosiy afzalligi dastlabki axborotlar bilan ishlashning tabiiyligidir. Foydalanuvchi faqat hujjatning tegishli maketinnng ekran shakli maydonini to'ldiradi, tuzatish kiritishlarni esa dastur bajaradi. Bu dastlabki axborotlarni kiritish tadbirini soddalashtiradi, kiritilayotgan ma'lumotlarni ko'zdan kechirishni yengillashtirish hisobiga xatolar sonini qisqartiradi. GUPD fayli o'z ichiga quyidagi rekvizitlarni oladi:

- hujjatning nomi;
- korxona;
- operatsiyaning sanasi;
- miqdor;
- buxgalteriya yozuvi guruhining nomi;
- izohlar;
- harakat operatsiyasi.

GUPD fayli asosida hisob bo'limlari bo'yicha tezkor axborotlarning fayllari-tovar moddiy boyliklar hisobining qayd daftari shakllanadi:

- materiallar (GUM);
- arzon va tez eskiruvchan mollar (GUMBP);
- asosiy vositalar,(GUOS);
- tayyor mahsulotlar (tovarlar) (GUTP);
- xo'jalik operatsiyalari (GUHO).

Bu fayllarning axborotlari asosida saqlash joylari (omborxonalar) yoki bo'lish joylari (ishlab chiqarish) bo'yicha moddiy boyliklarning so'mdagi va miqdoriy hisobi, asosiy vositalar va nomoddiy aktivlarning hisobi, tayyor mahsulotlar (tovarlar) va ularni sotishning hisobi olib boriladi. GUM fayli o'z ichiga quyidagi rekvizitlarni oladi:

- hujjatning nomi;
- hujjatning nomeri;
- operatsiyaning summasi;
- korxona;
- operatsiyaning sanasi;
- harakat operatsiyasi;
- moddiy-tovar boylikning nomi;
- turi;
- nomenklatura nomeri;
- kirim (obyekt va bo'linma, schot/subschot);
- chiqim (obyekt va bo'linma, schot/subschot);
- o'lchov birligi;
- miqdori;
- narxi;
- qo'shimcha qiymat;

• summa.

GUMBP xuddi shunday rekvizitlarga ega. Arzon va tez eskiruvchan mollar bo'yicha yemirilish hisoblab chiqiladi.

Arzon narxli va tez eskiruvchan tovarlar bo'yicha yemirilishni korxonaning hisob siyosatiga ko'ra GUMBP fayli asosida shakllantirilgan tahliliy hisobning qaydnomasida olish mumkin.

GUOS fayli QUM fayli kabi rekvizitlarga hamda quyidagi qo'shimcha rekvizitlarga ega:

• foydalanishga kiritish sanasi;
• yo'qlama qilish nomeri (kirishi, chiqarish);
• amortizatsiyaning (yillik) foizi;
• amortizatsiya foizining o'rnatilish sanasi;
• yemirilish;
• boshlang'ich yo'l yurishi;
• yakuniy yo'l yurishi.

GUTP fayliga korxona tomonidan sotish uchun xarid qilingan tovarlar haqidagi va sotish uchun mo'ljallangan tayyor mahsulotlar haqidagi axborotlar kelib tushadi. Faylda GUM faylidagi kabi rekvizitlar bo'ladi. Bundan tashqari, yana bitta rekvizit-narx (xarid qilish yoki sotish) bo'yicha hisob paydo bo'ladi.

Tovar-moddiy boyliklar hisobining qayd daftari GUPD va GUHO fayllari bilan bog'langanlar. Ular yoki GUPD asosida, yoki GUHO fayli asosida shakllanishlari mumkin. GUHO fayli ahamiyati bo'yicha GUPD faylidan keyin ikkinchi bo'ladi. Unda korxona faoliyatini aks ettiruvchi barcha xo'jalik operatsiyalari ma'lumotlari saqlanadi. GUHO fayliga yangi ma'lumotlar GUPP fayli asosida kiritiladi. GUHO fayli quyidagi rekvizitlardan tashkil topadi:

• hujjatning nomi;
• hujjatning nomeri;
• sana;
• summa;
• korxona;
• operatsiyaning sanasi;
• operatsiyaning nomi;
• schot (debet, kredit);
• tahliliy hisobning kodi (debet, kredit);
• valyuta;
• valyutadagi summa;
• so'mlardagi summa.

TT, TTT, KKO va ChKO birlamchi hujjatlar, schotlar va tovar-transport yuklamalari quyidagi tezkor axborotlar fayllarini shakllantirish uchun qo'llaniladi:

• to'lov topshiriqnomalarini ro'yxatga olishning qayd daftarchasi (GRPP);

• to'lov topshiriq-talabnomalarini ro'yxatga olishning qayd daftarchasi (GRPTP);
• kirim kassa orderlarini ro'yxatga olishning qayd daftarchasi (GRPKO);
• chiqim kassa orderlarini ro'yxatga olishning qayd daftarchasi (GRRKO);
• tovar-transport yuk xatlarini ro'yxatga olishning qayd daftarchasi (GRTTN).

GRPP fayli quyidagi rekvizitlarga ega:
• to'lovchi;
• to'lovchining banki;
• filiallararo aylanma (FAO)ning kodi va ishtirokchi kodi;
• debitorlik schot (hisob raqami);
• sana;
• to'lov topshiriqnomasining nomeri;
• qabul qiluvchi (korxonaning qisqacha va to'liq nomi);
• qabul qiluvchining banki;
• kod (MFO)ning va ishtirokchining kodi;
• schot (oluvchining hisob raqami, korrespondent schoti);
• izohlar (to'lovchining belgilanishi);
• nomer (viloyat (tuman)ning nomi yoki soliq inspeksiyasida ro'yxatga olingan nomeri);
• kod (to'lovchining, qabul qiluvchining);
• xizmatlarning sanasi;
• to'lov muddati;
• korrespondent schoti;
• buxgalteriya yozuvlari guruhi;
• bajarilish sanasi.

GRPTP fayli xuddi shunday rekvizitlarga ega. GRPKO va GRRKO fayllari yozuvning bir xil tuzilishiga ega, ularga quyidagi rekvizitlar kiradi:
• sana;
• hujjatning nomeri;
• summa;
• undan olingan chiqim (kassa orderi uchun berish kerak);
• asos;
• taklif;
• korrespondent schoti;
• tahliliy hisobning shifri;
• shifr;
• buxgalteriya yozuvining guruhi;
• korxona (undan pullar kelib tushgan).

GRPP, GRPTP, GRPKO, GRRKO fayllari ma'lumotlar asosida dasturiy yo'l bilan to'lov hujjatlari TT, TTT, KKO, ChKO shakllantiriladi. Hujjat bo'yicha xo'jalik operatsiyasi o'tkazilgandan keyin, uni hisobda buxgalteriya yozuvini bajarish yo'li bilan aks ettiriladi. Bu yoki birlamchi

hujjat axborotlarini GUPD fayliga va keyin GUHO fayliga kiritish yo'li bilan, yoki axborotlarni birlamchi hujjatlarni ro'yxatga olishning qayd daftari faylidan GUHO fayliga uzatish yo'li bilan bajariladi. Shunday qilib, xo'jalik operatsiyalari hisobda faqat birlamchi hujjat shakllangan va u tasdiqlangandan keyin aks ettiriladi. Bunday yondashishda dasturiy majmuaning ma'lumotlar bazasida birlamchi hujjatlar va ularga mos keluvchi buxgalteriya yozuvlari saqlanadi. Saqlanayotgan axborotlarning hajmlarida belgilangan ortiqchalik mavjud, ammo dastur bilan ishlash texnologiyasi soddalashadi va hujjat statusini belgilash bilan bog'liq muammolar olib tashlanadi.

GRCH va GRTTN fayllari schotlar va tovar-transport yuk xatlarini bosib chiqarishga mos holda shakllantirishga mo'ljallangan.

GRCH fayli quyidagi rekvizitlarga ega:

- schot raqami;
- sana;
- to'lovchi (manzil, ishtirokchining kodi, bankning MFO, korrespondent schoti, hisob raqami);
- schotning predmeti (schot bo'yicha xizmatlar, materiallar, arzon va tez eskiruvchan mollar, tovarlar va boshqalar);
- o'lchov birligi;
- miqdor;
- summa;
- jami;
- tasdiqlash sanasi;
- haq to'lash sanasi.

Barcha schotlar to'rtta guruhlarga bo'linadi:

- yozib berilgan;
- tasdiqlanganlar;
- haq to'langanlar;
- muddati o'tkazib yuborilganlar.

Yozib berilganlarga barcha schotlar kiradilar. **Tasdiqlanganlarga**— amalda hali haq to'lanmagan, ammo to'lovchilar ularni to'lashga xohishi bildirgan schotlar kiradilar. **Hak to'langan** schotlar — bu ular bo'yicha to'lov o'tgan schotlar. Muddati o'tkazib yuborilganga haq to'lashning barcha **muddatlari o'tkazib yuborilgan** schotlar kiradi.

GRTTH fayli o'z ichiga quyidagi fayllarni oladi:

- kimdan (korxonaning rekvizitlari);
- yuk xatining raqami;
- sana;
- kimga (korxona, korrespondent);

- nomi;
- o'lchov birligi;
- miqdor;
- summa;
- jami.

Birlamchi hujjatlardan shakllangan tezkor axborotlarning fayllari barcha hisob axborotlarini ShKda ishlab chiqarish uchun asos bo'ladi. Ushbu fayllarning ma'lumotlari tahliliy hisobning registrlari (xo'jalik operatsiyalar hisobini qiymatiy aks ettirilishining qayd daftari bo'yicha tahliliy qaydnomalari)ni shakllantirish uchun foydalaniladi. GUHO axborot to'plamining ma'lumotlari asosida yakuniy hisobning registrlari: asosiy kitob, yakuniy aylanma qaydnomasi, yakuniy valyuta qaydnomasi, keltirilgan valyuta qaydnomasi, kassa daftarchasi shakllantiriladi.

Tahliliy hisobning registrlari dasturiy majmuaning noandozaviy qaydnomalaridan iborat bo'ladi. Ularni foydalanuvchining o'zi sozlaydi. Soz-lash hisob qayd daftarlarida maydonlarni ko'rsatish va qaydnomalarni shakllantirishda ulardan izchillik bilan foydalanishdan iborat bo'ladi.

Tahliliy qaydnomalar quyidagilar bo'yicha shakllanadi:

- debitorlar va kreditorlar;
- xaridorlar va buyurtmachilar;
- yetkazib beruvchilar va pudratchilar;
- hisobot ostidagi shaxslar;
- ishlab chiqarishdagi xarajatlarning turlari;
- xarajatlarni vujudga kelish joylari;
- ishlab chiqarilgan mahsulotlar, ishlar, xizmatlarning turlari;
- foyda va zararlarning moddalari va boshqalar bo'yicha.

Sintetik hisobning registrlari — bu sintetik hisobning andozaviy qaydnomalari, ularni shakllantirish usulini o'zgartirish mumkin emas.

Yakuniy hisobning registrlari — schotlar bo'yicha yakuniy aylanma qaydnomalar, ularni alohida schotlar bo'yicha (18.1-jadval) yoki hisobot davri uchun barcha schotlar bo'yicha (18.2-jadval) qoldiqlar va aylanmalar ko'chiriladi va umumlashtiriladi.

Subschotlar bo'yicha yakuniy aylanmali qaydnoma xuddi schotlar bo'yicha yakuniy aylanma qaydnomaga o'xshash.

Asosiy kitob schot bo'yicha aylanma qaydnomaga o'xshash, ammo undan farqliroq korrespondent schotlari bo'yicha tarqatilgan schot bo'yicha aylanmalarga ega. Buxgalteriya hisobining asosiy kitobi har bir korrespondent schoti bo'yicha quyidagilarga ajratiladi:

- boshlang'ich savdo (debet, kredit);

• yakuniy savdo (debet, kredit);

• tanlangan davr uchun boshqa schotlari bilan korrespondentsiyalarga yoyilgan aylanmalar (debet, kredit).

18.1-jadval

2009-yil uchun schet yakuniy aylanma qaydnomasi

Birlamchi hujjat rekvizitlari				Buxgalteriya yozuvlari summasi			
Hujjat-ning sanasi	Hujjat	Hujjat-ning nomeri	Operatsi-yaning sanasi	Debet bo'yicha sana	Kredit bo'yicha sana	Buxgal-teriya yo-zuvining korres-pondent schoti	Operatsi-yaning nomi
Aylanma							
Yakuniy savdo							

18.2-jadval

2009-yil uchun yakuniy aylanma qaydnomasi

Schot (subschot)	Boshlang'ich savdo		Aylanmalar		Yakuniy savdo	
	Debet	Kredit	Debet	Kredit	Debet	Kredit
Jami						
Yig'ishtirilgan						

Korxonaning balansini istalgan yakuniy aylanma qaydnoma bo'yicha shakllantirish mumkin. Yakuniy valyuta qaydnomasi barcha valyuta schotlari bo'yicha yakuniy aylanmali qaydnoma faqat bitta tanlangan valyuta uchun shakllantiriladi.

Keltirilgan valyuta qaydnomasi — bitta tanlangan valyutada keltirilgan yakuniy aylanmali qaydnoma.

Kassa kitobi GUHO faylidan shakllantiriladi.

U har kuni kassa kitobi uchun belgilangan shaklda tuziladi.

Kichik korxonalarda buxgalteriya hisobini avtomatlashtirish bo'yicha dasturiy majmuaning asosiy menyusi beshta asosiy vazifalardan iborat:

• hisob qayd daftarlari;

• ma'lumotnomalar;

• qaydnomalar;

• sozlashlar;

• servis.

Ushbu majmua dialogli daraxti 18.6-rasmda berilgan.

Hisob qayd daftarlari uz ichiga quyidagi usullarni oladi:

- Xo'jalik operatsiyalari;
- Materiallar;
- Arzon va tez eskiruvchan mollar;
- Tovarlar;
- Asosiy vositalar;
- TTni ro'yxatga olish;
- TTTni ro'yxatga olish;
- KKOni ro'yxatga olish;
- ChKOni ro'yxatga olish;
- Schotlarni ro'yxatga olish;
- Yuk xatlarini ro'yxatga olish.

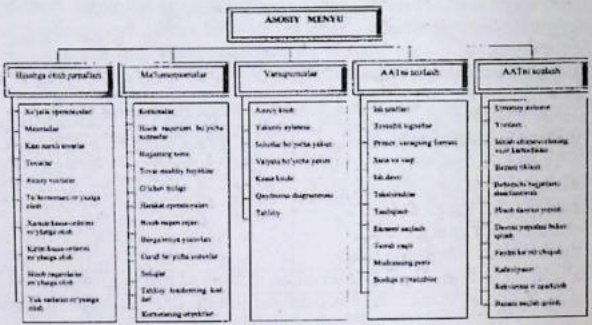
Xo'jalik operatsiyalari, Materiallar, Arzon va tez eskiruvchan mollar, Tovarlar, Asosiy vositalar usulida birlamchi hujjatlardan Birlamchi hujjatlarning qayd daftari, Tovar-material boyliklar (TMB) hisobining qayd daftari va Xo'jalik operatsiyalarining qayd daftari to'ldiriladi.

Avval birlamchi hujjatlarning qayd daftarida birlamchi hujjat rasmiylashtiriladi, keyin esa yoki xo'jalik operatsiyalarining qayd daftarida buxgalteriya yozuvlari yoki TMB hisobining qayd daftarida TMB harakatining yozuvi rasmiylashtiriladi.

TTni, TTTni, KKOni, ChKOni, schotlarni, yuk xatlarini va birlamchi hujjatlarni ro'yxatga olishning qayd daftarini to'ldirish bajariladi. Ushbu usullarda har qanday qayd daftarini, hamda xo'jalik operatsiyalarining qayd daftarida buxgalteriya yozuvlar bo'linmagan hujjatlarni ko'rib chiqish mumkin. Bundan tashqari schotlarni ro'yxatga olish usulida haq to'lashga schotni nazorat qilish mumkin.

Ma'lumotnomalar vazifasi quyidagi usullarni o'z ichiga oladi:

- Korxonalar;
- Schot bo'yicha xizmatlar;
- Hujjatning nomi;
- Tovar-moddiy boyliklari;
- O'lchov birliklari;
- Harakat operatsiyalari;
- Schotlarning rejasi;
- Buxgalteriya yozuvlari;
- Buxgalteriya yozuvlar guruhi;
- Soliqlar;



18.6-rasm. ADPning dialogli daraxti.

- Tahliliy hisobning kodlari;
- Korxona obyektlari;
- Valyuta kursi.

Ushbu vazifa ADPda amalda bo'lgan har qanday ma'lumotnomani to'ldirishga va shuning bilan dasturiy majmuini aniq korxonada buxgalteriya hisobini olib borishga sozlashga imkon beradi. Har bir usul alohida ma'lumotnomaga mos keladi. Ma'lumotnomalarni to'ldirish, ko'rib chiqarish va bosish chiqarish mumkin.

Qaydnomalar vazifasi har xil qaydnomalar va hisobotlarni shakllantirishga imkon beradi. U quyidagi usullarga ega:

- Asosiy kitob;
- Yakuniy aylanish;
- Schotlar bo'yicha yakun;
- Valyutada yakuniy natija;
- Keltirilgan valyuta;
- Kassa kitobi;
- Qaydnoma-diagrammasi;
- Tahliliy.

Har qanday qaydnoma yoki hisobotni shakllantirish uchun tegishli usulni tanlash va hisobotni shakllantirish zarur bo'lgan davrni ko'rsatish kerak.

Sozlash vazifasi dasturiy majmuani aniq korxonaning hisob siyosatiga yakka tartibda sozlash uchun mo'ljallangan. Vazifa quyidagi usullarni o'z ichiga oladi:

- ishni tanlash (o'rganuvchi usul, korxonaning turi);
- tovushli signallar (dastur bilan ishlash vaqtida tovushli signallar yoki gapli ma'lumotlarni sozlash);
- printer, varaqning formati (printerning belgilangan turiga sozlash va bosmaning parametrlarini belgilash);

• sana va vaqt (kompyuterning ichki soati va kalendarini sozlash);
• ish davri (qaydnoma shakllantiriladigan hisobot davrini belgilash);
• tekshirishlar (dasturni ishlatishda har xil tekshirishlarni sozlash, ma'lumotnomaga kiritilayotgan ma'lumotlarning mavjudligini nazorat qilish, virusga qarshi dastur);
• tasdiqlash (tasdiqlash uchun so'rovlarni belgilash, masalan, yozuvni, yozuvlar guruhi, oxirgi yozuvni va boshqalarni chiqarib tashlash uchun);
• ekranni saqlab qolish vaqti (ekran o'chgunga qadar bo'lgan vaqtni belgilash);
• modemning porti;
• boshqa o'rnatmalar (to'lov hujjatlarini bosib chiqarishda raqamlarning formatini belgilash; dastur bilan ishlash tugaganda ma'lumotlarni kodlashtirish; qaydnomalarni shakllantirishda davrlarni so'rash va boshqalar).

Servis vazifasi foydalanuvchini dasturiy majmua bilan ishlashni engillashtiradi va quyidagi asosiy usullarni o'z ichiga oladi:
• umumiy axborotlar (foydalanuvchi ishlayotgan korxona turi, disk va tezkor xotiradagi bo'sh joy, ish davri va boshqa axborotlarni olishga imkon beradi);
• yordam (foydalanuvchiga ish jarayonlarida vujudga keladigan muammolar bo'yicha aniq ma'lumotlar olishga imkon beradi);
• ishlab chiqaruvchining vizit kartochkasi (ishlab chiqaruvchi firma haqidagi axborotlar: nomi, manzili, telefoni, dastur versiyasining nomerini beradi);
• bazani tiklash (arxivni ShK qattiq diskidan, disketlardan tiklash uchun xizmat qiladi);
• bazalarni tekshirish (qattiq diskdagi fayllarning to'g'riligini tekshirishga imkon beradi);
• birlamchi hujjatlarni shakllantirish (TMBning hisob qayd daftarlari asosida Birlamchi hujjatlar qayd daftarini shakllantirish);
• hisob davrini yopilishi (keyingi hisobot davriga o'tishda schotlar bo'yicha qoldiqlarni avtomatlashtirilgan usulda hisoblashga imkon beradi);
• davrni bekitishni bekor qilish (hisobot davrini bekitish bo'yicha avval bajarilgan operatsiyalarni bekor qiladi);
• faylni ko'rib chiqish (har qanday matnli faylni ko'rib chiqish imkoniyatini ta'minlaydi);
• kalkulyator (hisoblashlarni bajarish uchun ko'rilgan kalkulyatorni chaqirishga imkon beradi);
• rekvizitni o'zgartirish (foydalanuvchiga korxonani bank rekvizitlari va parolini o'zgartirishga yoki yangisini berishga imkon beradi);
• bazani saqlab qolish (arxiv disketida hisob qayd daftarlarining ma'lumotlarini saqlab qolishga imkon beradi);
• chiqish (dastur bilan ishni tugallanishini ta'minlaydi).

O'Z-O'ZINI NAZORAT VA MUHOKAMA QILISH UCHUN SAVOLLAR

1. Korxona, firma va tashkilotlar faoliyatining turini va ularning buxgalteriya hisobi tizimchasi bilan axborotli aloqalarni aniqlovchi qanday vazifaviy tizimchalar mavjud?
2. Buxgalteriya vazifalarini hal qilishda hisoblash tarmoqlarini tashkil qilinishi munosabati bilan ish jarayoni o'zgarishlariga ta'rif bering?
3. Buxgalteriya hisobining axborot ta'minoti nimadan iborat?
4. Buxgalteriya vazifalarini ishlab chiqarishning axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining o'ziga xos alomatlari nimadan iborat?
5. Texnologik jarayonning bosqichlarini ayting va ularning majmuasini ochib bering.
6. Buxgalteriya vazifalarini kompyuterli ishlab chiqish texnologiyasining dasturiy ta'minlanishiga ta'rif bering.
7. Kichik korxonada buxgalteriya hisobini ishlab chiqish uchun qo'llaniladigan ADPga ta'rif bering.
8. Kichik korxonada buxgalteriya hisobini ishlab chiqishning texnologik jarayonining bosqichlarini aytib bering.
9. Yirik korxonalarda BHAT nimalarni ta'minlashi kerak?
10. Horijdagi yirik korxonalar buxgalteriya hisobi qanday tashkil qilinadi?
11. Yirik korxonalarda BHAT yordamida hisob axborotlarini ishlab chiqarish qanday bosqichlarda olib boriladi?
12. HAIJ va BHAT o'rtasida axborotlar almashuvi qanday usullarda tashkil qilinadi?
13. Kichik biznes korxonalarida buxgalteriya hisobini avtomatlashtirishning mohiyatini ayting.
14. Kichik biznes korxonalarida buxgalteriya hisobini avtomatlashtirishdagi dasturiy majmuasi tarkibiy tuzilishini izohlab bering.

19 - BOB. BANK FAOLIYATIDA AVTOMATLASHTIRILGAN AXBOROT TIZIMLARI VA TEXNOLOGIYALARI

§ 19.1. BANK AVTOMATLASHTIRILGAN AXBOROT TIZIMLARINI ISHLAB CHIQISH MUAMMOLARI VA XUSUSIYATLARI

§ 19.2. BANK AVTOMATLASHTIRILGAN AXBOROT TIZIMLARINING AXBOROT, TEXNIK VA DASTURIY TA'MINOTINI TASHKIL ETISH ASOSLARI

§ 19.3. BANK TIZIMINING MODULLARI VA ULAR ORASIDAGI HISOB-KITOBLARNI AVTOMATLASHTIRISH

§ 19.4. BANK AVTOMATLASHTIRILGAN AXBOROT TIZIMLARIDA AXBOROTLARNI HIMOYALASH VOSITALARINING ASOSIY TURLARI

Kim hunarni desa, u dono bo'lur,
Nodonlar qudrat deb boylikni bilur.
Abdurahmon Jomiy

§ 19.1. BANK AVTOMATLASHTIRILGAN AXBOROT TIZIMLARINI ISHLAB CHIQISH MUAMMOLARI VA XUSUSIYATLARI

Mujassamlashgan bank avtomatlashtirilgan axborot tizimlari (BnAAT) mablag' kiritish va kredit berishning berilgan shartlari bo'yicha nazorat qilinadigan mablag'larni o'zlashtirilish, qaytarilish va muvofiqlashtirlishni jadallashtirish vositasi bo'lgan yagona dasturiy texnologik majmuadan iborat bo'ladi. Mujassamlashgan BnAAT bank vazifalari aloqalarining butun murakkabligini o'zida aks ettirgan holda majmuaviy qamrab oladi. Bu mukammal avtomatlashtirilgan vazifalar majmuasini emas, balki murakkab tizimning xususiyatlari: ierarxik tuzilishining murakkabligi, emerdjmentlik, vazifaviy maqsadlarning ko'pligi; stoxastik (ehtimollik) xarakterga ega jarayonlarni boshqarishni ta'minlashda ishning o'zgaruvchanligi va ko'p vazifalikka xos bo'lgan dasturlar majmuasidir. Shuning uchun ham mujassamlashgan BnAATni ishlab chiqishda uning tarkibiy tuzilishi va mazmuniga ta'sir qiluvchi ko'p omillar: bankning umumiy ta'riflari, hozirgi va kelgusidagi maqsadlari va uning rivojlanishining strategik yo'nalishlarini, boshqaruvning vujudga kelgan tuzilishining xususiyatlarini; tizimning kutilgan arxitekturasi va avtomatlashtirish kerak bo'lgan vazifalarning tarkibini; kiruvchi va chiquvchi axborotlarning hajmi va kiruvchi hujjatlar-ning miqdorini; axborot havfsizligiga talablarni tahlil qilish talab qilinadi. Bunday tahlilning asosida bo'lg'usi tizimning asosiy tamoyillari ishlab chiqiladi.

Iqtisodiy ATning ***vazifaviy qismini*** loyihalashtirish uning tashkiliy-iqtisodiy obyektlarini avtomatlashtirishning butun tarixi davomida mavjud bo'lgan va hozirgi vaqtda ham muhim bo'lgan muammolardan, birini ajratish mezonini tanlash haqidagi strategik vazifani hal qilish bilan bog'liqdir. Har qanday tizimning tarkibiy tuzilishi va vazifalarini o'rganish uning tahlili va keyinchalik sintez qilinishiga asoslanadi.

Murakkab tizimlarning nazariyasidan ma'lumki, har qanday murakkab tizimni har xil chuqurlikka ega bo'lgan ba'zi bir tizimchalarga ajratish mumkin.

Vazifaviy tizimcha ostida an'anaviy ravishda boshqaruvning vazifaviy umumiyligiga muvofiq tizimning ba'zi bir qismi tushuniladi.

Bankda yechiladigan boshqaruv vazifalari ko'p jihatli bo'lganligi uchun BnAATni loyihalashtirishda dekompozitsiya alomatlarini tasniflash muammosi vujudga keladi. Bunday alomatlar sifatida quyidagilarni ajratish mumkin: ***vazifa, davr va boshqaruv obyekti*** va boshqalar.

O'z tarkibining universalligi uchun ***boshqaruv vazifalari*** boshqaruv tizimlari dekompozitsiyasining eng keng tarqalgan alomatlaridan biridir. Bankni boshqarish tizimi umuman har qanday boshqarish tizimlari uchun umumiy bo'lgan vazifalarni (rejalashtirish, hisob va nazorat, tahlil va tuzatish kiritishni) bajara turib, ularning boshqaruv tuzilmasining elementlari o'rtasida taqsimlash xususiyatiga ega. Bu vazifalar o'zaro chambarchas bog'liq va har doim maqsadli xarakterga ega.

Bank ***hisob va nazorat*** operatsion va buxgalteriya hisoblaridan iborat, ular bir-birlari bilan yaqindan aloqada, chunki tahliliy daraja bank hisobida shaxsiy schotlar bilan aks ettirilgan, har bir shaxsiy schot esa belgilangan balansli schotni ostida turadi. Har bir ish kuni balansni shakllantirish bilan tugashi sababli shaxsiy schotlarning holatini o'zgartiruvchi buxgalteriya yozuvlari darhol sintetik schotlarda va balansda aks ettiradi.Statistik hisob ayrim ko'rsatkichlarni uzoq davr ichida o'zgarishi haqida ma'lumotlarni yig'ishga imkon beradi.

Tahlil bank boshqaruvining ham tashqarisida va ham ichkarisida vujudga keladigan iqtisodiy vaziyatlarni bilib olishga imkoniyat beradigan vazifadan iborat bo'ladi. Yirik banklarda ikkita mustaqil bo'limlar mavjudki, ulardan biri bankning ***ichki holati*** tahlilini ta'minlaydi, ikkinchisi ***tashqi muhitni*** tahlil qiladi.

Rejalashtirish tahlilning ma'lumotlariga asoslanib, vujudga kelgan vaziyatdan chiqish va qo'yilgan maqsadlarga erishish uchun ehtimol bo'lgan echimlarni tayyorlaydi. Bunda tashqi o'zaro hamkorlikni rejalashtirish va bankning ichki holatini rejalashtirish o'zaro bog'liqdir, ammo ular tarkibiy bo'linganlar va qisman marketing jarayonlarida (marketing va bankni rivojlanishi departamentida), qisman rejalashtirish bo'limida (iqtisodiy boshqarish departamentida) tashqarida amalga oshiriladi.

Haqiqiy sharoitlarda boshqaruv vazifasining asosiy alomati sifatida integratsiyalashgan BnAATni ishlab chiqarishdan mustaqil foydalanilmaydi. Dekompozitsiyalashning eng keng tarqalgan alomati bo'lib boshqaruv obyekti hisoblanadi.

Rejalashtirish bosqichida tayyorlangan yechimlarni tartibga solish vazifasi doirasida boshqaruv amalga oshiriladi.

Maqsadning darajasiga ko'ra boshqaruvning ufqlari haqida gapirish mumkin. Strategik va taktik maqsadlar tushunchalari mavjud. Bu ikki tushunchalar ma'lum darajada shartlidirlar, chunki taktik maqsadlar, masalan, banklarning boshqaruvi boshqaruvning boshqa bosqichlari, masalan, kredit bo'limi uchun strategik bo'lishi mumkin. Ammo shunga qaramasdan bank sohasi uchun maqsadlarni, demak ***boshqaruv pallalarining davriyligi*** bo'yicha boshqaruvni tezkor (bir ish kuni), joriy (oy, chorak) va istiqbolli (yil) davrlariga bo'lish mumkin. Shunday qilib, tezkor, joriy, strategik hisob va rejalash-tirish tahlili haqida gapirish mumkin. Ammo shuni ta'qidlash kerakki, tahlil o'zicha mavjud bo'lmaydi va rejalashtirish uchun tayyorlov pallasi bo'lib xizmat qiladi va tizimning haqiqiy holatini aks ettiruvchi hisob ma'lumotlariga asoslanadi.

Bankda boshqaruv obyekti bo'lib ham bo'linma yoki bitta hisobning faoliyati va ham bir qator texnologik bosqichlardan iborat bo'lgan alohida bank operatsiyasi xizmat qilishi mumkin.

Bankning boshqaruv tuzilmasi har hil usullarda tashkil qilingan bo'lishi mumkin, bu ko'proq bankning kattaligi, ko'rsatilgan xizmatlar turlarining sonlari, mijozlarning va bank tomonidan bajarilayotgan operatsiyalarning soniga bog'liq.

Boshqaruvning eng oddiy tuzilishi ***to'g'ri chiziqlidir,*** bunda bank boshqaruviga bo'limlar bevosita bo'ysinadilar. Bu bankni samarali to'g'ridan to'g'ri boshqarishi muqarrar, yaqqol va ko'zga ko'rinadigan tuzilishini beradi. Bunda asosiy boshqaruv yoki boshqarish vazifasini boshqaruv va bo'linmalar rahbarlari o'rtasida taqsimlashni ko'zda tutadi.

Boshqaruvni shtabli tashkil qilish murakkabroq bo'ladi, bunda boshqaruvda bajarilayotgan boshqaruv vazifalarining bir turligi tamoyili bo'yicha bo'limlarni birlashtiruvchi departamentlarga bo'ysinadilar. Masalan, marketing departamenti, valyuta operatsiyalari departamenti va boshqalar. Shtablar o'rtasida boshqaruv vazifalarini taqsimlanishi yuqori bosqichda sodir bo'ladi. Bunday tashkil qilishda bir tomondan boshqaruv muammolarini ko'p sonli mutaxassislar o'rtasida taqsimlashga, boshqa tomondan xodimlarni ixtisoslashuvini chuqurlashtirishga va shunday qilib boshqaruv sifatini oshirishga imkoniyat paydo bo'ladi.

To'g'ri chiziqli shtabli boshqaruv tuzilmasi yanada murakkabroq bo'ladi, bunda depozit, kredit, investitsiya va boshqa operatsiyalarning bajarilishini ta'minlovchi bo'limlar yuridik va jismoniy shaxslarning har xil guruhlariga xizmat ko'rsatuvchi oraliq bosqichdagi boshqaruvga bo'ysinadilar. Ularning o'zlari o'zlarining mahalliy maqsadlarini belgilashlari mumkin, ammo bankning global boshqarish maqsadlariga bo'ysinadilar. Keyingilarga quyidagilar kirishi mumkin: yo'l qo'yiladigan xavf-xatarda eng katta foydani olish, shaxsiy likvidlarni oshirish va boshqalar. Shuning bilan bir vaqtda bunday tuzilishda bajarilayotgan boshqaruv vazifalarini bir turliligining tamoyili bo'yicha ajratilgan boshqaruv elementlari saqlanib qolishi mumkin. Tashkil qilishning bunday tizimi boshqaruvni murakkablashtiradi va qimmatlashtiradi, ammo uning sifat darajasini oshiradi.

Mamlakatimizdagi turli xildagi tijorat banklaridagi (TB) turli-tuman boshqaruv tuzilmalari hammadan oldin ularning davom etayotgan rivojlanishi va vujudga kelishi bilan bog'liqdir. TB boshqaruvi tuzilishiga 19.1-rasmda keltirilgan tuzilma misol bo'lishi mumkin.

TBning boshqaruvi bankning yuqori organi bo'ladi, u strategik boshqaruvni amalga oshiradi: iqtisodiy tahlilning ma'lumotlari va buxgalteriya hisobotining ma'lumotlari asosida bankning traektoriyali maqsadlari va siyosatini belgilaydi; ularni bundan keyingi detallashuvi va tegishli bo'limlar tomonidan bajarilishi uchun departamentlarga yetkazadi; bank tomonidan yuritilayotgan siyosatning umumiy nazariyasi nazoratini amalga oshiradi, iqtisodiy vaziyat o'zgarganda uni qayta ko'rib chiqadi, hamda bank portfelining holatini nazorat qiladi. Boshqaruv qo'mitalarni tashkil qiladi,

ular bankning strategik rahbarligini qo'llab-quvvatlashini ta'minlaydilar, boshqaruv tizimidagi har xil bo'limlar ishini muvofiqlashtiradilar. Bankning kattaligi va uning ehtiyojlariga ko'ra boshqaruv a'zolari tomonidan boshqariladigan quyidagi qo'mitalar tashkil qilinadi: kredit, taftish, ijroiya, ishonch operatsiyalari va boshqalar.

Kredit qo'mitasi kreditlash yoki belgilangan limitlarni olib ketishining barcha hollarida, hamda ularni belgilash bo'yicha xulosalar beradi. U qarz foizlari stavkalarining miqdori va kreditlarning muddatlari va turlari bo'yicha tuzilishi bo'yicha tavsiyalarni ishlab chiqadi.

Taftish qo'mitasi o'z kuchi bilan, yoki tashqi auditorlarni jalb qilish bilan muntazam ichki auditorlik tekshirishlarini ta'minlaydi.

Ijroiya qo'mitasi iqtisodiy tahlilni (bank maqsadlarining bajarilishi, foydalilik, likvidlilik va boshqalarni) o'tkazishini, bank faoliyatini baholashini ta'minlaydi, ularning natijasida asosiy iqtisodiy ko'rsatkichlar tahlil qilinadi va maqsadlar traektoriyasining bajarilishi kuzatiladi.

Bankning rivojlanish va marketing departamenti qoidaga ko'ra ikkita bo'limni o'z ichiga oladi.

Rivojlanish bo'limi tashqi vaziyatning tahlilini amalga oshiradi va uni bankning ichki vaziyatini baholash bilan moslashtirib, bank siyosati va bozordagi xizmatlarini ilgari surishning yo'nalishlarini tayyorlaydi. Bu yechimlar bank boshqaruvi tomonidan tasdiqlangan asosiy maqsadlar bilan moslashtirilishi kerak.

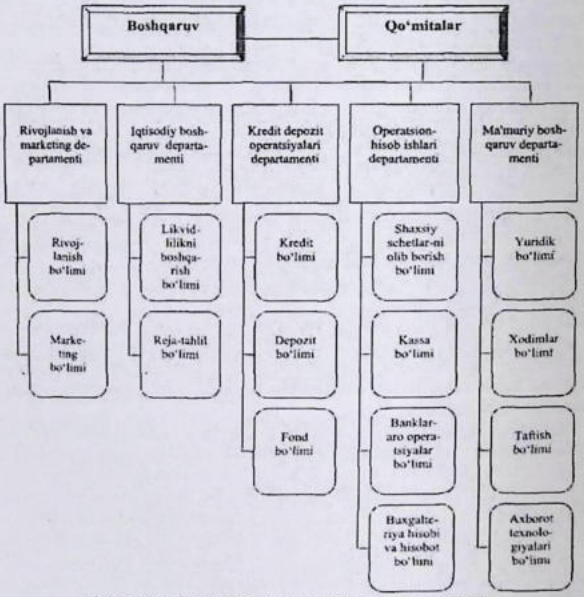
Marketing bo'limi bank xizmatlari bozorining holatini baholashni amalga oshiradi, tegishli nomenklaturalarni, bozor darajasidagi shaxsiy xizmatlarining sifatlari va narxlarini tahlil qiladi, o'z xizmatlarini bozor sari suradi va buning uchun reklama siyosatini ishlab chiqadi. Bu bo'lim mijozlar va jamoatchilik bilan aloqani ta'minlaydi. Rivojlangan jamiyatda nafaqat ko'rsatilayotgan xizmatlarning hajmi va sifati, balki qabul qilingan me'yorlarga (fan, san'atni qo'llab-quvvatlash, atrof-muhitga e'tibor) mosligi ham muhimdir. Bo'lim bir tomondan bank rahbariyatini bankdan tashqarida bo'layotgan barcha muhim voqealardan xabardor qiladi, boshqa tomondan bankning ijtimoiy maqsadlarini, uning strategiyasini mijozlarga tushuntiradi.

Iqtisodiy boshqaruv departamenti taktik boshqaruvni ta'minlaydi va reja tahlili va likvidlikni boshqarish bo'limlarini o'z ichiga oladi. Boshqaruvning taktik darajasi strategik maqsadlarini tadbirlar darajasicha detallashtirish va keyinchalik ularni traektoriya xarakteriga ega maqsadlar kabi kuzatib borish uchun zarur.

Likvidlikni boshqarish bo'limi bankning likvidliligi ko'rsatkichlarini hisoblashni, ularning omilli tahlilini va kundalik nazoratini amalga oshiradi.

Reja-tahlil bo'limi bank ichki ko'rsatkichlarini o'rganish va sotish rejalarini (masalan, yangi ochilayotgan schotlarning sonini), moliyaviy rejani belgilaydi va ichki tadbirlarni rejalashtiradi. Bo'lim passivlarning kutilgan miqdorini hisoblab chiqadi va ularni samarali joylashtirish vazifasini hal qiladi. Bankning aktiv va passivlari tuzilishining guruhlar bo'yicha tahlili va ular o'rtasidagi nisbatning samaradorligini baholaydi. Bunda «oltin» qoidaga rioya qilinishi

kerak, ya'ni uzoq muddatli kreditlar uzoq muddatli depozitlar bilan qoplanishi kerak va h.k;



19.1-rasm. Tijorat bankining tashkiliy-tarkibiy tuzilishi.

Kredit-depozit operatsiyalari departamenti ***kredit, depozit va fond bo'limlarini*** o'z ichiga oladi.

Kredit va fond bo'limlari nafaqat bankning kredit va investitsion siyosatida qabul qilgan strategiyalarini bajaradi, balki ular sarmoyalar bozorida vujudga kelgan iqtisodiy vaziyatlar tomonidan ilgari surilgan talablarga tezkor javob bergan holda bir-birlarini to'ldiradilar. Masalan, iqtisodiy o'sish davrida qarzlarning hajmi o'sadi, qimmatbaho qog'ozlarning portfeli esa qisqaradi, qarzlarga past talab davrlarida esa holat butunlay o'zgaradi.

Kredit va depozit bo'limlarning vazifalari ular operatsiyalarining tubdan turli mazmunga ega bo'lishlariga qaramasdan, shakli bo'yicha juda yaqin. Vazifalarni o'xshashligi kreditlashning bir qator rasmiy huquqiy tamoyillarini tekshirish va rioya qilish bo'yicha g'oyatda ko'p mehnat talab qiladigan ishlarni bajarish kerakligi bilan aks ettiriladi. Har qanday holatda, bankning qo'pgina xizmatlarini bajarish kabi, mijoz va bankning o'zaro munosabatlari

ular tuzgan shartnoma tomonidan tartibga solinadi. Kredit qobiliyatini tekshirish bankning qarz oluvchiga nisbatan barcha boshqa harakatlari uchun shart-sharoit bo'ladi, ya'ni kreditni to'lash, jismoniy va yuridik shaxslarga foizlar va boshqa to'lovlarni o'z vaqtida ta'minlanishining imkoniyatlari amalga oshiriladi. Bu tekshirish qarzdorning balansi, garovning likvidligi, yillik moliyaviy hisobot va korxona ishining ko'rsatkichlariga esa bir qator registrlarni tahlil qilishni talab qiladi.

Operatsion-hisob ishlarining (OHI) departamenti shaxsiy schotlarni ochish va yopish, kassa operatsiyalarini bajarish, shaxsiy schotlarni olib borish, har bir mijozning topshirig'i bo'yicha hisoblashlarni bajarish, banklararo operatsiyalarni olib borish, sintetik darajada buxgalteriya hisobini olib borish va ham bankning o'zi (taftish va nazorat uchun) ham tashqi muhit muassasalari (yuqori, soliq va boshqa idoralar) tomonidan foydalaniladigan hisobotlarni tuzish bo'yicha vazifalarning butun majmuasini amalga oshiradi. Bu departament quyidagi vazifalarni bajaradi:

- budjetlar o'rtasidagi daromadlar va soliqlarni hisoblash va taqsimlash;
- to'lov muddati bo'lgunga qadar va muddatida to'lanmagan to'lovlarni hisoblash, to'lov hujjatlarini hisoblash;
- mijozlar o'rtasida to'g'ri va o'z vaqtidagi hisob-kitoblarni ta'minlash;
- joriy va hisob-kitob schotlari bo'yicha foizlarni qo'shish va chiqarib tashlash;
- balansdan tashqaridagi schotlardagi boyliklar va hujjatlarning hisobi;
- qarzlar bo'yicha muddatli majburiyatlar hisobi;
- chek daftarchalari, akkreditivlar va to'lov topshiriqlarning akseptlarini berish uchun deponentli mablag'lar;
- filiallararo aylanma operatsiyalarini tashkil qilish va nazorat qilish;
- balansning tuzilishi.

Bu vazifalarning amalga oshirilishi tegishli bo'limlar ishi bilan qo'llab-quvvatlanadi.

Bankda operatsion va buxgalteriya hisobi sanoat korxonasidagiga qaraganda g'oyat yaqinroq o'zaro bog'langan, bu har kuni balansning tuzilishi va barcha tahliliy (shaxsiy) schotlarni faol holatda qo'llab-quvvatlash zarurligi bilan izohlanadi.

Ma'muriy boshqaruv departamenti direktsiya qoshida tashkil qilingan bo'limlar (yuridik, xodimlar, taftish va tashkiliy bo'limlar) va xo'jalik boshqaruv bo'limlari (axborot texnologiyalari bo'limlari va boshqalar)ning ishlashlarini ta'minlaydi. Bu bo'limlar har qanday korxona boshqaruvi tuzilishining odatdagi tarkibiga kiradilar.

Agar bank yangi (faktoring, lizing, trastli va boshqa) operatsiyalarni ba-jara boshlagan taqdirda, boshqaruvning belgilangan tuzilishiga tegishli tartibda tuzatishlar kiritish mumkin.

Bank tomonidan xizmatlar bozorida amalga oshirilayotgan operatsiyalarning tarkibiy bankni boshqarish tuzilmasiga etarlicha kuchli ta'sir ko'rsatadi.

Tashqi muhitdan mablag'larni jalb qilish, ularni eng katta daromadlar va yo'l qo'yiladigan havf-xatarlar bilan joylashtirish bank faoliyatining eng

muhim vazifalaridan bo'ladi. Vaqtincha bo'sh mablag'larni joylashtirishda bank bir qator talablarni amalga oshirishi kerak, ular O'zbekiston Respublikasi Markaziy Banki tomonidan belgilangan va uning likvidliligiga kafolat beruvchi zaruriy me'yornomalarga rioya qilinishini ta'minlagan bo'lar edi.

Tijorat banklarining xususiyatlaridan biri ularning faoliyatlari rasmiy ixtisoslashtirilishlariga qaramasdan, ko'pgina hollarda, universal xarakterga ega ekanligidan iborat. Bu umuman xizmatlarni turli-tumanliklarini o'xshashligini belgilab beradi, hamda bankni boshqarish tarkibiy tuzilmasini tanlashni belgilaydi. Demak, bank yuridik shaxs bo'lgan tijorat muassasasi, unga banklar haqidagi qonunga muvofiq O'zbekiston Respublikasi Markaziy Banki tomonidan berilgan litsenziya (ruxsatnoma) asosida yuridik va jismoniy shaxslardan pul mablag'larini jalb qilish va ularni o'zining nomidan qaytarilishi, to'lanilishi va muddatliligi shartlari bilan joylashtirish, hamda boshqa bank operatsiyalarini amalga oshirish huquqi berilgan. Shunday qilib, bankning vazifasi vaqtincha bo'lish, jamlash va ularni muvofiq ravishda joylashtirish, hamda to'lov aylanmaga ko'maklashish va xavf-xatarni o'rganishdan iboratdir. Vaqtincha bo'sh mablag'larni jamlash barcha turdagi kiritmalar (muddatli va talab qilingunga qadar depozitlar, jamg'arma kiritmalari)ini jalb qlishni va qimmatbaho qog'ozlar (aksiya, obligatsiyalar va boshqalar)ni chiqarishni ko'zda tutadi. Mablag'larni kreditlarga joylashtirish kreditlashning davri va usullari (shartnoma bo'yicha, qarz majburiyatlarini xarid qilish orqali, uchinchi shaxs oldida javobgarlikni qabul qilish, kafolatli yoki akseptli kredit orqali) ga bog'lik. Keyingi usul amalda xavf-xatarni o'zgartirishni amalga oshiradi. To'lovlarga ko'maklashish — mijozning to'lov operatsiyalarini bajarish, pul o'tkazishlar, cheklar, veksellar va boshqa hujjatlarni to'lash. Bundan tashqari bank valyuta va fond boyliklarini xarid qilish aksiya va obligatsiyalarni joylashtirish, qimmatbaho qog'ozlarni saqlash bo'yicha operatsiyalarni bajaradi.

Kredit tashkilotlari quyidagi bitimlarni amalga oshirish huquqiga egalar:

1) pul shaklidagi majburiyatlari bajarilishini ko'zda tutuvchi uchinchi shaxs uchun kafolat berish;

2) uchinchi shaxsdan pul shaklidagi majburiyatlarni bajarishdan foydalanish huquqini xarid qilish;

3) jismoniy va yuridik shaxslar bilan shartnoma bo'yicha pul mablag'lari va boshqa mulklarni ishonchli boshqarish;

4) O'zbekiston Respublikasining Qonunchiligiga ko'ra qimmatbaho metallar va toshlar bilan operatsiyalarni amalga oshirish;

5) jismoniy va yuridik shaxslarga maxsus inshootlar yoki ularda joylashgan seyflarni hujjatlar va boyliklarni saqlash uchun ijaraga berish;

6) lizing operatsiyalari;

7) maslahat xizmatlarini ko'rsatish.

Kredit tashkilotlari O'zbekiston Respublikasining Qonunchiligiga ko'ra boshqaruvning boshqa bitimlarini amalga oshirish huquqiga egalar.

Barcha bank operatsiyalari va boshqa bitimlar so'mlarda amalga oshiriladi, Markaziy Bankning tegishli litsenziyasi mavjud bo'lganda esa xorijiy valyuta-

larda ham. Bank operatsiyalarini amalga oshirish qoidalari, shu jumladan ularning moddiy texnik ta'minlanishi ham Markaziy Bank tomonidan O'zbekistan Respublikasining Qonunlariga muvofiq belgilanadi.

Umuman bank xizmatlari ommaviy xarakterga ega va g'oyatda turli-tuman bo'lishi mumkin. Ular orasida: hisoblash, kassa xizmatlarini ko'rsatish; schotlarni ochish va olib borish; trastli operatsiyalar; muddatli depozitli kiritmalar; jadval bilan taqsimlanishga ega depozitli kiritmalar; depozitli sertifikatlar, jamg'armali sertifikatlar, korxonalarni kreditlash (kreditlashning har xil turlari bilan), qayta mablag' bilan ta'minlash, veksellarni hisobga olish, bank veksellarini chiqarish, korrespondent schotlarini ochish, inkassatsiya valyuta xizmatini ko'rsatish (hisoblash kassa xizmatini ko'rsatish, eksport-import operatsiyalari bo'yicha bank hisob-kitoblarini o'tkazish, erkin konvertatsiyalashgan valyutaning oldi-sotdisi, boyliklarni saqlash, maslahat berish xizmatlari, valyuta va kredit xavf-xatarlarining sug'urta operatsiyalari, qarzlarni rezervlashtirish bo'yicha operatsiyalar, qimmatbaho qog'ozlar bilan operatsiyalar).

Yangi xizmatlarda bevosita korxonaning hududida bank operatsiyalarining butun majmuasini amalga oshiruvchi filiallar va mini bo'linmalarni ochish mumkin. Ishlab chiqarish obyektlarini yaxlit yoki qismlar bo'yicha xarid qilishga buyurtmalarni bajarish, investitsion loyihalarni sarmoyalar kiritilgandan keyingi yakuniy natijalar bo'yicha haq to'lash bilan ishlab chiqish, shaxsiy so'mni va jalb qilingan xorijiy valyuta resurslari asosida ularni mablag'lar bilan ta'minlash; qo'shma ishlab chiqishlarni tashkil qilish yoki xorijiiy sarmoyalarga ega korxonalarni yaratish uchun xorijiy sarmoyadorlarni qidirish. Mavjud investitsion loyiha (biznes reja)ning moliyaviy qodirligini baholash uchun investitsiyalarni taklif qiluvchining auditi ham xizmatlarning yangi turlaridan bo'ladi.

Bank xizmatlarining yetarlicha barqaror nomenklaturasiga qaramasdan ularni texnologik bosqichlari va usullarining izchilligi ko'rinishida amalga oshirishi farqlanishi mumkin.

Bank texnologiyalari bank biznesini qo'llab-quvvatlash va rivojlantirishning vositasi sifatida bir qator asosiy tamoyillar asosida yaratiladi:

- bank vazifalarining turli-tumanliklarini ularning to'liq integratsiyasi bilan qamrab olishda kompleks yondashish;
- tizimni aniq buyurtma ostida keyinchalik o'stirish bilan osonlikcha konfiguratsiyalashga imkon beruvchi modulli tamoyil;
- turli hildagi tashqi tazimlar (telekommunikatsiya, moliyaviy tahlil tizimlari va boshqalar) bilan o'zaro hamkorlik qilishga, dasturiy texnik platformani tanlashni ta'minlashga va uni boshqa apparatli vositalarga ko'chirishga qodir texnologiyalarning ochiqligi;
- bank tazimi modullarini sozlash va ularni aniq bankning ehtiyojlari va sharoitlariga moslashtirishning egiluvchanligi;
- biznes jarayonlarini rivojlanganligi sari tizimning vazifaviy modullarini kengayishi va murakkablashuvini ko'zda tutuvchi ko'lamlilik (masalan, filiallar va bank bo'linmalari ishini qo'llab-quvvatlash, tahlilni guruhlashtirish va h.k.);

• haqiqiy vaqtda ma'lumotlarga ko'p foydalanishlar bo'yicha kirish va yagona axborot bo'shlig'ida vazifalarni amalga oshirish;
• bank va uning biznes jarayonlarini modellashtirish va biznes jarayonlarini algoritmik sozlashning imkoniyati;
• tizimli biznes jarayonlarini rivojlantirish asosida uzluksiz rivojlantirish va takomillashtirish.

Turli xildagi banklarning ishlarini taqqoslab va ular faoliyatini avtomatlashtirish imkoniyatini baholab bank texnologiyalarini unifikatsiyalanishi va standartlashuvi amalda yo'qligini ta'kidlashga to'g'ri keladi. Bitta nomdagi bank operatsiyalarini bajarish texnologiyalari har xil banklarda farq qiladi, bir nomdagi avtomatlashtirilgan uchastkalar uchun maqsadlar va vazifalarning mos kelmasligi, bir nomdagi operatsiyalarni hujjatlashtirish texnologiyasidagi turli-tumanliklar, hisobotlar shakllari farqlari, boshqaruvning har xil uchastkalarida ularni taqdim etishning xodimlarning ixtisoslashuvi bilan davriyligi ko'zda tutiladi. Bu bozorda bank faoliyatini qisman avtomatlashtirilishini ta'minlovchi katta miqdordagi dasturiy vositalarni paydo bo'lishiga olib kelgan. Ammo vaqt o'tishi bilan BnAAT ishlab chiqishning rang-barangligi yo'qola boshlamoqda, eng samarali tizimlar esa integratsiyalashgandir.

Bank xizmatlarini ko'rsatish va ular bilan bog'liq bank texnologiyalarining turli-tumanligi, boshqaruvni tashkil qilish xususiyatlari va bank faoliyatini avtomatlashtirish tamoyilining yo'qligi bizning bozorimizda har hil ishlab chiqaruvchilarning katta miqdordagi turli-tuman bank dasturiy mahsulotlarining paydo bo'lishini asoslab bergan.

ADP bozorining tahlili shuni ko'rsatadiki, mujassamlashgan BnAATning tizimchalari va vazifalarini amaliy ajratilishi ularni bir vaqtda uchta alomat bo'yicha: ***boshqaruv tuzilishi, mablag'larni o'zgartirish va boshqaruv vazifalari*** bo'yicha hisobga oladi. Bunda vazifalarning bir qismi har xil texnologiyalar tomonidan amalga oshiriladi, turli-tuman AIJ o'rtasida taqsimlanadi va qaytarilmaydi, ba'zi bir vazifalar esa vazifaviy oshiqlikda bo'ladi va ishlab chiqishda bir vaqtda bir necha AIJlarda mavjud bo'ladi va tegishli ravishda sozlanadi, tarkiban joylari o'zgartirilgan bloklar shaklida bajarilgan ba'zi bir universal texnologiyalar ko'rinishida rasmiylashtiriladi.

Ko'pgina BnAATda bank texnologiyalari dasturiy mahsulotga qat'iy qurilgan bo'ladi. Shuning uchun foydalanuvchi menyudan foydalanib, undan chetga chiqish imkoniyatiga ega emas va hamma vaqt dasturlashtirilgan dialog yo'li bo'yicha boradi, uning to'g'riligi amalda to'liq ishlab chiquvchiga bog'liq. Bunda har xil mahsulotlar ularning texnologik moslashuvining har xil darajasiga ega va ko'pchilik hollarda bunday sozlash mutaxassis tomonidan installyatsiya («o'rnatish») jarayonida o'tkaziladi.

Shunday dalilni ta'kidlash kerakki, ko'pgina BnAATlarda faqat tizimni ishlab chiquvchilar nuqtai nazaridan eng asosiy, eng muhim vazifalar avtomatlashtirilgan. Bunga ba'zi bir xizmatlarni: lizing, kartochkali xizmatlar (yoki tashkiliy tuzilmaning elementi)ni yo'qligi, ammo har bir bankda yechiladigan boshqaruv vazifalarining borligi bashorat qilish va rejalashtirish asosi bo'lib xizmat qiladi.

§ 19.2. BANK AVTOMATLASHTIRILGAN AXBOROT TIZIMLARINING AXBOROT, TEXNIK VA DASTURIY TA'MINOTINI TASHKIL ETISH ASOSLARI

BnAATni texnik ta'minlash jarayonlarida bank texnologiyalari apparat vositalari arxitekturasi zamonaviy talablar asosida qurilishlari kerak. Ularga: aloqaning turli-tuman telekommunikatsion vositalari, ko'p mashinali majmualar, «mijoz-server»ning arxitekturasidan foydalanish, mahalliy, mintaqaviy va global tezkor tarmoqlarni qo'llash, apparatli echimlarini unifikatsiyalash kiradi.

Foydalaniladigan texnik vositalarning miqdori va tarkibi axborot oqimlarining jadalligi va hajmlari, ishning usullari va bank tizimi vazifalarini amalga oshirishning xususiyatlari bilan belgilanadi. Bank xizmatlarining tarkibi va hajmlarini filiallar, mijozlar va aloqalarning sonini o'sishi banklarning qudratliroq kampyuterlarni va rivojlanganroq texnik ta'minlanishlarni xarid qilishga majbur qiladi. Tarmoqli bank texnologiyalari keng tarqalgan. Tarmoqli park borgan sari turli-tuman bo'lib qolmoqda. Banklararo telekommunikatsiya vositalarini jadal rivojlanishini ham ta'qidlash kerak.

«Mijoz-server» arxitekturasi banklarning axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini qurilishidagi texnik yechimlarga zamonaviy yondashishning asosi bo'ladi. Bu texnik ta'minlanishni tashkil qilish va axborotlarni ishlab chiqishni ***mijoz (ishchi stansiya)*** va ***server*** deb nomlangan ikkita tarkibiy qism o'rtasida taqsimlanishini ko'zda tutadi. Ikkala qism birlashtirilgan kompiyuterlarda bajariladi. Bunda mijoz serverga so'rovlar yuboradi, server esa ularga xizmat ko'rsatadi. Bunday texnologiya tarkiblashtirilgan so'rovlarning maxsus tiliga ega kasbiy MBBTda amalga oshiriladi.

«Mijoz-server» texnologiyasining amalga oshirilish variantlaridan biri uning uch bosqichli arxitekturasidir. Tarmoqda kamida uchta kompyuter: ***mijoz qismi (ishchi stansiya), qo'llanishlar serveri va ma'lumotlar bazasining serveri*** mavjud bo'lishi kerak. Mijoz qismida foydalanuvchi bilan o'zaro hamkorlik (foydalanish interfeys) tashkil qilinadi. Qo'llanishlar serveri mijoz qismi uchun biznes tadbirlarni amalga oshiradi. Ma'lumotlar bazasining serveri mijoz rolini bajaruvchi biznes tadbirlarga xizmat ko'rsatadi. Bunday arxitekturaning egiluvchanligi mustaqil foydalanish va barcha uchta bosqichlarda hisoblash va dasturiy resurslarni almashishdadir.

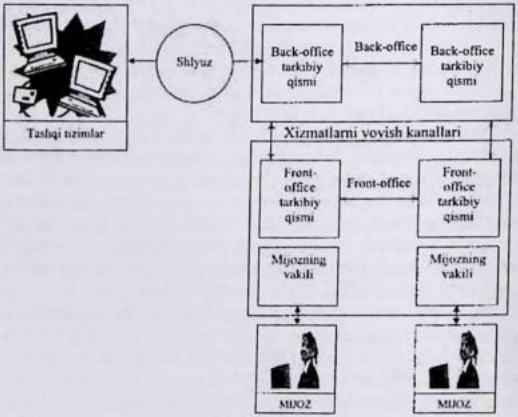
Texnik yechimlarning ishonchliligi va voz kyechishga barqarorligini oshirish uchun bank AATexda serverlarni guruhlarga (klasterlarga) birlashtirish qo'llaniladi. Bunday mablag'lar va yuklamalar serverlar (tizim uzellari) o'rtasida taqsimlanadi, foydalanuvchi qanday aniq server bilan ishlayotganini bilmaydi, texnik vositalardan foydalanish esa samaraliroq bo'ladi.

Bankning avtomatlashtirilgan texnologiyalarida telekommunikatsion arxitektura texnik ta'minlash tizimchalarining majmuasi va tuzilishini

belgilaydi, ular BnAATning barcha qo'llanishlari (modullari) modullar uchun o'zaro hamkorlikning har xil turlarini ta'minlaydi (19.2-rasm).

ABTni yaratish jarayonlarida arxitekturaning imkoniyatlari uning biznes jarayonlari tomonidan belgilanadigan ishning talablari va shartlari bilan muvofiqlashtiriladi. Bankning tashqi moliyaviy va axborot tuzilmalari, hisoblash kliring palatalari va markazlari, birjalar, uzoqlashtirilgan mijozlar va boshqa banklar bilan o'zaro hamkorligi ko'zda tutiladi.

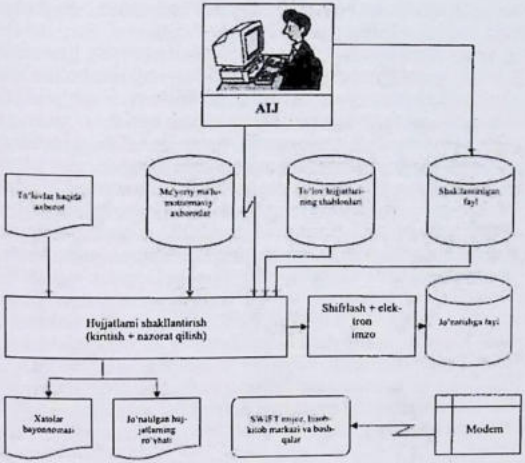
Bank biznes jarayonlarining telekommunikatsion ta'minlanishi o'zining korporativ tarmog'iga xizmat ko'rsatish va har qanday boshqa mahalliy va global tarmoqlarga kirishni hisobga olish bilan quriladi. Joriy bosqichda amaliy o'zaro hamkorliqdā andozalar yo'qligi uchun bankning tashqi tashkilotlar bilan aloqasi shlyuzlar, masalan, pochta, teleks va boshqa firmalarning AIJ orqali amalga oshiriladi.



19.2-rasm. Bankning telekommunikatsion arxitekturasi.

U yoki bu bankning korporativ tarmoqlari uni telekommunikatsion arxitektura qilinadigan transport asosi sifatida bo'ladi. Ushbu sohada har qanday sifatli liniyalar uchun transport darajasini himoyalash va ularni boshqarishni qo'shish bilan, ko'pgina yechimlar mavjud. Bank telekommuniktsiyalarining vazifaviy to'liq majmuasini amalga oshirish yagona axborot maydonini yaratishga imkon beradi. Bank xizmatlarini barcha qo'llanishlarida bo'limlar, filiallarning integratsiyasini amalga oshirish, xizmalarni har qanday talab qilingan joyga va istalgan paytda, onlaynli va oflaynli usullarda (bevosita va tartibga solinadigan aloqalarda) yetkazib berilishini ta'minlash mumkin. Demak telekommunikatsion tizimlar bankka avtomatlashtirishning eng muhim masalalari biznes jarayonlarning o'zaro hamkorliklarining eng muvofiq unumdorligi va tiniqligini ta'minlash kabi

sof texnikadan tortib bank xizmatlarini ko'rsatishning eng yuqori darajasidagi vazifasigacha hal qilishga imkon beradi. 19.3-rasmda ma'lumotlarning eksporti bo'yicha AIJ kommunikatsiyalarini ishlashining chizmasi keltirilgan.



19.3 – rasm. Ma'lumotlarning eksporti bo'yicha AIJ kommunikatsiyalarining ishlash chizmasi.

ABTda mahalliy, mintaqaviy va global tarmoqlarni qo'llanilishi ularni ishonchliligi, hamda ma'lumotlarni himoyalanishi yaxlitligi oldiga oshirilgan talablarni qo'yadi. Tarmoqli vositalarning tayyorlik va voz kyechishiga barqarorlik darajasi tarmoqli-tarkibli qismlardan birini ishdan chiqishida ish qobiliyatini buzilishi imkoniyatini bartaraf qilish uchun yuqori bo'lishi kerak. Masalan, uzoqlashtirilgan filiallar bilan o'zaro hamkorlikni tashkil qilishda foydalanuvchilarga qo'shimcha kommutatsiyalanadigan liniyalarga o'tish, aloqaning asosiy kanalini takrorlanishi yoki uning o'tkazish qobiliyatini ko'paytirish imkoniyatini ko'rib chiqish kerak.

Tarmoqli boshqaruvning markazlashtirilgan tizimini tatbiq etish tarmoqni texnik qo'llab-quvvatlashning qiymatini qisqartirishga imkon beruvchi muhim omil bo'ladi. U masofadan konfiguratsiyalash, nazorat qilish, buzilishlarni bartaraf qilish va bir qator boshqa vazifalarni amalga oshirishga imkon beradi. Kommunikatsiya qurilmalarning to'liq majmuasidan iborat bo'lgan tarmoqning uskunalarini bitta ishlab chiquvchisiga texnologiyalarni integratsiyalash boshqaruvning xodimlarni tayyorlashni soddalashtiradi, uskunalarning miqdoriy qiymatini pasaytiradi, hamda umuman tizimning foydalanishdagi ishonchliligini oshiradi.

Tarmoqning infratuzilmalarini zamonaviylashtirish bank xizmatlarining kengayishi, bankning yangi bozorlarga chiqishi jarayonlarida muhim rol o'ynaydi. Banklararo o'zaro hamkorlikning kichik protokolini tarmoqlarda tatbiq etish g'oyatda muhim bo'ladi, ular axborotlarning eng samarali almashuvini tashkil qilishga imkon beradi.

Tajriba shuni ko'rsatmoqdaki, serverlar banklarning hisoblash majmualarida eng kuchsiz bo'g'in hisoblanadi. Ulardan eng istiqbollisi UNIX server. Pastroq darajadagi serverlar, masalan, IBM serverlar diskli tizimchani kengaytirish, uzilishli vaziyatlarni oldindan aytib berish bo'yicha yechimlarni talab qiladilar. 19.4-rasmda mujassamlashgan BnAATning tarkibiy tuzilishi keltirilgan. Unda bankning barcha faoliyatlarini qamrab olish ko'zda tutilgan.

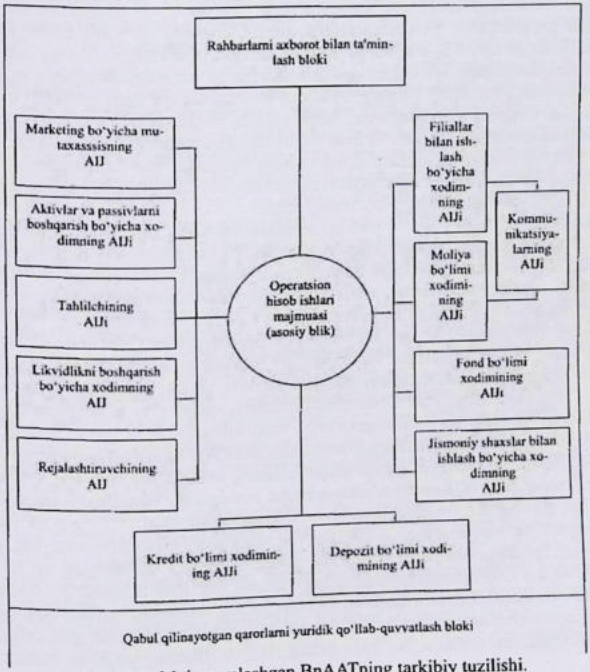
Kompyuterlarning qiymatini pasayishi bankning axborotli infratuzilmasini qo'llab-quvvatdashdagi xarajatlarini qisqarishiga olib kelmaydi. Avtomatlashtirilgan ish joylarining sonini oshishi, ularning aqliy darajasining oshishi, murakkabroq tarkib va qimmatroq dasturiy vositalardan foydalanish qo'shimcha xarajatlarni talab qiladi. Tizimga egalik qilish qiymati bu kompyuter tizimini o'rnatish va qo'llab-quvvatlashga xarajatlarning ko'rsatkichi va u boshlang'ich xarid narxidan taxminan olti marta ko'proq. Egalik qilish kiymati kompyuterlarga dasturiy ta'minlanishlarni o'rnatish, ularni tarmoqli muhitga ulash, birga bo'la olishligini ta'minlash, operatsion tizimga sozlashga va texnik vositalarning majmuasini qo'llab-quvvatlash va kuzatish bo'yicha tizimning mutaxassislarini ish vaqtida vujudga keladigan boshqa ko'pgina majburiy kechiktirib bo'lmaydigan vazifalar xarajatlaridan vujudga keladi.

Banklarda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining dasturiy ta'minlanishi. Bank vaqt bo'yicha rivojlanuvchi obyekt bo'lib ham axborot muhitining miqdoriy o'zgarishini (ishlab chiqilayotgan ma'lumotlarning hajmini, foydalanuvchilar sonini va boshqalar ko'payishini), ham miqdoriy o'zgarishlarni (yechilayotgan vazifalarning turli-tumanligini kengayishi, ularning xarakterini o'zgarishini) vujudga keltiradi. Xuddi shunday qurilgan avtomatlashtirilgan tizim ba'zi bir vaqt davomida tubdan zamonaviylashtirishlarni o'tkazmasdan xuddi shunday rivojlanishi kerak. Tizimning salohiyatli imkoniyatlari (yoki asosiy cheklanishlari) qoidaga ko'ra, ishlab chiqilgan asosiy dasturiy vositalarning imkoniyatlari bilan kuchli bog'langan. Shuning uchun ham avtomatlashtirilgan bank tizimlariga talablarning birinchi guruhi — bu asosiy ta'minlanish (operatsion tizim, MBBT, dasturlashni avtomatlashtirish vositalari va boshqalar)ga talablardir.

ABTga talablarning ikkinchi guruhi uning amaliy qismini shaxs, bank tizimi va uning iste'mol xususiyatlari sifatida ta'riflaydi. Ularga vazifaviy diapazonining kengligini, interfeysning qulayligini kiritish kerak. Tizimning bunday sifati aniq ishlab chiqaruvchilarni kasbiy mahoratlariga bog'langan va bittagina asosiy dasturiy vositalar doirasida kuchli turlanishlari mumkin.

Bank amaliyotining ko'rib chiqilishi bazaviy vositalarga quyidagi talablarni shakllantirishga imkon beradi. Bank tizimi tomonidan ko'p vazifali usulni va ma'lumotlarga ko'p, foydalanuvchi kirishini ta'minlanishi zarur.

Ushbu holda ko'p vazifalilik ostida operatorning ish joyidan ajratib olingan avtonom jarayonlarni tizimga kiritish imkoniyati tushuniladi. Jarayonlar telekanal bo'yicha kelib tushgan hujjatlarni avvaldan ishlab chiqish, hisobotlarni shakllantirish, ishlab chiqilayotgan hujjatlar bo'yicha buxgalteriya yozuvlarini bajarish va boshqalar bo'yicha vazifalarni bajarish, shuning bilan mutaxassislarning ish joyini qisman ozod qilishi mumkin. Bunday usul nafaqat xizmat vazifalarini bajarish bo'yicha, balki katta miqdordagi, bir xil shakldagi va qo'lda bajariladigan operatsiyalarni AATexga yuklashga va kelib tushayotgan ma'lumotlarning yaxlitligi ustidan avtomatlashtirilgan nazoratni ta'minlashga va shuning bilan bank tizimining faoliyat yuritishini qulayligi, samaradorligi va ishonchliligini oshirishga imkon beradi. Bundan tashqari barcha jarayonlar bank tizimini parallel, vaqt bo'yicha uzoq cho'ziladigan va o'zaro almashtirib bo'lmaydigan harakatlarni talab qiluvchi murakkab operatsiyalarining bajarilishini ta'minlaydi. Xususan, faqat ko'p vazifali usul integratsiyalashgan bank tizimini to'liq darajada amalga oshirilishini ta'minlashi mumkin.



19.4-rasm. Mujassamlashgan BnAATning tarkibiy tuzilishi.

Keyingi yillarda bank faoliyatida ma'lumotlarning xavfsizligini ta'minlash muammosi kuchaymoqda. U o'z ichiga, bir necha jihatlarni oladi. ***Birinchidan,*** bu foydalanuvchilarning vakolatlarini epchil, ko'p bosqichli va ishonchli tartibga solinishidir. Bank axborotlarining qimmatliligi ma'lumotlarga ruxsatsiz kirishdan himoyalashga, shu jumladan, jarayonlarni, ma'lumotlar holatini o'zgarishlarini boshqarishni nazoratiga alohida talablar qo'yadi. ***Ikkinchidan,*** ma'lumotlarning yaxlitligi va bir-birlariga zid bo'lmasliklarining qo'llab-quvvatlash vositalarining mavjudligi. Bunday vositalar kiritilayotgan ma'lumotlarning nazoratini amalga oshirish, ma'lumotlar o'rtasidagi aloqalarni ushlab turish va nazorat qilish, hamda muvofiqlashtirilgan ma'lumotlarning qo'llab-quvvatlanishini ta'minlovchi operatsiyalar majmuasi usulida kiritishni nazarda tutadi. ***Uchinchidan,*** tizimli, dasturli va apparatli tuzilishlarda ma'lumotlarni arxivlashtirish, tiklash va monitoringining ko'p vazifali tadbirlarining mavjudligidir.

Avtomatlashtirilgan bank tizimlari faoliyat yuritishining ajralib turuvchi alomati katta hajmdagi ma'lumotlarni g'oyatda qisqa muddatlarda ishlab chiqish zarurligidir, bu unumdorlik oldiga talablar qo'yadi. Bunda asosiy ma'lumotlarni kiritish, o'qish, yozish va uzatish operatsiyalarini ko'zda tutadi. Bularning barchasi MBBTning unumdorligiga va ma'lumotlarni uzatishni ta'minlovchi vositalar oldiga g'oyat qat'iy talablar qo'yadi. Bundan tashqari axborotlarning katta hajmlarini tahlil qilish, bashoratlash va nazorat qilish imkoniyatlarini ta'minlash uchun bank mutaxassisining tezkor usulda kira olishi zarur. Shuning uchun ham ushbu vositalar ma'lumotlarning katta va doimo o'sib boruvchi hajmlariga unumdorlikni yo'qotmasdan kirishni qo'llab-quvvatlashga qodir bo'lishi kerak.

Tizimga o'zi boruvchi yuklama sharoitlarida unumdorlikni qo'llab-quvvatlashni ko'pgina qudratliroq apparatli platformaga o'tish zarurligiga olib keladi. Shuning uchun ham bazali vositalar amaliy tizimini yangi apparatli platformaga amaliy dasturiy ta'minlanishini hech qanday chuqur o'zgarishlarsiz ko'chirish imkoniyatini ta'minlashlari kerak.

Bazaviy vositalarda har xil dasturiy platformalar (NetWare, Windows NT, UNIX va boshqalar)ni birlashtirish imkoniyatini va buning natijasida tizimni epchillik bilan kengayishi va o'sishini, uning yangi ish joylar va har xil sinfdagi serverlar bilan to'ldirilishi imkoniyati bilan ta'minlovchi tarmoqli vazifalarni mavjud bo'lishi zamonaviy tizimning zarur belgisi bo'ladi.

Amaliy va iste'mol xususiyatlariga nisbatan ABTning asosiy xususiyatlari quyidagilardan iborat: ***vazifaviy majmuaning yetarlicha kengligi, tizimning integratsiyalashuvi, konfiguratsiyalashi, ochiqliligi va sozlana olinishi.***

Bank tizimi tomonidan amalga oshiriladigan vazifalarning ro'yxatini ikkita qismga: ***majburiy va qo'shimcha vazifalarga*** bo'lish mumkin. Birinchilariga, qoidaga ko'ra har qanday tijorat bankida bo'ladigan va tizimda u yoki bu ko'rinishda mavjud bo'lishi kerak bo'lgan faoliyat yo'nalishlari kiritiladi va ikkinchilarini tanlash esa bankning ixtisoslashuviga bog'liq.

Bankni avtomatlashtirishning asosiy natijalaridan biri uning boshqarilish darajasini sifatini oshishi bo'lishi kerak. Bu vazifaning yechimi butun bank

jarayonlarini modellar va iqtisodiy matematik usullardan foydalanish bilan birlashtiruvchi to'liq integratsiyalangan tizimini ishlab chiqish yotadi.

Haqiqatdan ham, faqat ana shunday tizim bankda mavjud bo'lgan barcha vazifaviy va axborotli aloqalarni xuddi shu dinamikada aks ettiradi va boshqa holatning ko'p ekspertli ko'rinishini shakllantirishga imkon beradi. Bundan tashqari bunday tizim har qanday bosqichdagi ma'lumotlarga kirishni ta'minlaydi va shuning bilan birga nafaqat barcha kerakli axborotlarni taqdim etadi, balki bank ishini detallashtirishni istalgan darajasi bilan nazorat qilish imkonini beradi. Tizim tomonidan bankning biznes jarayonlarini to'liq qo'llashda aks ettirilishi bankni faoliyat yuritishining ishonchliligi va aniqliligini ancha oshirishga, intuitiv boshqarishda ma'lum bir shaklga o'tishiga imkon beradi.

Har xil konfiguratsiyali tizimlarni xarid qilish imkoniyati foydalanuvchilar uchun sezilarli qiziqish uyg'otadi. Shuning uchun ham tizimni ko'rib chiqishda modullar va ular tomonidan amalga oshirilayotgan vazifalarning majmuasini, modullarning avtonomlik darajasini, modullararo o'zaro hamkorlikni mavjudligini va uni amalga oshirish shakllarini (modullar orasidagi pochta, boshqarish xabarlarini jo'natish va boshqalar), tizimning ehtimol bo'lgan konfiguratsiyasining faoliyat yurituvchi qismidan qat'iy nazar eng kichik tarkibini, kengaytirish imkoniyatlarini hisobga olish muhimdir.

Tizimning ochiqligi unda rivojlanish va zamonalashtirish uchun vositalar, CASE — vositalar, tashqi (ishlab chiquvchilar tomonidan yozilmagan) tadbirlar, so'rovlar generatorlari, ma'lumotlarning import-eksport tadbirlarining mavjudligini ko'zda tutadi. O'zgarishlar kiritishga ehtiyoj bankda yetarligi ko'proq vujudga keladi. Ammo zamonaviylashtirishni amalga oshirish uchun ishlab chiquvchi firmani jalb qilish hamma vaqt ham mumkin bo'lmaydi. O'zgarishlar kiritishning shoshilinchliligi, moliyaviy cheklanishlar, tijorat siri, mulohazalar, ishlab chiquvchidan geografik uzoqliligi va boshqa to'siqlar bo'lishi mumkin.

Tizimning sozlana olinishi aniq bankning texnologiyasiga moslashish uchun zarurdir. Sozlash zaruriyati odatda bankda ABTni o'rnatishda vujudga keladi, ammo banklar operatsiyalari texnologik o'zgarishlarning natijasi ham bo'lishi mumkin. Sozlana olishlik tizim parametrlar va shablonlar majmuasi, operatsiyalar, shartnomalar va boshqa matnli hujjatlar shablonlari "mavjudligini ko'zda tutadi. Bundan tashqari sozlana olishlik tizimni tadbirli sozlash imkoniyati: ***foydalanuvchilarning huquqlarini tartibga solish, ish joylarini konfiguratsiyalash, operatsiya kunini ochish va yopish tadbirlari majmuasini ko'zda tutadi.***

Talablarni shakllantirilgan ro'yxati bank tizimini va ularning qiyosiy tahlilining oqibati sifatida baholanishini o'tkazishga imkon beradi. Ammo haqiqatdan ham ko'rib chiqilayotgan bank tizimlarining qiyosiy bahosi ham asosiy dasturiy vositalarning arxitekturasi va tanlanishida va vazifaviy imkoniyatlarida namoyon bo'ladi. Arxitektura yechimlarining diapazoni g'oyatda keng, amalda mustaqil mahalliy faoliyat yurituvchi ixtisoslashtirilgan tizimchalarning yig'indisidan tortib, to to'liq integratsiyalashgan

majmuagacha bo'ldi. Bunda har xil ishlab chiqaruvchilar majmualaridagi bir-birlariga mos keluvchi tizimchalar turli xildagi vazifaviy to'ldirilishga egalar.

Hatto operatsiya kuni kabi klassik tushunchada ham keng talqin qilinadi. Masalan, hisobotlarni shakllantirish ushbu tizimgacha kiritilishi mumkin, balki, alohida vazifaviy modulga chiqarilishi ham mumkin, operatsiya kuni schotlarni ochish yoki yopish bo'yicha vazifalar bilan ta'minlanishi mumkin, yoxud bu harakatlar maxsus ma'muriy blokdan amalga oshirilishi mumkin.

Aniq foydalanuvchilarning baholash shkalalarini shakllantiruvchi omillariga, yuqorida sanab o'tilgan nisbatan obyektiv talablardan tashqari subyektiv, ammo xaridor uchun g'oyatda muhim bo'lgan jihatlarni: ***xaridor bankda qabul qilingan texnologiyalarning aniq bank tizimiga mosligi, tizimning qiymati (u ko'pgina hollarda uning boshqa obyektiv afzalliklarini yo'qqa chiqaradi), ishlab chiqaruvchi firmaga ishonch darajasini qo'shish zarur.*** Keyingi ko'rsatkich masalan, tizim qurilmalarining soni ushbu ABTdan foydalanuvchi banklarning ahamiyati haqidagi ma'lumotlar, hamda uning ish haqidagi mulohazalari asosida shakllanishi mumkin.

Ko'p platformali MBBT asosida ishlab chiqilgan ABTga kelsak, ular amalda yuqorida mulohaza qilingan muammolardan xoli, ammo boshqa, narx jihatdan to'siqlarga duch kelmoqda, asosiy dasturiy vositalar va ularning samarali faoliyat yuritishlari uchun talab qilinadigan hisoblash texnikasining qiymati yuqorida ko'rib chiqilgan yechimlar uchun o'xshash bo'lgan ko'rsatkichlardan ancha oshib ketishi mumkin. Shuning uchun ham ushbu sinfdagi ABTning iste'molchilari yaqin kelajakda, shubhasiz, yirik va ehtimol, ba'zi bir o'rta banklardan iborat bo'ladi.

Foydalanuvchi qo'llanishlar (amaliy dasturlar)ni ishlab chiqishning tezligidan biznesning turli sohalarida tatbiq qilish muddati ham yotadi, banklar uchun bu ayniqsa muhimdir. Birinchi navbatda bu fond operatsiyalariga tegishli, bunda vaqt omili hal qiluvchi ahamiyatga ega. Yangi moliyaviy qurollar bilan ishlash vositalari tez ishlab chiqarilishi kerak. Dasturiy ta'minlanishning avtomatlashtirilgan ishlab chiqish sohasida turli-tuman yondashishlar va vositalar mavjud. Ular bank xizmatlari va biznesning yangi shakllarini rivojlashtirishga ko'maklashadilar.

§ 19.3. BANK TIZIMINING MODULLARI VA ULAR ORASIDAGI HISOB-KITOBLARNI AVTOMATLASHTIRISH

Avtomatlashtirilgan bank tizimlarining (ABnT) iste'mol (vazifaviy) xususiyatlarini kengayishi mamlakatimiz bank ishini rivojlanishining xususiyatlari bilan bog'liq. Agar bank xizmatlarining u yoki bu turlariga o'sib boruvchi so'rovlari ommaviy xarakterga ega bo'lsa, unda ABnT bozorida bank texnologiyalarining yangi sinflari paydo bo'ladi.

ABnTlari o'z xizmatlarining keng, turli-tumanligi bo'yicha mijozlarga tez va sifatli xizmat ko'rsatishga imkon beradi. Tizimning asosiy ***xizmat modullari*** quyidagilarni amalga oshiradi:

- yuridik shaxslarga hisoblash-kassa xizmatini ko'rsatish;
- bank-korrespondentlari schotlari bo'yicha xizmat ko'rsatish;

• kredit, depozit, valyuta operatsiyalari;
• xususiy shaxslar kiritmalarining har qanday turlari va ular bo'yicha operatsiyalar;
• fond operatsiyalari;
• plastik kartochkalar yordamida hisob-kitoblar;
• buxgalteriya vazifalari;
• tahlil, qarorlar qabul qilish, menejment, marketing va boshqalar.

Oxirgi avlod ABnT «mijoz-server» arxitekturasidagi tarmoqli texnologiyalarga suyanadi. Ko'pgina mamlakatimiz tizimlarining kuchsiz tomoni bank ishi va uni modellashtirishning o'ziga xosligini yetarlicha qo'llab-quvvatlanmasligi, muammo sohani yetarlicha aks ettirmasligidan iboratdir. Keyingi vaqtda moliyaviy tahlilning vazifalari va biznesni boshqarishning maqsadlariga katta ahamiyat berilmoqda. Moliyaviy xavf-xatarni nazorat qilishda, resurslarni boshqarishda, operatsiyalarning foydaliligini, ya'ni bank xizmati (mahsuloti)ning mijoz va bo'linmalar daromadliligini tahlil qilishga imkon beruvchi tizimlar hozircha yo'q. Bank biznesining rivojlanishi bunday qurollardan kundalik faoliyatda foydalanish zarurligiga olib keladi.

Bankning operatsiya kuni dasturiy-texnologik majmua sifatida bank hisobining eng ko'p mehnat talab kiluvchi operatsiyalarini avtomatlashtiradi (19.5-rasm).

Mijozlarning shaxsiy schotlari bo'yicha barcha operatsiyalar to'lov hujjatlari bo'yicha amalga oshiriladi, shaxsiy schotdan ko'chirma esa har bir buxgal-teriya yozuvlarini aks ettiradi. Majmua shaxsiy schotlar bo'yicha (hujjatlarning rasmiylashtirilgan buxgalteriya yozuvlari bo'yicha) mablag'larning haqiqiy va rejalashtirilgan harakatini amalga oshiradi. Hujjatlar bundan keyingi nazorat operatsiyasidan o'tadi, barcha parametrlar mos kelganda hujjatlarning ro'yxati tuziladi va hisoblash-kassa markazi (HKM)ga jo'natish uchun fayl shakllantiriladi. Korrespondentlik schoti orqali o'tgan hujjatlar schotlar bo'yicha tarqatiladi.

Kassa hujjatlarining harakati o'ziga xos xususiyatlarga ega, ulardan asosiysi bankning boshqa xizmatlari bilan aloqasidir. Bu xususiyat ichki buxgalteriya yozuvlari uchun ham xosdir. Bunday tizimda schotlarning rejasi, bank shaxsiy schotlarining katalogi, bank mijozlarining katalogi olib beriladi, balans chiqariladi, xizmatiy server vazifalari bajariladi.

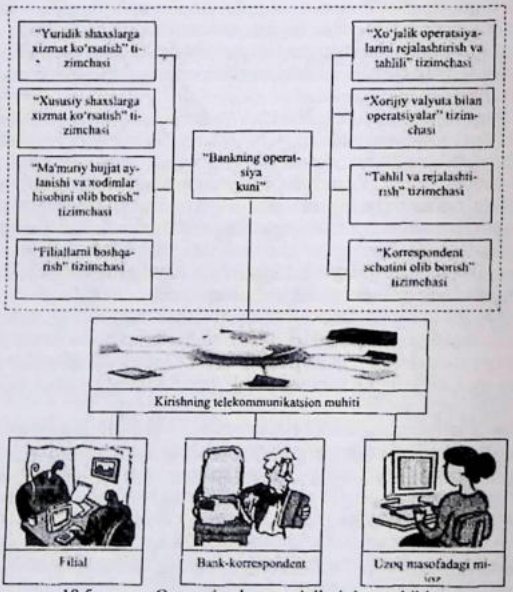
Filiallar faoliyatining hisobi bo'yicha majmua filialning hisobxonasi va boshqa bo'limlaridagi ish joylarini avtomatlashtirishga mo'ljallangan. «Bank-filiallar» darajasida filiallardan olingan axborotlarni yig'ish, ishlab chiqish va tahlil qilish, barcha filiallar o'rtasidagi hisob kitoblar avtomatlashtiriladi. Filiallar orasidagi o'zaro hamkorlik to'g'ridan to'g'ri yoki bankning markaziy bo'limi orqali tashkil qilinishi mumkin. Filial doiralaridagi majmua o'z ichiga valyutali va so'mli kassa operatsiyalarini oladi, filial bo'yicha balansni ichki buxgalteriya yozuvlarini hisobga olish bilan hisoblab chiqadi, korrespondentlik munosabatlari bo'yicha hisob-kitoblarni bajaradi.

Shartnomali tizimchalar kreditli, depozitli, banklararo shartnomalar bilan ishlaydi, valyuta kliringini amalga oshiradi. Shartnoma mantlarini

shakllantirish, tanlangan andoza bo'yicha shartnomalarning shartlari ularning statusi o'zgarganda o'zgartirilishi va to'g'riligini tekshirish mumkin. Shartnomalarning haqiqiy holati qarzlarni berish va qaytarish va foizlar to'lanishi bo'yicha buxgalteriya yozuvlarini identifikatsiyalashni **qo'lda** va **avtomatlashtirilgan usulda** bajarish yo'li bilan qo'llab-quvvatlanadi. Shartnomalar qayd daftarida joriy, tugallangan, muddati o'tgan va to'lov muddati kelgan shartnomalar bo'yicha ma'lumotlar aks ettiriladi.

BnAATning dasturiy-texnologik majmua depozitariysi quyidagi vazifalarni amalga oshiradi:

- mijoz ro'yxatini ularning turlarini (investor, diler, emitent, depozitariy, ombor) aniqlash asosida shakllantirish;
- qimmatbaho qog'ozlarning turlari va chiqarilish miqdorini belgilash;
- depozitariylar, balans schotlari va mijozning kodi, qimmatbaho qog'ozning kodi, saqlash joyining kodini o'z ichiga oluvchi deposchotlarni shakllantirish;



19.5 – rasm. Operatsion kun modullarining tarkibi.

- qimmatbaho qog'ozlar bilan operatsiyalarni bajarish (hisobga qabul qilish va chiqarish, egasi va saqlash joyini almashtirish va boshqalar), deposchotlar bo'yicha ko'chirmalarni tayyorlash;

• operatsiyalarning kataloglarini olib borish, qimmatbaho qog'ozlar, soliq va tariflarni joylashtirish, yakuniy hisobotlarni tayyorlash.

Savdoni qo'llab-quvvatlash tizimi sifatida «Birja operatsiyalari» dasturiy-texnologik majmuasini misol keltiramiz. U valyuta oldi-sotdiga kontraktlar va buyurtmalarni ro'yxatga olish, valyuta to'lovlari va ko'rsatkichla-rining tahlili va nazorati, valyuta savdolarining statistikasini avtomatlashtiradi, hisobot hujjatlari shakllantiriladi.

«Qisqa muddatli davlat obligatsiya bozoridagi operatsiyalar» majmuasi ro'yxatga olishning mustaqil tizimi bo'ladi. Unda quyidagi asosiy vazifalar amalga oshiriladi:

• diler banki, uning mijozlari, bank filiallari uchun ularning rekvizitlari, xizmat ko'rsatish turlari, foizli stavkalari bilan deposchotlarini ochish;

• qimmatbaho qog'ozlarning oldi-sotdisi, boshqa schotlarga o'tkazish, qisqa muddatli davlat obligatsiyalar bilan operatsiyalar bo'yicha soliqlarni hisoblab qo'shish operatsiyalarining hisobi;

• savdolar natijalari bo'yicha qimmatbaho qog'ozlar portfelini qayta baholash, bank va uning mijozlarining daromadlarining hisob-kitoblari;

• buxgalteriya yozuvlari, operatsiyalar hisobining qayd daftari, schotlar bo'yicha ko'chirmalar, yig'ma hisobotlarni shakllantirish;

• qimmatbaho qog'ozlarning daromadligini bir qator ko'rsatkichlar bo'yicha tahlil qilish.

Fond texnologiyalarini avtomatlashtirish darajasi qimmatbaho qog'ozlar bozori ishtirokchilarining moliyaviy imkoniyatlari va ehtiyojlari, bozorni rivojlanishini, uning huquqiy asosdari, xavf-xatar darajasi, himoyalanganligi va samaradorligining ishonchi bilan belgilanadi.

Mijozlarga xizmat ko'rsatish bo'yicha ABnTning eng keng tarqalgan tizimchalari quyidagilardir: ***mijoz-bank, plastik kartalar bilan ishlash operatsiyalari.***

«Mijoz-bank» dasturiy-texnologik majmuasi «bank» va «mijoz» modullaridan tashkil topgan, ular bankdagi va mijozning tashkilotlaridagi kommunikatsion ShKga o'rnatiladilar. Mijozga idoradan chiqmasdan turib andozaviy bank operatsiyalarini o'tkazish imkoniyatlari beriladi. Majmua odatda to'lov hujjatlarini jo'natish va olish, schotlar, buyurtmalar, qimmatbaho qog'ozlar bilan operatsiyalar bo'yicha ko'chirmalarni olish bo'yicha va ma'lumotnomaviy materialni olish uchun o'zaro hamkorlik vazifasini bajaradi.

Plastik kartalardan foydalanish mijozlarga xizmat ko'rsatishning samarali shakli bo'ladi. Plastik kartalar qisqa muddatli davlat obligatsiya mamlakatimizdagi davlatning qisqa muddatli obligatsiyasi ta'minlanishning turlari bo'yicha debetli, kreditli, debet-kreditligiga bo'linadi. Uning bilan bir qator plastik kartalar asosida vazifalarni amalga oshirish ham mumkin: magnitli kartalar, smart-kartalar, lazerli kartalar, mikroprotsessorli kartalar. Mikroprotsessorli kartalar bilan ishlash eng ilg'or va qimmat texnologiya bo'ladi. Savdo shahobchalari tegishli dasturiy-texnik vositalar (savdo terminlari) bilan jihozlanadi.

Bankomatlar (avtomat-kassirlar) bank xizmatlarining tarkibiy qismidir. Ular bank binosida va uni tashqarisida joylashishi mumkin, naqd pullarni berishlari mumkin. Bunday avtomatlardan foydalanish va mijozlarga xizmat ko'rsatish elastikroq bo'ladi. Xizmatlar mijozlarga yaqinlashadi, vaqtli va masofaviy doiralar kengayadi, xodimlar soni qisqaradi.

Bank tizimi xo'jalik yurituvchi subyektlar o'rtasida samarali hisob-kitoblarni ta'minlashga qaratilgan. Hisob-kitoblarni katta qismi banklar aro xarakterga ega va moliya kredit idoralarining iqtisodiy aloqalari uchun xizmat qiladi. Banklararo hisob-kitoblar tashqi iqtisodiy aloqalarning har xil turlarini kuzatib boradilar. Banklar o'zaro shartnoma asosida korrespondentlik munosabatlarini o'rnatadilar, bunda to'lovlar va hisob-kitoblarni amalga oshirish uchun operatsiyalar bitta bank tomonidan boshqa bankning topshirig'i va hisobidan amalga oshiriladi. Hozirgi vaqtda banklararo to'lovlarni amalga oshirish usullari zamonaviy talablarni qanoatlantirmaydi.

Korrespondentlik munosabatlarning turlaridan biri tijorat banklarining korrespondentlik schotlarini o'zaro ochish hisob-kitoblaridan iborat, ular asosan O'zbekiston Respublikasi Markaziy Bankining mintaqaviy muassasalari — hisoblash-kassa markazlari (HKM), viloyat bosh boshqarmalari (VBB)dir. Mohiyati bo'yicha HKM to'lov tizimining elementi bo'ladi, Markaziy Bankning bo'linmasidir, uning asosiy vazifasi pullarni o'tkazishdir. Boshqacha qilib aytganda, HKM tijorat banklari o'rtasidagi to'lovlar va kreditlarning vositachisi bo'lib xizmat qiladi.

Bank ishini Markaziy Bank HKMdagi korschotlar orqali tashkil qilishning usuli bo'yicha barcha banklarini ikkita katta guruhlarga ajratish mumkin, **birinchi guruh** — bu to'g'ridan to'g'ri hisoblashlar (mintaqaviy, jadallashtirilgan) deb nomlangan texnologiyalardan foydalanuvchi banklar.

To'g'ridan to'g'ri hisoblashlar texnologiyasi bu hisob-kitoblarning ishtirokchi banklari o'rtasidagi to'lovlarni bir operatsiya kuni davomida o'tishni ta'minlashga imkon beradi. Bankka elektron ko'rinishda kelib tushuvchi barcha to'lovlar kuniga bir necha marta uzatiladi, bu bankning moliyaviy mablag'lardan samaraliroq foydalanishiga imkon beradi. Mintaqalararo hisob-kitoblar bir guruh banklarning korschotlari bo'yicha buxgalteriya yozuvlari tomonidan amalga oshiriladi.

Ikkinchi guruh — «To'g'ridan to'g'ri» hisob-kitoblar texnologiyalaridan foydalanmaydigan va faqat korrespondent schoti orqali ishlovchi banklardir. Bank tomonidan korschot bo'yicha ishlash usulini tanlanishi asosan banklarga mintaqaviy hisoblash markazlari tomonidan beriladigan imkoniyatlar bilan belgilanadi. Bunda bank u yoki bu usulning barcha afzallgiklari va kamchiliklarini hisobga oladi.

Mamlakatimizda banklararo hisob-kitoblarni kompleks avtomatlashtirish muammosi bugun hamma vaqtdan ham keskin turibdi. Bu, birinchi navbatda to'lov hujjatlarini yuqori tabaqalar bo'yicha o'tishini jadallashtirish bilan bog'liq. Mulohaza qilingan g'oya asosiysi avtomatlashtirishning amalga oshirilgan tamoyili yo'lda bo'lgan paytda hech ham foydalanilmadagan pullarning katta miqdorini ozod qilishga imkon beradi.

O'zbekiston Respublikasi Markaziy Banki tomonidan o'zining hisob-kitoblar tizimini pul mablag'larini o'tkazishning elektron tizimlari asosida axborotlarni hisobga olish va ishlab chiqishning yangi algoritmlarini qo'llash bilan shakllantirish bo'yicha tadbirlar qo'llanilmoqda.

Banklar o'rtasidagi to'g'ridan to'g'ri korrespondentlik munosabatlari juda soz bo'lur edi, bunda AATex tufayli har bir to'lov hujjati jo'natuvchi bankdan oluvchi bankka jo'natilar edi. Bunday tizimni tatbiq etish transport bosqichini banklarda faoliyat yuritayotgan turli-tuman avtomatlashtirilgan bank tizimlari bilan birlashtirilishini ko'zda tutadi.

Markaziy bankning banklararo hisob-kitoblar tizimlarini tez zamonalashtirishning imkoniyatlari yo'qligi sharoitlarida banklar tomonidan muqobil banklararo tizimlarni yaratilishi — shubhasiz, to'g'ri yo'ldir.

Avtomatlashtirilgan bank hisob-kitoblarini ishlab chiquvchi firmalar uni hal qilish uchun katta xarajatlar qilmoqdalar. Ammo ko'p narsa bankning o'ziga bog'liq, chunki har qanday tizim ham mijoz uchun ishlab chiqiladi. Bankning hisoblashlarini avtomatlashtirish bankning faoliyati va uning raqobatbardoshligining zaruriy shartidir. Buni banklarning ko'pgina rahbarlari tushunadilar. Ammo ushbu paytda mavjud bo'lgan bank faoliyatining barcha turlarini: avtomatlashtirish uchun dasturiy ta'minlanishning turli-tumanligida ularni unifikatsiyalash va yangi dasturiy mahsulotlar uchun yagona andozalarni va yaratib bo'linganini birlashtirish bo'yicha tadbirlarni ishlab chiqish muammosi vujudga keladi.

Ishlab chiquvchi firmalar har xil firmalarning dasturlari o'rtasidagi ishonchli va qulay birlashtirilishini ta'minlash qanchalik muhimligini yaxshi tushunadilar.

Bank tizimlarini ishlab chiquvchi yetakchi firmalar har xil bank tizimlari o'rtasida ma'lumotlarni almashtirish uchun yagona formatni ishlab chiqqanlar. Ammo ko'pgina ishlab turgan har xil turli bank tizimlarini birlashtirish muammosining murakkabligi shundaki, tatbiq etish uchun bir necha loyihalar taklif qilinmoqda.

Hozircha o'z tizimlarini ko'paytiruvchi firmalar ularni birlashtirish muammolar ustida mehnat qilayotgan bo'lsalar ham mamlakatimizda mantiqi bo'yicha juda ham kliringni eslatuvchi korrespondentlik schotlarining markazlari paydo bo'lmoqda. Bu yirik tijorat banklarining kliring tizimlari va banklararo hisob-kitoblar palatalaridir. Xususan, axborotlarni kriptografik shifrlashning algoritmlarini (shu jumladan, elektron imzoni) qo'llash hisobiga to'lov hujjatlarini ishlab chiqishning qog'ozsiz texnologiyalarni qo'llash misollari mavjud, ular mohiyati bo'yicha bo'limlar va filiallar uchun kliring markazlari bo'ladilar. Barcha ko'rsatilgan banklar shaxsiy avtomatlashtirilgan tizimlarda ishlaydilar.

Kliring markazlari va hisob-kitoblar palatalarining afzalligi shundan iboratki, ular tijorat banklariga bog'liqlik tamoyilida quriladilar, keyingilar hisob-kitoblarni ishtirokchilari oldida yuridik va iqtisodiy javobgar bo'lishga tayyorlar. Bundan tashqari, kliring markazlari tajribadan o'tkazish bilan bo'sh sarmoyalarning markazlashtirilgan bozorini shakllantirish sodir bo'lmoqda.

Shunday qilib, manfaatdor tashkilotlar (Markaziy Bank, banklar, kliring markazlari, hisoblash palatalari, dasturiy ta'minlanishni ishlab chiquvchi firmalar) tomonidan mamlakatimizda hisoblashning avtomatlashtirilgan tizimining yagona tamoyilini Xalqaro Hisoblashlar Banki (Shveytsariya) tomonidan tavsiya qilingan xalqaro andozalarni hisobga olish bilan ishlab chiqish muhimroq bo'lib qolmoqda.

§ 19.4. BANK AVTOMATLASHTIRILGAN AXBOROT TIZIMLARIDA AXBOROTLARNI HIMOYALASH VOSITALARINING ASOSIY TURLARI

Banklarning amaliy faoliyatida axborotlarni himoyalash tadbirlari va usullarini qo'llash quyidagi mustaqil yo'nalishlarni o'z ichiga oladi:

- axborotlarga ruxsatsiz kirishdan, himoyalash;
- axborotlarni aloqa tizimlarida himoyalash;
- elektron hujjatlarning yuridik ahamiyatini himoyalash;
- maxfiy axborotlarni qo'shimcha elektron magnitli nurlanishlar va uzatish kanallaridan chiqib ketishini himoyalash;
- axborotlarni kompyuter viruslari va dasturlarini tarqatish kanallari bo'yicha boshqa xavfli ta'sirlardan himoyalash;
- dastur va qimmatli kompyuter axborotlarini ruxsatsiz nusxa ko'chirish va tarqatilishidan himoyalash.

Har bir yo'nalish uchun asosiy maqsad va vazifalar aniqlanadi.

Ruxsatsiz kirish ostida foydalanuvchilar va cheklanish AATning boshqa subyektlarini tasodifan yoki qasddan harakati natijasida axborotlarni himoyalashning asosiy qismi bo'lgan kirishni cheklashning belgilangan qoidalari buzilishi tushuniladi.

Axborotlarga ruxsatsiz kirishni amalga oshirgan subyektlar ***qoida buzuvchilar*** deb ataladi.

Axborotlarni himoyalash nuqtai nazaridan ruxsatsiz kirish quyidagi oqibatlarga olib kelishi mumkin: ishlab chiqilayotgan maxfiy axborotni chetga chiqib ketishi, hamda AATexni ish qobiliyatini qasddan buzish natijasida uning buzilishi.

Quyidagilardan har biri tartib buzuvchi bo'lishi mumkin:

- AATexdan shtatli foydalanuvchilar;
- AATning tizimli, umumiy va amaliy dasturlar bilan ta'minlanishini kuzatib boruvchi dasturlovchi xodimlar;
- xizmat ko'rsatuvchi xodimlar (muhandislar);
- AATexga ruxsatli kirishga ega boshqa xodimlar (shu jumladan, yordamchi ishchilar, farroshlar va h. k).

AATexga boshqa begona shaxslarning (ko'rsatilgan kategoriyalarga kirmaydiganlarni) kirishi tashkiliy usulni tadbirlar asosida istisno qilinadi.

Axborotlarga ruxsatsiz kirish kanali ostida shaxslar ular tomonidan bajarilayotgan texnologik tadbirlar harakatining izchilligi tushuniladi. Ular yoki ruxsatsiz bajariladi, yoki xodimlarning xatolari yoki uskunalarni buzilishi natijasida noto'g'ri ishlab chiqiladi. Ruxsatsiz kirishning butun kanallarini aniqlashni loyihalashtirish axborotlarni saqlash, kuzatish va ishlab chiqish texnologiyalarini, axborotlarni himoyalash tizimini va tartib buzuvchisining tanlagan modelini tahlil qilish yo'li bilan o'tkaziladi.

Maxfiy va qimmatli axborotlarga ruxsatsiz kirish va ularni himoyalash eng muhim vazifalardandir. Kompyuter egalari va foydalanuvchilarning mulkiy huquqlarini himoyalash ishlab chiqarilayottan axborotlarni gavdalanayotgan mulkni jiddiy iqtisodiy va boshqa moddiy va nomoddiy zararlar keltirishi mumkin bo'lgan turli kirishlar va o'g'irlashlardan himoyalashdir.

Nafaqat ehtimol bo'lgan tartib buzuvchini ShKda saklanayotgan axborotlarni «o'qish» imkoniyatlarini, balki, uni shtatli va shtatsiz vositalari bilan tartib buzuvchi imkoniyatini ham bartaraf etishga qaratilgan. Vazi-faviy kafolatlarni va axborotlarga kirishni cheklash vazifasi axborotlarga ruhsatsiz kirishdan himoyalash muammosining asosi bo'ladi.

Axborotlarga ruxsatsiz kirishni himoyalash bo'yicha talablar himoyalanayotgan axborotlarning uchta asosiy xususiyatlariga erishishga yo'naltirilgan:

- ***maxfiylilik*** (maxfiy axborotlarga faqat unga tegishli bo'lgan kishilar kirishi kerak);
- ***yaxlitlilik*** (muhim qarorlar qabul qilishda foydalanayotgan axborotlar ishonchli va aniq bo'lishi va qasddan, hamda g'araz maqsadlari bilan buzilish imkoniyatlaridan himoyalangan bo'lishi kerak);
- ***tayyorlilik*** (axborotlar va tegishli axborot xizmatlari ularga zarurat tug'ilgan paytda, hamma vaqt xizmat ko'rsatishga tayyor bo'lishlari kerak).

Ma'lumotlarga kirishning nazorati ostida AATexdan foydalanuvchilar va tizim tomonidan ishlab chiqilayotgan axborotlar o'rtasida kirishga cheklash tizimi bo'lishi kerak.

Bank axborotlariga kirishni cheklashning har qanday tizimini muvaffaqiyatli faoliyat yuritishi uchun ikkita vazifani yechish zarur:

1. Tanlangan model doirasida bo'lgan harakatlar bilan axborotlarga kirishni cheklash tizimini chetlab o'tishni mumkin bo'lmaydigan qilish.
2. Ma'lumotlarga kirishni amalga oshirayotgan foydalanuvchining identifikatsiyasini (belgilash) kafolatlash.

Ro'yxatga olish AATexning havfsizligini samarali ta'minlash usullaridan biri bo'ladi. Ro'yxatga olish qayd daftari asosida javobgar bo'lganni ro'yxatga va hisobga olish tizimi qo'llanilib, uning asosida o'tmishda nima sodir bo'lganligini kuzatishga va shunga ko'ra axborotlarni chiqib ketish kanalini to'sishga imkon beradi. Ro'yxatga olish qayd daftarida ma'lumotlar va dasturlarga kirishning barcha amalga oshirilgan va amalga oshirilmagan

harakatlar qayd etiladi. Ro'yxatga olish qayd daftarining mazmuni davriy va uzluksiz tahlil qilinishi mumkin.

Ro'yxatga olish qayd daftarida BnAATning foydalanuvchilari tomonidan amalga oshirilayotgan barcha nazorat qilinayotgan so'rovlarining ro'yxati olib boriladi.

Ro'yxatga va hisobga olish tizimi quyidagilarni amalga oshiradi: .

• kirish subyektlarini tizimga (tizimdan) kirishi (chiqishi)ni ro'yxatga olishni yoki operatsion tizimni ish bilan to'la ta'minlash va initsiallashtirishni va uning dasturiy to'xtashini ro'yxatga olishni (AATexni apparatli uzilish paytida tizimdan chiqish va to'xtashni ro'yxatga olish o'tkazilmaydi);

• nusxadagi bosma (grafik) hujjatlarni berishni ro'yxatga va hisobga olish;

• himoyalangan fayllarni ishlab chiqish uchun mo'ljallangan dasturlar va jarayonlari (vazifalar, masalalar)ni ishga tushirish (to'xtatish)ni ro'yxatga olish;

• dasturiy vositalar, dasturlar, jarayonlar, vazifalar, masalalar himoyalanayotgan fayllarga kirishga qilinayotgan harakatlarni ro'yxatga olish;

• axborotlarning himoyalanadigan manbalarini har qanday belgilash (markalash) yordamida hisobga olish (himoyalanadigan manbalarni hisobga olish qayd daftarida, kartotekada ularni berish) qabul qilishni ro'yxatga olish bilan o'tkaziladi.

Aloka tizimlarida axborotlarni himoyalash har xil turdagi aloqa kanallarda aylanib yuruvchi maxfiyga qimmatli axborotlarga ruhsatsiz kirishning imkoniyatini bartaraf etishga qaratilgan. Uning asosida himoyaning bu turi quyidagi maqsadlarga qaratiladi: axborotlar maxfiyligi va yaxlitligini ta'minlanishga erishilishini ko'zlaydi. Kriptografiya va maxsus axborot bayonnomalarini qo'llash aloqali nazorat qilinmaydigan kanallardagi axborotlarni himoyalashning eng samarali vositasi bo'ladi.

Elektron hujjatlarning yuridik ahamiyatini himoyalash buyruqlar, to'lov topshiriqnomalari, kontraktlar va boshqa farmoyish, shartnoma va moliyaviy hujjatlarni saqlovchi axborot obyektlarini ishlab chiqish, saqlash va uzatish uchun tizimlar va tarmoqlardan foydalanishda zarur bo'ladi. Ushbu muammoni yechish uchun «raqamli imzolarni» qo'llash bilan bog'liq axborot obyektlarining haqiqiyligini tekshirishning zamonaviy kriptografik usulidan foydalaniladi. Amalda elektron hujjatlar ahamiyatini himoyalash masalasi kompyuterli axborot tizimlarini himoyalash masalasi bilan birgalikda hal qilinadi.

Qo'shimcha elektron magnit nurlanishlar va uzatish kanallari bo'yicha ***axborotlarning chiqib ketishdan himoyalash,*** ShKdagi maxfiy va sirli axborotlarga begona shaxslar tomonidan ruxsatsiz kirishdan himoyalashning muhim jihati bo'ladi. Himoyaning ushbu turi axborotli elektromagnit signallarini ko'riqlayotgan hudud tashqarisiga chiqib ketish imkoniyatini barta-

raf qilishga qaratilgan. Bunda shu narsa ko'zda tutiladiki, qo'riqlayotgan hudud ichida elektron magnitli signallarni tutib olish, ro'yxatga olish va tasvirlashning maxsus apparatlaridan nazoratsiz foydalanish imkoniyatlarini yo'qqa chiqaruvchi samarali choralari qo'llaniladi. Qo'shimcha elektron magnitli nurlanishlar va uzatish kanallardan himoyalash uchun hisoblash texnikasini joylashtirish uchun mo'ljallangan xonalarni ekranlashtirish, hamda uskunaning o'zini (ShK va aloqa vositalarini) axborot nurlanishining intensivligini pasaytirishga imkon beruvchi texnik tadbirlar qo'llaniladi.

Ba'zi bir mas'uliyatli hollarda ***hisoblash uskunalarini kompyuterli axborot nurlanishlari,*** hamda nutqli va muhim bo'lmagan kuchsiz axborotli signallarni ro'yxatga olish yoki yozish maqsadida tatbiq etishi mumkin bo'lgan moliyaviy josuslikning maxsus qo'yiluvchi qurilmalarini aniqlash uchun qo'shimcha tekshiruvlar zarur.

Axborotlarni kompyuter viruslari va dasturlarini tarqatish kanallari bo'yicha boshqa xavfli ta'sirlardan himoyalash keyingi vaqtda alohida muhim ahamiyat kasb etadi. Virusli kasalliklarni haqiqiy aniqlanish ko'lamlari ShKlarni kasallanishining yuz minglab holatlari bilan baholanadi. Ba'zi bir virus dasturlari butunlay zararsiz bo'lsalar ham, ulardan ko'pchiligi harob qiluvchi xususiyatga ega. Ayniqsa, turli mahalliy hisoblash tarmoqlar tarkibiga kiruvchi kompyuterlar uchun viruslar havflidir. Zamonaviy axborot tizimlarining ba'zi bir xususiyatlari viruslarni tarqalishi uchun qulay sharoitlar yaratadi. Ularga, xususan, quyidagilar kiradi:

- ko'pgina foydalanuvchilarning dasturiy ta'minotdan birgalikda foydalanishlarining zaruriyati;
- dasturdan foydalanishni cheklashning qiyinchiligi;
- himoyalashning mavjud tizimlarining ishonchsizligi;
- virusga qarshi harakatga nisbatan axborotlarga kirishning chetlanganligi.

Virusdan himoyalanish usullarida ikkita yo'nalish mavjud:

1. Ruxsatsiz o'zgartirish kiritish imkoniyatlaridan himoyalangan «immuno bardoshli» dasturiy vositalarni (kirishni cheklash, o'z-o'zini nazorat qilish va o'z-o'zini tiklash usullarini) qo'llash;

2. ADPlar faoliyatida chetga chiqishlar vujudga kelishining doimiy nazoratini, virusli faollikning ehtimol bo'lgan boshqa izlari mavjudligini davriy tekshirishni (masalan, davriy ta'minlanishni buzilishini topishni), hamda yangi dasturni ulardan foydalanish oldidan kirishning nazoratini (ularning tanasida virusli tuzilmalarining mavjudligini o'ziga xos alomatlari bo'yicha) amalga oshiruvchi maxsus tahlilchi dasturlarni qo'llash.

Dasturlar va qimmatli bank axborotlardan ruxsatsiz nusxa ko'chirish va tarqatilishdan himoyalash ShK dasturlari va ma'lumotlarining qimmatli bazalar ko'rinishida gavdalangan aqliy mulkini saqlash muammosiga

mo'ljallangan mulkiy huquqlarni himoyalashning mustaqil turidan iborat bo'ladi. Ushbu himoyalash odatda himoyalanayotgan dasturlar va ma'lumotlar bazasini avvaldan ishlab chiquvchi (parolli himoya, kalit va kalitli disketlarni saqlash bo'yicha qurilmalarga murojaat qilish bo'yicha tekshirish, ishchi ShKning noyob ta'riflari bo'yicha tekshirish) maxsus dasturiy vositalar yordamida amalga oshiradi. Bu ishlab chiqish himoyalanayotgan dastur va ma'lumotlar bazasining bajarilayotgan kodini, «begona» mashinalar bajarishiga to'siq qo'yuvchi holatga keltiradi. Himoyalanishni oshirish uchun printerning uzuvchisi yoki ShKning tizimli shinasiga ulanuvchi qo'shimcha apparat bloklari, hamda dasturning foydalanilayotgan kodiga ega shifrli fayllar qo'llaniladi. Dasturlarni ruxsatsiz nusxa ko'chirishdan himoyalashning umumiy xususiyatlari bunday himoyalashning barqarorligining cheklanishidir, yakuniy holda dasturdan foydalaniladigan kodi bajarilishda markaziy protsessorga ochiq holda kelib tushadi va apparatli sozlovchilar yordamida kuzatish mumkin. Ammo bu hol himoyalash vositalarining iste'mol xususiyatlarini nolgacha tushirmaydi, chunki ulardan foydalanishdan asosiy maqsad qimmatli axborotlardan ruxsatsiz nusxa ko'chirish imkoniyatini, vaqtincha bo'lsa ham, eng yuqori darajagacha qiyinlashtirishdir.

Dasturiy ta'minotning yaxlitligini nazorat qilish quyidagi usullarda o'tkaziladi:

- dasturiy ta'minotning yaxlitligini tashqi vositalar (yaxlitlikni nazorat qilish dasturlari) yordamida nazorat qilish;
- dasturiy ta'minotning yaxlitligini ichki vositalar (dasturning o'ziga kurilgan) yordamida nazorat qilish.

Dasturlarning yaxlitligini tashqi vositalar bilan nazorat qilish tizimni ishga tushirishda bajariladi va dasturlar ayrim bloklarining nazoratli miqdorlarini ularning etalonli miqdorlari bilan taqqoslashdan iborat bo'ladi.

Dasturlarning yaxlitligini ichki vositalar bilan nazorat qilish dasturni ishlashga har bir tushirishda bajariladi va dasturlar ayrim bloklarining miqdorlarini ularning etalonli miqdorlari bilan taqqoslashdan iborat bo'ladi. Bunday nazoratda ichki foydalanish uchun dasturlardan foydalaniladi.

Amaliy va maxsus dasturlarni tartib buzuvchi tomonidan maxfiy axborotlarni olish maqsadida ruxsatsiz o'zgartirilishi axborotga ruxsatsiz kirishning ehtimol bo'lgan kanallaridan biri bo'ladi. Bu o'zgarishlar kirishni cheklovchi qoidalarni o'zgartirish yoki ularni chetlab o'tish (amaliy dasturlarda himoyalash tizimi qo'llanilganda) yoki bevosita amaliy dasturlardan maxfiy axborotlarni olishning sezilmaydigan kanalini tashkil qilish usuli yuqoridagi holga qarama-qarshilik qiluvchi usullardan biridir. Ammo bu usul yetarli emas, chunki u yaxlitlikni nazorat qilish dasturi tartib buzuvchi tomonidan o'zgartirish kiritish deb faraz qiladi.

Tijorat axborotlarini himoyalashda qoidaga ko'ra, ma'lumotlarning ruxsatsiz kirishidan himoyalashning har qanday vositalari va tizimlaridan foydalaniladi, ammo har bir holda himoyalanayotgan axborotlarning muhimligi va uni yo'qotishdan olinadigan zararlarni haqiqiy baholash kerak.

Himoyalash darajasi qanchalik yuqori bo'lsa, shunchalik qimmatdir. Xarajatlarni qisqartirish texnik vositalarni standartlashtirish yo'nalishida ketmoqda. Bir qator aniq **maqsadlar** va **sharoitlardan** kelib chiqqan holda, attestatsiyadan o'tgan namunaviy vositalarni, hatto ular ba'zi bir parametlar bo'yicha bo'shroq bo'lsalar ham qo'llash tavsiya etiladi.

Axborotlarni himoyalash har xil usullar bilan ta'minlanishi mumkin, ammo kriptografik usullar asosida qurilgan tizimlar va vositalar eng ishonchli va samarali (aloqa kanallari uchun yagona maqsadga muvofiq) bo'ladilar. Nokiptografik usullardan foydalanilgan holda amalga oshirilgan tadbirlarning yetarliligining isboti va tizimga ruxsatsiz kirishdan himoyalanganligining ishonchliligini asoslash katta qiyinchilik tug'diradi.

Shuni nazarda tutish kerakki, himoyalanishi kerak bo'lgan ma'lumotlar nafaqat ishonchlilikning yetarlicha darajasi bilan oldi olingan (masalan, barcha ma'lumotlar faqat shifrlangan holda saqlanadigan) ShKga «kirishni» amalga oshirish hisobiga, balki ShKning energiya manbai va erga ulanish zanjiri, hamda aloqa kanallaridagi qo'shimcha elektr magnitli nurlanishlar hisobiga ham olinishi mumkin. Istisnosiz barcha elektr magnitli qurilmalar, ShKning bloklari va qismlari u yoki bu darajada nurlanadi, buning ustiga bunday qo'shimcha signallar yetarlicha qudratli bo'lishlari va bir necha metrdan bir necha kilometr masofagacha tarqalishlari mumkin. Bunda «raqib» tomonidan kalit haqidagi axborotlarni olish eng katta xavf tug'diradi. Kalitni tiklab, shifrlangan ma'lumotlarni egallash bo'yicha bir qator muvaffaqiyatli harakatlarni qilish mumkin, ular qoidaga ko'ra, tegishli ochiq axborotlarga qaraganda kamroq diqqat bilan himoyalanadilar. Ushbu nuqtai nazardan xuddi ruxsatsiz kirishdan himoyalashning apparatli va dasturiy-apparatli vositalari foydaliroq farqlanadi, ular uchun kalitli axborotlar haqidagi qo'shimcha signallar sof dasturiy amalga oshirishlarga nisbatan pastroqdir.

Aytilganlardan himoyalash vositalarini tanlash va foydalanishda himoyaning ishonchliligi belgilovchi omil bo'ladi degan xulosa chiqarishga imkon beradi.

O'Z-O'ZINI NAZORAT VA MUHOKAMA QILISH UCHUN SAVOLLAR

1. Bank avtomatlashtirilgan axborot tizimlarini ishlab chiqish muammo va xususiyatlari nimalardan iborat?
2. Bankda boshqaruvni to'g'ri chiziqli, shtabli, to'g'ri chiziqli shtabli tashkil qilinishining mohiyatini aytib bering?

3. Tijorat bankining tashkiliy-tarkibiy tuzilmasi nimalardan iborat?
4. Bank avtomatlashtirilgan axborot tizimlarining axborot, texnik va dasturiy ta'minotini tavsiflab bering.
5. Bank sohasida «mijoz-server» texnologiyasini qo'llanilishining asosiy maqsadi nima?
6. Bank axborotlarini «on-layn» va «off-layn» usullarida uzatish nimalardan iborat. Ularning asosiy farqini ayting.
7. BnAATning tarkibiy tuzilishini aytib, bering.
8. Bank tizimi modullari va ular orasidagi hisob-kitoblarni avtomatlashtirish nimalardan iborat?
9. Bank axborotlarini himoyalashning asosiy maqsadlari nimalarni tashkil qiladi?
10. BnAATga qanday shaxslar ruxsatsiz kirgan bo'lishi mumkin?
11. Bank axborotlarini himoyalashning qanday usullarini bilasiz?

20 - BOB. MARKETING FAOLIYATIDA AVTOMATLASHTIRILGAN AXBOROT TIZIMLARI VA TEXNOLOGIYALARI

§ 20.1. MARKETING FAOLIYATINING AXBOROT VA KOMMUNIKATSION TA'MINLANISHI

§ 20.2. AXBOROT MAHSULOTLARI VA XIZMATLARI MARKETINGIDA AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARINI QO'LLASH

§ 20.3. AXBOROT — TIJORAT FAOLIYATINING PREDMETI SIFATIDA

§ 20.4. AXBOROTLARNI TIJORATLI TARQATISH SANOATI VA TEXNOLOGIYALARI

Agar inson biror kasbni mukammal egallasa, mehnat unga huzur bag'ishlaydi, baxt keltiradi.

Andre Morua

§ 20.1. MARKETING FAOLIYATINING AXBOROT VA KOMMUNIKATSION TA'MINLANISHI

Marketing faoliyatida axborotning ahamiyati

Har bir korxonaning marketing tizimida axborot asosiy ahamiyatga ega, chunki har qanday marketing faoliyati tovarlar ishlab chiqarish bozorida vujudga kelgan aniq vaziyatni bilishga asoslanadi. Ko'pgina marketing tadqiqotlari va tadbirlarining maqsadi axborotlarga erishishga qaratilgandir (masalan, tovarlar raqobat muhitini o'rganish, sotish bozorlarini tadqiqot qilish, iste'molchilarning mahsulot xususiyatlariga qo'yadigan talablarini hisobga olish). Bu tadbirlarning bajarilishi marketing faoliyatining obyekti haqidagi dastlabki bilimlarni talab qiladi, amalga oshirish jarayonining o'zi esa joriy ta'sirlarga tuzatishlar kiritish va bo'lgusi marketing dasturlarini ishlab chiqish maqsadlarida obyekt bilan teskari aloqani o'rnatish uchun zarur bo'lgan yangi ma'lumotlarni yaratadi. Tovarni sotish bozori tomon harakatlantirishni tashkil qilish vazifasi bu erda misol bo'lib xizmat qilishi mumkin, uni yechishdan oldin mahsulotning taklif qilinayotgan turiga nisbatan talabni sinchiklab o'rganish, iste'molchilarning xarid qilish qobiliyatlarini baholash, raqobatdagi firmalarning bozordagi faoliyatini tahlil qilish kerak. Tovarni bozor tomon harakatlantirish mahsulotlarni sotish hajmi ustidan doimo kuzatish, sotish xarajatlarining tuzilishi va darajasini hisobga olish, tovarni harakatlantirish bo'yicha ayrim tadbirlar samaradorligini tahlil qilish, bozor ulushining ko'payishi yoki kamayishiga nisbatan tegishli xulosalar chiqarish kerak bo'ladi.

Zarur marketing axborotlarining yo'qligi, noaniq va muhim bo'lmagan ma'lumotlardan foydalanish jiddiy iqtisodiy xatolarning sababi bo'lishi mumkin. Marketing axborotlaridan foydalanishdan maqsad boshqaruv qarorlarini qabul qilish jarayonlarida noaniqliklar darajasini kamaytirishdan iboratdir. Bu esa o'z o'rnida turli-tuman axborotlarning katta hajmini yig'ish, saqlash, uzatish va ishlab chiqishni talab qiladi. Shuning uchun ham marketing faoliyatiga obyektiv mavjud bo'lgan va doimo faoliyat yurituvchi axborot jarayonlarining bir qismi sifatida qarash kerak. Axborotlarga asoslanib va yangi axborot ehtiyojlarini yaratib, zamonaviy marketing axborot texnologiyalaridan foydalanmasdan, rivojlangan axborot bazasi va kommunikatsiya tizimlarini yaratmasdan samarali marketing faoliyatini yuritish mumkin emas.

Marketing axborotlarining manbalari va oqimlari

Marketing ma'lumotlarini doimo kuzatish va saqlash tizimida axborotlarni yig'ish boshqa marketing operatsiyalari orasida katta o'rinni egallaydi, chunki u axborotlarning xususiyatlari bo'yicha turli-tuman manbalar bilan bog'liqdir. Marketing faoliyati doirasida joriy kuzatishga kirishdan avval tadqiqotlarning maqsadini aniqlash va vazifalarning doirasini belgilash (ulardan kelib chiqqan holda ma'lumotlarni jamlash o'tkaziladi), ya'ni kuzatish obyektining holati va rivojlanishini aks ettiruvchi axborotlarni xususiyatlarini ham o'rganishning chuqurligini belgilash zarur.

Marketing korxonaning ishlab chiqarish va sotish faoliyatini boshqarish tamoyili sifatida tashkil qilinadi. Shuning uchun ham iste'molchilarning talablarini qanoatlantirish va eng katta foyda olish maqsadlarida bozor ehtiyojlarini har taraflama o'rganish nuqtai nazaridan muhitning quyidagi qismlari haqidagi bilimlarga suyanadi (20.1-rasm):

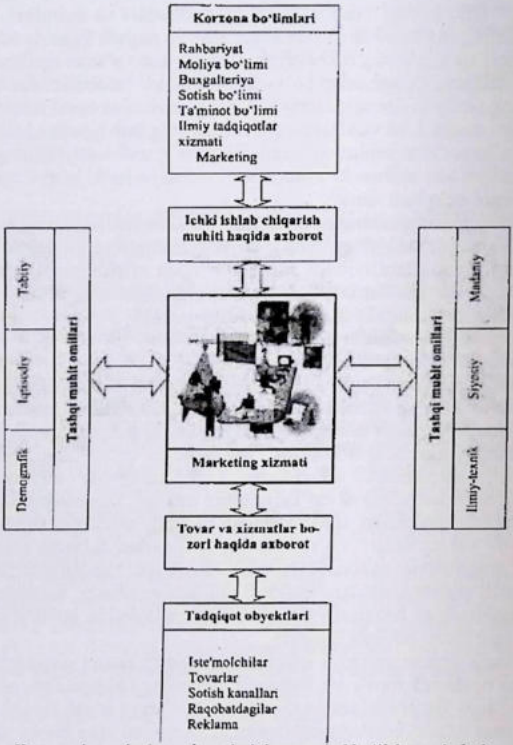
- tovarlar va xizmatlar bozori;
- tovarlar va xizmatlarni ishlab chiqarish;
- ishlab chiqarish va sotish bozori bilan bog'liq tashqi makromuhit.

Bunda tovarlar va xizmatlar bozori haqidagi axborot axborotlarning boshqa turiga nisbatan ustunlik qiladi va barcha marketing tadqiqotlarining maqsadiy yo'naltirilganligini belgilab beradi. Odatda bozor sig'imi, uni segmentlarga bo'linishi, narxni tashkil qilish tizimi, tovarlarning iste'mol xususiyatlari, o'xshash tovarlar, sotishni rag'batlantirish usullari, raqobatdagilar faoliyati, tovarning iste'molchilari, sotish kanallari haqidagi axborotlar tahlil qilinadi.

So'rov varaqchalari, ko'rgazmalar, seminarlar, reklama prospektlari, xalqaro, umumdavlat va soha ko'lamidagi davriy yoki maxsus nashrlar, statistik to'plamlar, tijorat sharhlari, mavzuli ma'lumotnomalar, ma'lumotlarning ixtisoslashtirilgan bazalari va banklarning materiallari bunday ma'lumotlarning manbalari bo'lishi mumkin.

Korxona imkoniyatlarini ichki ishlab chiqish resurs imkoniyatlarining bozor so'rovlariga mosligini baholash marketing tadqiqotlarining tashkiliy qismi bo'ladi. Bu yo'nalishda axborotlarni yig'ish va ishlab chiqish quyidagilarni kuzda tutadi: korxona ishlab chiqarish quvvatining hisobi va tahlilini, uning moddiy-texnik bazasini baholashni, tovar navlarini hisobga olishni, mahsulotning har bir turining ulushini va korxona ishining foydaliligini baholashni, tovarlarning texnik darajasini baholashni, ishlab chiqarish xarajatlarining hisobini, tovarlarni ishlab chiqarish bahosini belgilashni, ilmiy-texnik va xodimlar tarkibini belgilashni. Buxgalteriya balansi, moliya hisobotlari, ishlab chiqarish rejalari, texnologik kartalar, texnik ixtisoslashishlar, shartli farmoyishlar va boshqalar ma'lumotlarning manbalari bo'lib xizmat qiladilar.

Bozorning holati va tovarlar xizmatlarini ishlab chiqarish haqidagi axborotlar korxona rahbariyati tomonidan raqobatdagi korxonalarga nisbatan qulayroq iqtisodiy sifatlarni yaratishga yo'naltirilgan korxonaning keyingi faoliyatining strategiyasi va taktikasini ishlab chiqish uchun foydalaniladi.



20.1 – rasm. Korxonada marketing axborotlarining mavjud bo'lish manbalari va oqimlari.

Korxonaning ishlab chiqarish bozor faoliyati tashqi muhitning doimiy ta'sirini boshidan kechiradi. Bunda, shu narsa juda muhimki, korxonani tashqi muhit sharoitlariga moslashishga majbur qilgan holda, o'zining tabiatiga ko'ra marketing tadbirlarining ta'siriga bo'ysunadi.

Tashqi mikromuhitning omillariga quyidagilar kiradi:

- ***demografik*** — aholining tarkibi bo'yicha, shahar va qishloq aholisining nisbati, migratsiya, ma'lumot darajasi va h. k.;,
- ***iqtisodiy*** — xo'jalikning tarkibiy tuzilishi, moliyaviy tizimning holati, infilyatsiya darajasi, pul birligini konvertatsiyalash, aholining xarid qilish qobiliyati;

• ***tabiiy*** — iqlim, xomashyo resurslarining mavjudligi, energiya manbalari, atrof-muhitning ifloslanishi;

• ***ilmiy-texnik*** — yangi texnologiyalarni tatbiq etishga va uning zaminida mahsulotlarning yangi turlarini ishlab chiqarishga imkon beruvchi ilmiy-texnik taraqqiyotning darajasi, ishlab chiqarish va iste'mol sohasidagi andozalar, samarali marketing faoliyatining o'tkazilishi;

• ***siyosiy*** — ijtimoiy-siyosiy tizim, siyosiy kuchlar va ijtimoiy harakatlarning joylashtirilishi, qonunchilik tizimining xususiyatlari va uning bajarilishi;

• ***madaniy*** — madaniy boyliklar, an'analar, odatlar, diniy qarashlar.

Shunday qilib, marketing tadqiqotlari marketing muhitini ishlab chiqarish va bozor aloqalari, faoliyat yuritishi va rivojlanishining ichki va tashqi omillarining butun to'liqligida kompleks ko'rib chiqish va aks ettirishni ko'zda tutadi. Bu esa o'z navbatida axborotlarni yig'ish va ishlab chikishni, mulohazalarning mantiqiy qat'iyligiga va qarama-qarshi bo'lmasligiga rioya qilishni, faoliyat yuritish muhitining parametrlarini baholashning zaruriy aniqliligi va to'liqliligini talab qiladi. Marketingni boshqarish tizimidagi axborotlarni shakllantirish va foydalanishning asosiy tamoyillarini keltiramiz:

• ***Axborotlarning muhimligi*** marketing muhitining holatini, vaqtning har bir lahzasida haqiqiy aks ettirilishini bildiradi.

• ***Ma'lumotlarning ishonchliligi,*** ishlab chiqarish, bozor va tashqi makro-muhitni obyektiv holati va rivojlanishini aniq qayta tiklanishiga asoslangan. Ko'pgina aniq haqiqat ongli ravishda buzib ko'rsatiladigan raqobat kurashi sharoitlarini hisobga olgan holda, bu tamoyil ma'lumotlar manbalarining oshirilgan ishonchliligini va soxtalashtirishlar bo'lmasligini talab qiladi. Manbalarning ko'pligi va olingan ma'lumotlarni ziddiyatlarga qarshi tahlil qilish soxta axborotlarga qarshi kurashning muhim vositasi bo'ladi.

• ***Ma'lumotlarning relevantligi*** axborotlarni shakllantirilgan talablarga to'liq mosligini va keraksiz ma'lumotlar bilan ishlashdan qutilishga imkon beradi.

• ***Tavsiflarning to'liqliligi*** marketing muhitining holati va rivojlanishiga ta'sirini shakllantiruvchi va ko'rsatuvchi barcha omillarning obyektiv hisobi uchun muhimdir.

• ***Ma'lumotlarning maqsadga muvofiqligi*** ularni ichki va tashqi bozorlarda mahsulotlarni ishlab chiqarish va sotish sohasidagi aniq maqsadlar va vazifa-larga qaratadi.

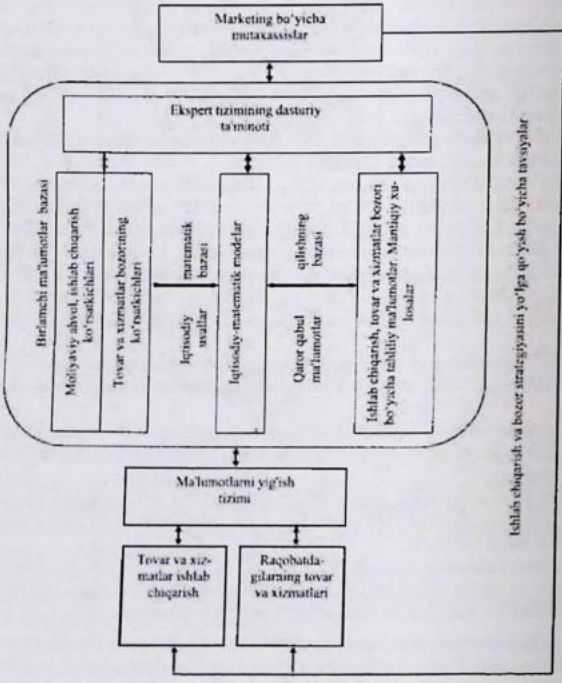
• ***Muvofiqlashtirilganlik va axborot birligi*** xulosalarda ziddiyatlar, birlamchi va ishlab chiqilgan ma'lumotlarda moslashtirilmaganlik imkoniyatini yo'qotuvchi ko'rsatkichlar tizimini ishlab chiqishni talab qiladi.

Korxonada marketiig boshqaruvining axborot tizimlari

Korxonaning marketing faoliyatida turli-tuman va hajmi bo'yicha yetarlicha katta bo'lgan axborotlardan foydalanishning zaruriyati, boshqaruv qarorlarini ishlab chiqish jarayonlarida ularni olish, ishlab chiqish va tahlil qilishni tashkil

qilishga tizimli yondashishni talab qiladi. Shu munosabat bilan marketing axborot tizimlari (MAT) muammo sohasining butun tarkibiy qismlarini butligi va o'zaro bog'liqligi asosida qurilishi kerak. Unga hisoblash va axborot texnikasining zamonaviy vositalarini qo'llash bilan erishiladi.

MATning muammo sohasi o'z ichiga ichki va tashqi axborotlar, marketing tadqiqotlari va axborotlar tahlilining natijalari **tizimini** oladi (20.2-rasm). ***Ichki axborotlar tizimi*** korxona faoliyati va holatining har xil tomonlarini aks ettiruvchi ma'lumotlarga ega bo'ladi. Buyurtmanomalar, buyurtmalar, shartnomalar va hisobotlarning ma'lumotlarini shunday ma'lumotlarga kiritish mumkin. Ichki axborotlar rahbarlar va mutaxassislar tomonidan marketing qarorlarini ishlab chiqilishini osonlashtirishi mumkin, ammo boshqa axborotlardan ajralgan holda foydalanilmaydi, chunki ko'pgina kerakli ma'lumotlarga ega emas.



20.2. – rasm. Marketingda axborot muhiti.

Tashqi axborotlar tizimi yordamida tashqi muhitda vujudga keladigan hodisa va vaziyatlar haqida ma'lumotlar olinadigan manbalar va uslubiy yo'llarga mo'ljallangan. Marketing tadqiqotlari marketing faoliyatining har xil jihatlari bo'yicha qarorlar qabul qilish uchun MATga kerakli ma'lumotlarni shakllantiradi. Ular bozorning tadqiqoti, tovarlarning iste'mol xususiyatlari kabi yo'nalishlarga tegishlidir. Marketing axborotlarini tahlil qilish tizimi umumiqtisodiy ko'rsatkichlardan hamda tendensiyalarning tahliliga asoslangan qisqa muddatli va uzoq muddatli bashoratlashdan tarkib topgan.

Marketing tadqiqot va tahlillarini o'tkazish turli iqtisodiy-matematik usullarni qo'llashga asoslanadi. Ular orasida quyidagilarni ajratish kerak: asosida ko'p sonli o'zaro bog'langan o'zgaruvchanlar (iqtisodiy ko'rsatkichlar) yotgan ko'p o'lchamli usullar; marketing faoliyatini bayon qiluvchi ko'rsatkichlar guruhlari orasidagi o'zaro aloqalarni belgilashga imkon beruvchi regressiya va korrelyatsion usullar; marketing vaziyatiga ta'sir qiluvchi ko'rsatkichlar; tahliliy karorlarga bo'ysinmaydigan tahlil qilish usullari; iste'molchilarning bozor vaziyatlarining o'zgarishlariga javoblarini stoxastik bayon qilish uchun foydalaniladigan qarorlar qabul qilishning statistik nazariyasi usullari.

Marketing axborotlarini tahlil qilish tizimi sanab o'tilgan iqtisodiy matematik usullardan foydalanishga suyangan holda **quyidagilarni aniqlashga** imkon beradi:

- asosiy omillarning mahsulotlar sotilishiga (sotish hajmiga) va ularning miqdoriga ta'sirini;
- narxlarni yoki reklama xarajatlarining tegishli miqdorida o'sishida sotish imkoniyatini;
- korxona mahsulotlarining raqobatbardoshligini ta'minlovchi parametrlarini;
- korxonaning bozordagi faoliyatini baholashni.

Marketing muhiti obyektlarining rejaviy parametrlari va haqiqiy holatini taqqoslash jarayonlaridagi tahliliy ma'lumotlari asosida signalli axborotlar shakllanadi. Vujudga kelgan chetga chiqishlarning sabablari belgilangandan keyin ularni bartaraf qilish maqsadida tartibga soluvchi axborotlarda aks ettirilgan tegishli tadbirlar bajariladi. Bunda barcha boshqaruvchi ma'lumotlar korxonaning rahbariyatiga topshiriladi va u tegishli choralarni ko'radi. Zamonaviy MATlari aloqaning yangi kommunikatsion tizimlari orqali xorijiy va mamlakatimizning AATga interaktiv kirish imkoniyatiga ega.

Korxona marketnng axborot tizimlarida kommunikatsion jarayonlar

Marketing faoliyatining kommunikatsion jarayonlari (KJ), uning alohida obyektlari o'rtasida axborotlar almashuvida namoyon bo'lib, korxona MAT axborot jarayonlarining barcha bosqichlariga kirib boradi. Uning ahamiyati va xususiyatlari axborotlarni yig'ish, ro'yxatga olish va uzatish hamda korxonaning bozor va ishlab chiqarish jarayonini tartibga solishdagi teskari aloqa vazifasini amalga oshirishda eng ko'p darajada namoyon bo'ladi.

Birlamchi ma'lumotlarning manbalari, KJni amalga oshirishning usullari, texnologiyalari va texnikasini ta'minlashga quyidagi omillar ta'sir ko'rsatadi:

- .korxona marketing boshqaruvining oldiga qo'yilgan maqsadlar;
- tadqiqot qilinayotgan muhitning axborot tizimining xususiyatlari.

Ta'kidlanganidek, marketing tadkiqotlarining axborot bazasi uchta tashkil qiluvchilar: **tovarlar va xizmatlar bozori; ishlab chiqarish sohasi** va **tashqi makromuhit** asosida shakllanadi. Bu manbalardan har biri axborotlarning boshqalardan farqlanuvchi, shaxsiy tizimi bilan ta'riflanadi:

- tadqiqotlarni o'tkazishning qiymati va bu maqsadlarga ajratilgan mablag'lar;
- tadqiqotlarni o'tkazishda tajribali va tegishli malakaga ega mutaxassis-larni jalb etish;
- bozor infratuzilmasidan rivojlanganlik darajasi;
- hisoblash texnikasi vositalari va boshqa maxsus uskunalarning mavjudligi;
- tadqiqot natijalarining obyektivligi va maxfiyligini ta'minlash zarurligi.

Bozor va tashqi makromuhit haqidagi birlamchi ma'lumotlarning quyidagi manbalari mavjud:

1. ***Doimo tanlanmaydigan ta'sirning kommunikatsion kanallari tomonidan taqdim etilgan umumiy marketing axborotlarining manbalari:***

a) umumiy iqtisodiy yo'nalishdagi davriy bosma nashrlar;

b) ommaviy axborot vositalarining texnik kanallari (televideniye, radio);

v) ommaviy xarakterdaga reklama faoliyati.

Hodisaviy tanlanmagan ta'sir kommunikatsion kanallariga quyidagilar kiradi:

a) ko'rgazmalar, majlislar, anjumanlar, tadqiqotlar, ochiq eshiklar kunlari;

b) chiqarilayotgan qonunlar va hujjatlar;

v) davlat siyosiy va jamoat arboblarining chiqishlari.

2. ***Tanlangan ta'sirning kommunikatsion kanallari tomonidan taqdim etiluvchi sohaviy marketing axborotlarining manbalari:***

a) korxonalarning nashr qilinayotgan buxgalteriya va moliyaviy hisobotlari;

b) korxona va firmalar rahbarlarining hissadorlar majlislardagi hisobotlari;

v) ishlab chiqarish bo'yicha bosma nashrlar;

g) tovarlarning imkoniyatlarini namoyish qilish;

d) ixtisoslashtirilgan firmalar tomonidan bosma mahsulot yoki axborotlarning mashinada o'qiladigan manbalari ko'rinishida tarqatiladigan iqtisodiy xarakterdagi ma'lumotlar;

e) ma'lumotlarning tijorat bazalari va banklari.

Auditoriyadagi shaxslar guruhini bir-birlari bilan telefon yoki faks aloqa orqali, televideniye yordamida bevosita muloqotini ko'zda tutuvchi shaxsiy kommunikatsion kanallari ham manbalarning ushbu guruhiga kiradi. Kommunikatsiyaning bu turi shaxsiy fikrni aks ettirish va teskari aloqani o'rnatish uchun hech qanday o'rin qoldirmasligi sababli samaralidir.

Shaxsiy kommunikatsiya kanallarini ishtirok etayotgan kategoriyalariga ko'ra quyidagilarga ajratish mumkin:

- izohlovchi, tashviqot qiluvchi, unda iste'molchilarning maqsadiy guruhlari bilan aloqaga kiruvchi ishlab chiqaruvchi korxonalarning rahbar, mutaxassis va marketologlari ishtirok etadilar;
- ekspertli — baholovchi, unda asosiy rol ishlab chiqarilgan mahsulotga xolis baho beruvchi mustaqil ekspertlarga ajratiladi.

Shaxsiy ta'sir xarid qilinishi oshirilgan xavf-xatar bilan bog'liq yuqori qiymatga ega texnik murakkab tovarlarning iste'molchilari muhitida katta salmoqqa ega. Ko'pchilik hollarda tovarni xarid qilishda hal qiluvchi rolni obro'li shaxsning fikri o'ynaydi.

1. Maqsadi aniq marketing vazifasi bilan bog'liq bo'lgan qo'shimcha axborotlarni yig'ish bo'lgan maxsus marketing tadqiqotlarini o'tkazish natijasida shakllanadigan manbalar.

Maxsus tadqiqotlar yoki shaxsiy marketing xizmatini kuchi bilan, yoki shunday turdagi ishlarni bajarishga ixtisoslashayotgan firma yordamida amalga oshiriladi. Tadqiqotlarning usullari sifatida kuzatish tajriba va so'rovlardan foydalaniladi, kuzatishda qayd daftarlari yoki qayd etish kartalarida tadqiqot qilinayotgan obyekt yoki hodisaga tegishli barcha dalillar qayd etiladi. Kuzatish jarayonlari tugashi bilan ma'lumotlar umumlashtiriladi, tizimlashtiriladi va vazifalarni yechishda qo'shimcha ma'lumotlar sifatida foydalaniladi. Tajribada obyektlarning ayrim taqqoslanayotgan guruhlari uchun ta'sirning tekshirilayotgan omillariga ko'ra har xil sharoitlar yaratiladi. Tahlil qilish va tanlash yo'li bilan faqat ahamiyatli omillar qoldiriladi, shunday qilib sabab-natija bog'liqligi belgilanadi. So'rov usuli maqsadiy bozorning iste'molchilari belgilangan tovarlarni tanlashda, xizmat ko'rsatishning turli shakllarini baholashda, aniq firmalarning mahsulotlarini xarid qilishda yo'naltirilgan afzalliklar tizimini aniqlashga imkon beradi. Ko'proq so'rov usuli anketani to'ldirish yoki intervyu usuli bilan amalga oshiriladi. KJ aylanib yuruvchi marketing axborotlari uchun birlamchi ma'lumotlarni taqdim etishning turli-tuman shakllarini mavjudligiga xosdir. Vazifalarni yechish bilan bog'liq ma'lumotlarni ishlab chiqishdan oldin birlamchi marketing axborotlarini tasniflash, kodlashtirish, bir shaklga keltirish va standartlashtirishni amalga oshirish talab qilinadi.

Shuni ta'kidlash kerakki, hozirgi vaqtda korxonalarda marketingni boshqarish bo'yicha ma'lumotlarni ishlab chiqishning avtomatlashtirilgan tizimi mavjud bo'lmagan hollarda ham, axborotlarni tasniflash, bir shaklga keltirish va standartlashtirishni talab qiluvchi sotish bozori, ishlab chiquvchilar, mahsulotlar bo'yicha kartotekalar, kataloglar, ma'lumotnomalarni olib borish kabi vazifalar ShKning eng oddiy vositalaridan foydalanish bilan bajariladi. IIIK dasturiy ta'minotining aslahaviy vositalarini rivojlanganligi alohida harakatlar va vaqtning xarajatlarsiz sanab o'tilgan vazifalarini yechish jarayonlarini avtomatlash-tirishga imkon beradi.

Birlamchi marketing ma'lumotlarini taqdim etishning shakllari orasida quyidagilarni ajratish mumkin: ***matnli, jadvalli, materialli, grafik hamda statistik dinamik qatorlar ko'rinishidagi raqamli.***

Matnli axborotlar axborotlarni taqdim etishning eng kam shakliga tushirilgan shakllariga kiradi. Matnli ma'lumotlarni ishlab chiqish va tashkil qilish uchun gipermatnli dasturlash tizimlar ko'rinishidagi maxsus dasturiy ta'minotdan foydalaniladi. Vositalarning bu turi matnli hujjatlar ma'lumotlar bazalarini yaratish, olib borish va foydalanish uchun mo'ljallangan. Gipermatnli vositalar axborotlarning alomatlarini umumiyligi bo'yicha guruhlarga ajratish va ma'lumotlarning belgilangan tematika kesmasida qidirishni amalga oshirish maqsadida ruknlar tizimini yaratish imkoniyatiga egadir.

Jadvalli va matritsali shakllarda berilgan axborotlarni ishlab chiqish jadvalli protsessorlar hamda ma'lumotlarning relyatsion bazalarini boshqarish tizimlaridan foydalanish bilan olib boriladi. Dasturiy vositalarning bu sinflari nafaqat qarorlar, ustunlar va ayrim kataklarning ma'lumotlari bilan manipulyatsiya qilish bilan bog'liq an'anaviy jadvalli hisoblashlarni bajarishga, balki qurilgan xizmatlar yordamida maxsus moliyaviy va bank hisobotlarini o'tkazishga, matritsali algebra algoritmlarini, operatsiyalarni tadqiqot qilish usullarini va boshqalarni amalga oshirishga imkon beradi.

Marketnng axborotlarini grafik tasvirlashning roli uni ko'rgazmaliroq va jamlanganliroq taqdim etish imkoniyatiga ega. Grafik usullar vositasida omillar va ko'rsatkichlar o'rtasidagi bog'liqlik darajasi aks ettiriladi. Vujudga kelgan qonunlar aniqlanadi. Axborot materiallaridan kelib chiquvchi yangi bilimlarni olish axborotlarni grafik tasvirlashning afzalliklaridan biri bo'ladi. Nafaqat ma'lumotlarni umumlashtirish darajasi, balki bozor jarayonlarining dinamikasini, ko'p sonli omillarini ularning o'zaro hamkorliklaridagi tahlilining natijasi sifatida ochish ham nazarda tutiladi. Grafik axborotlarning eng keng tarqalgan shakllariga quyidagilarni kiritish mumkin:

- parametrlar o'rtasidagi vazifaviy bog'liqliklarning grafiklari;
- parametrlarni dinamik o'zgarishlarining grafiklari;
- kalendarli grafiklar;
- tarmoqli grafiklar va boshqalar.

Matematik-statistik qurollari bo'lib xizmat qiluvchi va statistika tomonidan bozor hodisalarini ilmiy asosda o'rganishda foydalanuvchi grafiklarning har xil turlarini bunga kiritish mumkin.

Marketing axborotlarini tavsiflashning grafik shakllari bilan ishlash uchun turli grafik protsessorlari va muharrirlaridan foydalaniladi. Bundan tashqari, matnli protsessorlarni ko'pchiligi axborotlarni jadvalli shakllardan grafik ko'rinishga va eksport qilishning dasturiy imkoniyatlariga ega. Qo'l va avtomatik skanerlarni hamda tasvirlarni bilib olishning, tegishli dasturiy ta'minotning paydo bo'lishi bilan grafik axborotlarni ShKga kiritish takomillashtiriladi.

Ko'rsatkichlar miqdorlarini izchil joylashtirish xronologik tartibda taqdim etuvchi ***dinamik qatorlar*** sifatida axborotlarni berish shakli belgi-

langan qiziqish uyg'otadi, ular o'zlarining o'zgarishlarida o'rganilayotgan hodisalarning dinamikasini aks ettiradi.

Har bir dinamik qator o'zining yaratilish, foydalanish uslubiyatiga ega, shuning uchun qo'llanish bo'yicha kichik izohlar bilan birga bo'ladi. Dinamik qatorlar umuman bozorning va uning ayrim tashkil qiluvchilarining barqaror qonunlarini vaqt bo'yicha aks ettirgan holda marketologlarga qimmatli axborotlar beradi.

Axborotlarni yig'ish, ro'yxatga olish va tashkil qilish bosqichlari marketing faoliyati kommunikatsion jarayonining ajralmas qismi bo'ladi. Ularni amalga oshirish ko'p mehnat talab qilishi tegishli malakaga ega bajaruvchilarning mavjudligi va katta moliyaviy xarajatlar bilan bog'liqdir.

Bozor muhitini tadqiqot qilish bilan bog'liq korxona xarajatlarini pasaytirishning yo'llaridan biri texnik manbalardagi marketing axborotlarni tarqatishga ixtisoslashgan, hamda iqtisodiy ma'lumotlarning banklariga interaktiv kirish imkoniyatini beruvchi firmalarning axborot xizmatlaridan foydalanishdir.

Ma'lumotlar bazalari, dasturlar, ularni qo'llash bo'yicha yo'riqnomalar texnik manbalarda tarqatiladigan axborot mahsulotlari bo'lib xizmat qiladilar. Ma'lumotlarni bu bazalariga kirishni tashkil qilishdan iborat bo'lgan ahborot xizmatlari ma'lumotlarning o'zlari bilan birgalikda yetkazib beriladigan maxsus dasturlar yordamida ko'rsatiladi. Agar ma'lumotlarning bir o'zlari tarqatilsa, unda yo'riqnomada ularni ishlab chiqish uchun andozaviy dasturiy vositalar ko'rsatiladi va ular foydalanuvchida mavjud deb faraz qilinadi.

Axborotlarni magnitli tashuvchilar asosida tarqatish ma'lumotlarni ishlab chiqishning an'anaviy vujudga kelgan texnologiyasiga mos keladi. Ma'lumotlarni yig'ish, tashkil qilish va uzatishni amalga oshirish zaruriyati yo'qoladi. Ma'lumotlarning ShKga kiritish tadbirlari ancha soddalashadi, u bu holda axborotlarni bir manbadan ikkinchisiga ko'chirib yozishdan iborat bo'ladi. Magnitli tashuvchilarda tarqatilayotgan ma'lumotlar odatda foydalanuvchining so'rovlariga mosdir. Ammo marketing axborotlarini tarqatishning bunday usuli bir qator muhim kamchiliklarga egadir:

- ma'lumotlar asosan magnitli disklarda yetkazib beriladi, bu yetkazib beriladigan axborotlarning hajmini chegaralamaydi;
- axborotlarni navbatdagi massivlarini chiqarishning muntazamligi yo'q;
- qamrab olingan tematikaning turli-tumanligi ancha tor.

Axborot xizmatlari sohasining faol rivojlanayotgan yo'nalishi ma'lumotlarning tijorat avtomatlashtirilgan banklarining ShK tarmog'iga ulangan vositalari tomonidan tarqatilishi bo'ladi. Texnologiyalarning bu turi foydalanuvchilarni xost-ShK deb nomlangan bitta ShKda jamlangan axborot zaxiralariga jamoa bo'lib kirishlarini ko'zda tutadi.

Interaktiv xizmatlar mahalliy va masofadan turib kirish usullarda taqdim etilishlari mumkin. Birinchi holda foydalanuvchilar xost ShKga to'g'ridan to'g'ri ulangan terminal bilan kiradi va jismonan ShK bilan bir joyda bo'ladilar. Masofadan turib kirish usuli, aksincha, ma'lumotlarning

avtomatlashtirilgan banklari foydalanuvchidan har qanday uzoqlikda bo'lishini ko'zda tutadi, shuning uchun ham unga kirish uchun aloqaning global tarmoqlari deb nomlangan ma'lumotlarni uzatishning maxsus tarmog'i talab qilinadi.

Bizning mamlakatimizda ko'pgina tashkilotlar mamlakatimiz va xorijiy MABlariga kirish uchun telekommunikatsiya xizmatlaridan foydalanish imkoniyatini beradi.

Moliyaviy-iqtisodiy ma'lumotlar bazasining tematikasi asosan statistika, firmalar, tijorat takliflari, kimmatbaho qog'ozlar va axborot bulletenlari bo'yicha ma'lumotlar bazalarida berilgan. Ularning umumiy hajmi, hisobkitob baholari bo'yicha, MBda saqlanayotgan barcha axborotlar hajmining 75%ini tashkil qiladi. Afsuski, O'zbekiston bo'yicha ma'lumotlar bu MBda kamroqdir, bu ularni ichki bozorga mo'ljallangan korxonalar uchun kamroq qiziqtiradigan qiladi.

Marketingning axborot ta'minoti

Marketing faoliyatini amalga oshirish tegishli boshqaruv qarorlari uchun zarur turli-tuman axborotlardan foydalanishga asoslanadi. To'g'ri qaror qabul qilish uchun retsept: «90% — axborot, 10% — ilhomdir».

Axborot — bu odamlar muloqotining vositasi, u orqali biz atrof-muhit va unda sodir bo'layotgan hodisalar haqidagi ma'lumotlarni olamiz. Axborotlarni abstrakt tushunchalar kategoriyasiga kiritish mumkin, ammo yozish, o'chirish, uzatish imkoniyati kabi bir qator xususiyatlari uni moddiy obyektlarga yaqinlashtiradi. Axborot taqdim etishning har xil shakllariga ega, ko'pincha bu bosma matn, hujjatlar, jadvallardir. Kibernetik nuqtai-nazaridan «axborot» tushunchasi qandaydir dalil yoki hodisa haqidagi noaniqlikni bartaraf qilish tadbiri sifatida talqin qilinadi va uzatish, saqlash, ishlab chiqishning obyekti bo'luvchi ma'lumotlar majmuasi sifatida taqdim etiladi.

Marketingdagi boshqaruv qarorlari tushunchasi axborot jarayonlari bo'lgan boshqaruv qarorining mohiyatiga asoslanadi. Marketingda boshqaruv qarorlarining to'g'riligi va qimmatlilig'i ko'proq darajada 20.3-rasmda ko'rsatilgan. Boshqaruv jarayonlari axborot ta'minotiga bog'liqdir.

Marketing faoliyatini boshqarish jarayonlari bosqichlarining o'zaro aloqalari keltirilgan chizmadan ko'rinishicha, ularning har birida belgilangan axborot shakllantiriladi, u keyingi bosqichni faoliyat yuritishi uchun asos bo'ladi. Bunda boshqaruv jarayonlarida albatga boshqaruv obyektining oldingi boshqaruv ta'siriga javobi haqidagi, yoki kuzatilayottan tizimning holatini vaqt bo'yicha o'zgarishi haqidagi axborotlarni uzatilishini ta'minlovchi teskari aloqaning mavjudligini ko'zda tutadi.

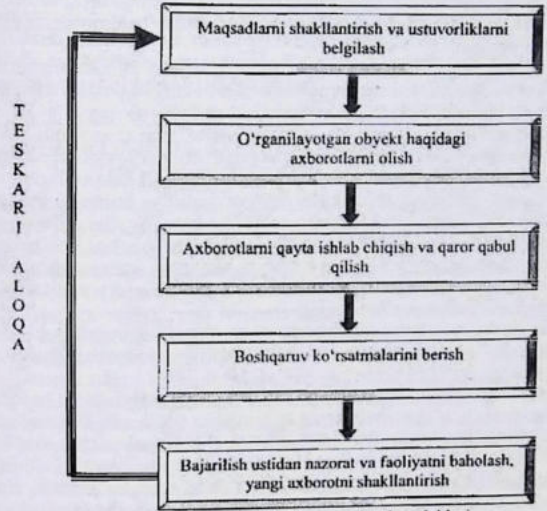
Shunday qilib, axborot ta'minoti aniq foydalanuvchilarning axborotga ehtiyojini qanoatlantirishning, uni olish, ishlab chiqish, jamlash va foydalanish uchun qulay ko'rinishda topshirishning maxsus usullari va vositalarini qo'llashga asoslangan jarayonidir.

Marketing tadbirlarini bajarish uchun zarur axborotlar majmuasini odatda marketing axborotlar tizimi deb ataladi. Uni shakllanishi va faoliyat yuritish marketingning axborotli ta'minlanishi tizimiga suyanadi.

Qoidaga qo'ra, rivojlangan MAT o'z ichiga quyidagi tizimlarni oladi: **ichki axborotlar, tashqi axborotlar va marketing tadqiqotlarining axborotlari.**

Amalda bu tizimchalar mustaqil axborot tizimlari sifatida ko'rib chiqiladi.

Ichki axborot tizimi o'z ichiga korxonada (firmada) buxgalteriya va statistik hisobot, tezkor va joriy ishlab chiqarish va ilmiy-texnik axborot shaklida vujudga kelgan ma'lumotlarning majmuasini oladi.



20.3 – rasm. Marketingda boshqaruvning bosqichlari.

Tashqi axborot tizimi korxona, bozor va uning infratuzilmasining holati, xaridorlar va yetkazib beruvchilarning holati, raqobatdoshlarning harakatla-ri, bozor mexanizmlarini davlat tomonidan tartibga solish tadbirlari va boshqalar haqidagi ma'lumotlarni birlashtiradi. Bu ma'lumotlar bosib chiqariladigan davriy va maxsus nashrlarda, statistik to'plamlarda, tijorat tadqiqoti tashkilotlarning bozor holati obzorlarida jamlangan. Ular yana marketing bo'yicha mutaxassislar tomonidan ko'rgazmalar va anjumanlarga borish, muzokaralar va ishga doir uchrashuvlar o'tkazish asosida yig'iladi.

Marketing tadqiqotlari axborotlar tizimi, marketing faoliyatining aniq yo'nalishini tadqiqot qilish natijasida olingan axborotlarga asoslanadi. Ularga odatda tadqiqotlarning bozor va uning raqiblar tomonidan o'zlashtirilganligi parametrlarining tahlili, sheriklarning ishga doir faolligi, narx navo siyosati va tovarlarni harakatlantirish usullari, yangi tovarlarga nisbatan reaksiyasi, tendensiyalarini o'rganish hamda tovarlarni sotilish hajmlarini qisqa va uzoq muddatli bashoratlash kabi turlari kiradi. Marketing tadqiqotlari korxona,

firmaning shaxsiy ixtisoslashtirilgan xizmati tomonidan yoki marketing tadqiqotlari sohasida xizmatlar ko'rsatishga ixtisoslashgan tegishli tijorat tashkilotlari tomonidan o'tkaziladi.

Shunday qilib, marketing tadqiqotlarining maqsadi korxona rahbariyati tomonidan asoslangan qarorlar qabul qilish uchun kerakli bo'lgan marketing faoliyatining aniq muammolari bo'yicha aniq va ishonchli ma'lumotlarni olishdir. Bunday ma'lumotlar *"idoraviy"* va *«dala»* tadqiqotlarini o'tkazish yo'li bilan yig'iladi.

Tadqiqotlarning **birinchi turi** maxsus nashrlar, ma'lumotnomalar, statistik to'plamlar va ikkilamchi ma'lumotlar deb nomlangan boshqa manbalardan olingan ma'lumotlarning tahlili asosida o'tkaziladi.

Tadqiqotlarning **ikkinchn turi** bevosita ularni yig'ish joylarida belgilangan muddatlarda shakllanadigan birlamchi ma'lumotlarga asoslanadi. Ular maxsus tadqiqotlar, so'rovlar, testlar o'tkazish jarayonlarida olinadi. Bunda sinovli sotishlar, kuzatishlar, ekspertizalar va bozor vaziyatlarining «o'ynashi» bo'yicha maxsus tajribalardan keng foydalaniladi. «Dala» tadqiqotlari iste'molchilarning bozordagi xulqini baholashga, rag'batlantirish va reklamaning samaradorligini aniqlashga, tovarning iste'mol parametrlariga munosabatini tadqiqot qilishga, yetkazib beruvchilar va vositachilarning niyatlarini aniqlashga imkon beradi.

Ichki, tashqi va tadqiqotli marketing axborotlar vujudga kelishining davriyligi, belgilanishi, ishlab chiqishga bo'lgan munosabatiga ko'ra turli xarakterga ega bo'ladi.

Marketing axborotlari vujudga kelishining davriyligi va barqarorligi bo'yicha ***doimiy, o'zgaruvchan va epizodlikka*** bo'linadi. **Doimiy axborot** marketing muhitining doimiy, ya'ni uzoq vaqt o'zgarmaydigan miqdorlarini aks ettiradi. **O'zgaruvchan axborot** marketing obyektlari faoliyat yuritishining haqiqiy miqdoriy va sifatiy ta'riflarini ko'rsatadi. Epizodli axborotlar zarur bo'lgan taqdirda shakllanadi, masalan, sotilayoggan tovar narxini ehtimol bo'lgan o'zgarishini baholash uchun yangi raqib haqida qo'shimcha ma'lumotlar olish kerak bo'lgan vaqti.

Belgilanishi bo'yicha marketing axborotlari quyidagilarga bo'linadi: ***ma'lumotnomaviy, tavsiyaviy, me'yoriy, signalli va tartibga soluvchi.***

Ma'lumotnomaviy axborot tanishtiruvchi, yordamchi xarakterga ega, marketing obyektlarining nisbatan barqaror alomatlarini aks ettiradi va firma mahsulotlarining texnik foydalanish ta'riflari, narx, ta'riflar bo'yicha ma'lumotnomalar tizimi ko'rinishida taqdim etiladi.

Tavsiyali axborot maxsus marketing tadqiqotlari natijasida yoki bosma nashrlar va tijorat ma'lumotlar banklarida keltirilgan ma'lumotlarning tahlili asosida shakllantiriladi. U mahsulotlarni sotishning bashoratlariga, maqsadli bozorlar, vakil vositachilar, yetkazib beruvchi firmalar xom ashyoni tiklash ustivorliklariga ega.

Me'yoriy axborot asosan ishlab chiqarish sohasida shakllanadi va o'z ichiga ishlab chiqarishning turli elementlarining me'yorlari va me'yornomalarini, hamda me'yoriy qonunchilik hujjatlarini oladi.

Signalli axborot odatda marketing muhiti obyektlarining haqiqiy xulqini rejalashtirilganidan chetga chiqishi paydo bo'lishini borishida vujudga keladi.

Chetga chiqishning sabablari belgilangandan keyin ularni bartaraf qilish maqsadida **tartibga soluvchi** axborotlarda aks ettirilgan tegishli tadbirlar bajariladi.

Marketing faoliyati axborot ta'minotining ko'rib chiqilgan xususiyatlari shunday xulosaga kelishga imkon beradiki, marketing axborotlarining samarali tizimlarini yaratish mutaxassis marketologlarda ijodiy yondashishni talab qiladi, marketing axborotlarining katta hajmi esa zamonaviy kompyuter texnologiyalarini qo'llashni asoslab beradi.

§ 20.2. AXBOROT MAHSULOTLARI VA XIZMATLARI MARKETINGIDA AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARINI QO'LLASH

O'zbekistonda bozor munosabatlarining rivojlanishi, uning jahon integratsion jarayonlariga faol qo'shilishi xorijiy sheriklar foydalanilayotgan eng yangi texnologiyalarni va hammadan avval axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini tatbiq etishga majbur qilmoqda. Bugungi kunda butun jahon bozori axborot-kommunikatsiya texnologiyalari bilan to'ladir, chunki ular shunday darajaga etganki, usiz bozorda faoliyat ko'rsatib bo'lmaydi.

Keskin raqobat sharoitida murakkab biznesda u yoki bu qadar axborotlarning g'oyatda katta oqimini sinchiklab va chuqur tahlil qilish asosida kerakli qarorlar qabul qilinadi. Masalan, yirik kompaniyaning direktorlar kengashi qandaydir loyihaga moliyaviy kiritmalarni amalga oshirishdan avval bozor holati va kiritmaning rentabelligi darajasi haqida bashoratlar, hamda ehtimol bo'lgan xavf-xatarlar va ular oqibatlarining baholari bilan bog'liq jiddiy hisob-kitoblarni o'tkazadi.

Butun jahonda talab va taklif bo'yicha axborotlar ma'lumotlar bazasida saqlanadi, chunki bozor munosabatlari bozorni baholash bo'yicha xuddi shunday axborot ta'minoti jihatdan qo'llab-quvvatlashga zaruriyat tug'iladi. Bu, xususan, hammadan avval yo'ldoshli aloqa, kommunikatsion tizimlari, ma'lumotlarning yirik banklariga qaratilgan **global axborot tizimlaridir.**

Zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari bizning fikrimizga, axborot manbalariga jadal kirishga, ularni olishga, ishlab chiqishga va foydalanuvchi uchun kerakli axborotlarni belgilangan vaqtda va ko'rsatilgan shaklda ishlab chiqishga imkon beruvchi dasturiy-texnik qurilmalar, kommunikatsiyalar, orgtexnika va aloqa vositalaridir.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari — oddiy bo'lmagan tovardir. Bozorda ular istalgan mahsulot va ishlab chiqarish vositasi sifatida bo'ladi, chunki bozorning faoliyati axborot ta'minotiga bog'liqdir.

Interaktiv xizmatning vujudga kelishi davrida marketing bo'yicha mutaxassislar o'zlarining bevosita asosiy iste'molchilarini har tomonlama bilganlar va tegishli axborotlarni yig'ish uchun ular bilan to'g'ridan to'g'ri aloqalarni o'rnata olganlar. Ammo keyinchalik bu oddiy usullar bilan kifoyalanish mumkin bo'lmagan, chunki muhim va eng aniq

ma'lumotlarni olish va marketing tadbirlarini bajarilishida undan foydalanish uchun muntazam yig'ish, tasniflash, tahlil qilish, baholash va tarqatishda mo'ljallangan marketing axborotlarining yaxlit tizimini yaratishning keskin zaruriyati vujudga kelgan.

Marketing axboroti faqat uni yig'ish, saqlash va kerak bo'lganda foydalanish mumkin bo'lgandagina foydalidir. Shuning uchun, sanoatning marketing tamoyillariga qayta mo'ljallanishi, bozor munosabatlari rivojlanishi bilan axborot-boshqaruv tizimlaridan, ayniqsa axborot sohasida keng foydalanish boshlangan.

Hozirgi vaqtda bunday tizimlarning ikkita tubdan farqlanuvchi turi mavjud: ***zamonaviy dasturiy-texnik vositalarni qo'llash bilan va ulardan foydalanmasdan.*** Hisoblash texnikasi vositalari foydalanish imkoniyatlarining oshgani sari va ularni arzonlashuvi bilan axborotli-boshqaruv tizimlari nafaqat axborotlarni qidirish jarayonlarini avtomatlashtirish imkoniyatlarini ta'minlaydilar, sifat jihatidan yangi, marketologlarga ancha kengroq yordam bera oladilar, ya'ni ular marketingning turli vazifalarida qarorlar qabul qilishni qo'llab-quvvatlashning samarali quroli bo'lmoqdalar.

Axborotlar sohasi korxonalarida marketingning taktikasi va strategiyasini tatbiq etilishi nafaqat katta hajmdagi tadqiqot va hisoblash ishlari sababli, balki shakllanayotgan axborot mahsulotlari va xizmatlarining tuzilishi, tarkibi va mazmunini rejalashtirishda bozor vaziyatlarini xuddi shunday hisobga olish maqsadida marketing tadqiqotlari jarayonlarida olingan dastlabki tahliliy axborotlarni talqin qilishning bir ma'noli emasligi va ularni o'zlashtirishning murakkabligi natijasida katta qiyinchiliklar bilan bog'liq. Ushbu holat axborot mahsulotlari va xizmatlari markctingiga zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini jalb qilishni talab qiladi.

Kerakli marketing axborotlarini saqlash, ishlab chiqish va talab qilingan shaklda taqdim etishni ta'minlovchi vosita marketing axborot-boshqaruv tizimi bo'ladi (20.4-rasm).

Marketing axborot-boshqaruv tizimlari (MABT) — bu hammadan avval informatikaning zamonaviy axborot-kommunikatsiya va dasturiy vositalari asosida faoliyat yurituvchi, interaktiv xizmatlarning marketing faoliyatini qo'llab-quvvatlash maqsadlarida marketing axborotlarini yig'ish, saqlash, faollashtirish va ishlab chiqishni ta'minlovchi majmuidir.

Hammadan avval u ma'lumotlarning yaratilayotgan bazalarining samaradorligiga va foydaliligiga ta'siri nuqtai nazaridan baholanishi kerak. Bundan tashqari, u marketing faoliyatini boshqarish jarayonlarida quyidagilarga yordam berishi kerak:

a) axborot mahsulotlari va xizmatlari uchun turli bozorlarni aniqlashga;

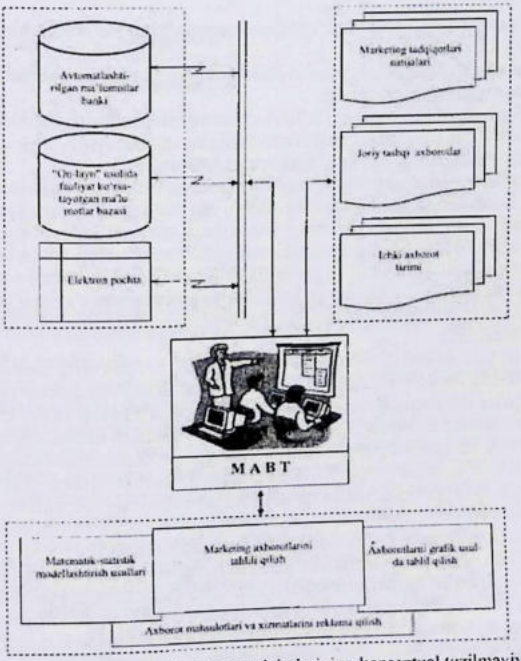
b)bozorga kirib boruvchi yangi vositalarning nisbiy samaradorligini aniqlash;

v)axborot mahsulotlari va xizmatlarining sotilishini amalga oshirish jarayonlarida marketing vazifalarini avtomatlashtirilgan usulda boshqarish.

Marketing tadqiqotlarining murakkab jarayonlarini modellashtiruvchi vazifalarning ishlab chiqishga e'tiborini kuchayishi MABTnnng faoliyat

yurituvchi qismini rivojlanishining asosiy tendensiyasi bo'ladi. Boshqaruvga ShKni tatbiq etishdan kelib chiqqan marketingning axborot ta'minotidagi keskin burilish MABTni yaratishning nazariyasi va amaliyotida katta o'zgarishlarga olib keldi.

Uzoq vaqtlar davomida markazlashtirilgan MABTlar yaratilgan, ularning asosiy kamchiligi ish operatsiyalarini olib borishnint an'anaviy, odatdagi usullarini buzilishi bo'ladi. Ularda xo'jalik jarayonlarining tabiatini emas, balki axborot almashuvining qonunlari va marketing qarorlarini qabul qilishning rasmiy modellarini qo'llagan. Marketing bo'yicha mutaxassislar axborot jarayonlarini nazorat qilish imkoniyatidan mahrum bo'lganlar, buning natijasida ularga ShKni va dasturiy vositalarni tatbiq etish yo'lida qiyinchiliklar vujudga kelgan, hamda ularning qo'llanishining samaradorligi pasaygan.



20.4 – rasm. Marketing axborot-boshqaruv tizimlarining konseptual tuzilmaviy chizmasi.

Shuni hisobga olish bilan MABTning butun tamoyilini marketingning aniq muammolari bilan yaqinroq aloqalar tomoniga qayta qurishning juda muhim

zaruriyati vujudga kelgan va u faqat zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalar vujudga kelishi bilan ko'proq rivojlandi. Bunda muassasalarning axborot va tashkiliy tuzilmalari o'rtasidagi uzilishning tuzatilishi, hisoblash salohiyatini markazlashtirilmasligi, uni ShKlarni bo'linmalarning ish joylariga joylashtirishini tashkil qilish bo'yicha epchillik bilan taqsimlanishi kuzatildi. ShKdan MABTda foydalanish haqiqatdan ham marketingni boshqarishning shakllari va usullarining tubdan o'zgarishiga olib keladi, axborotlar ustidan to'liqroq nazorat qilish imkoniyatini ta'minlaydi va bu o'z navbatida boshqarishning samaradorligini ancha oshi-radi.

Marketing axborotlarini ishlab chiqish va umumlashtirishda MABT quyidagilarga imkon beradi:

a) maqsadiy bozorlar sifatida mo'ljallangan mintaqalar va mamlakatlardagi savdoning holati va istiqbollarini baholash, ulardan eng istiqbolligini tanlash;

b) shaxsiy va raqobatda bo'lgan mahsulotlarning ko'rsatkichlarini solishtirish;

v) iste'molchilar, yetkazib beruvchilar va raqobatdagi firmalar ehtiyojlarini va imkoniyatlarini tahlil qilish;

g) belgilangan bozordagi o'z faoliyatining istiqbollarini baholash;

d) marketing faoliyatining samaradorligini tahlil qilish;

e) axborot bozorining tovar tuzilishini baholash;

j)narxlar, narxlarning nisbatlari va mutanosibliklarini baholash, hamda ularning bozorning u yoki bu segmentidagi raqobat kurashidagi rolini aniqlash.

MABT, interaktiv xizmatning boshqaruv mexanizmlarining tashkiliy kismi bo'lib, o'z ichiga quyidagilarni oladi: marketing hisoblashlari va qarorlarning katta qismini; algoritmlash modellarining tizimi va mashina dasturlarini, axborotlar oqimi va hujjatlar aylanishini; marketing qarorlarini qabul qilishda foydalaniladigan hisoblash texnikasi, tashkiliy texnika va aloqa vositalarini.

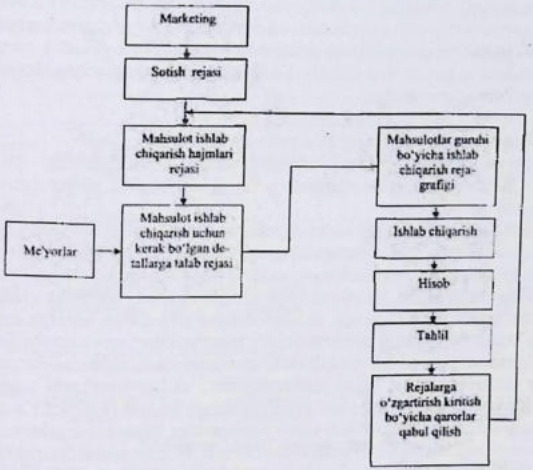
Texnik ta'minlanish nuqtai nazaridan ShK MABTning tarkibiy qismi bo'ladi, uning asosida mahalliy (korxona darajasida) va sohaviy (vazirliklar va boshqalar darajasida) tarmoqlar tarkibida MABTning faoliyat yuritishi amalga oshiriladi. Bunda MABTda ShKdan foydalanish marketing qarorlarini qabul qilish jarayonlari o'rganish ishida yangi muammolarning vujudga kelishiga olib keladi, ya'ni: ShK mustaqil qarorlarni qabul qila oladimi? Bu savolga agar qarorlar qabul qilish ostida tanlovning har qanday harakati tushunilsa «ha deb, agar buning ostida sabab, maqsad va ma'noni tashkil qilinishini tushunilsa «yo'q» deb javob berish mumkin.

MABTda ShKning vazifalari yetarlicha turli-tuman: bu inson tomonidan qabul qilingan qarorlarni bajarish, ushbu qarorlarni tayyorlashda ham unga qo'shimcha ma'lumotlarni xabar qilish yo'li bilan va ehtimol bo'lgan variantlarni tayyorlash vositasida ishtirok etish, hamda inson tomonidan qabul qilingan qarorlarni tahlil qilish va baholash.

MABTda foydalanuvchining axborotlarga bo'lgan ehtiyojlari, ma'lumotlar bazasidan axborotlarni olish strategiyasi, bu axborotlarni ishlab chiqish

uchun matematik modellar va natijalarni aks ettirishi shakllari (ro'yxat, matn, grafik, diagramma va h.k.) dinamik aniqlanadi.

Marketing axborot-boshqaruv tizimi tomonidan qo'llab-quvvatlanadigan ishlab chiqarishni boshqarishning namunaviy funksiyalarining o'zaro bog'liqligi quyida keltirilgan (20.5-rasm).



20.5 – rasm. Marketing axborot-boshqaruv tizimi tomonidan qo'llab-quvvatlanadigan ishlab chiqarishni boshqarishning namunaviy funksiyalarining o'zaro bog'liqligi.

MABTni tashkil qiluvchilar ustida batafsilroq to'xtaymiz.

Muammo sohada axborotlar **ichki, joriy, tashqi axborotlar va marketing tadqiqotlari natijalarining tizimidan** iborat bo'ladi.

Ichki axborotlar tizimi hammadan avval interaktiv xizmat faoliyatining turli tomonlari va uni holatini aks ettiradi. Bu turdagi ma'lumotlarga buyurtmanoma, buyurtma, shartnoma va hisobotlarning ma'lumotlari kirishi mumkin. Ichki axborotlar rahbarlar va mutaxassislarga aniq qarorlarni ishlab chiqish va qabul qilishni osonlashtirsa ham, ammo ularni axborotlarning boshqa turlaridan ajratgan holda foydalanish kerak emas, chunki ko'pgina ma'lumotlarga ega emas va jiddiy kamchiliklarga ega.

Joriy tashqi axborotlar tizimi yordamida tashqi muhitda vujudga kelgan hodisalar va vaziyatlar haqida ma'lumotlar olish mumkin bo'lgan manbalarga qaratilgan.

MABT ko'pgina dasturiy vositalarda amalga oshirilgan ko'p sonli iqtisodiy-matematik usullarga asoslangan holda marketing ma'lumotlarining katta oqimlarini tezkor tadqiqot qilishga imkon beradi. Uning natijalari axborotlarni tahlil qilish tizimiga kelib tushadi.

Marketing axborlarini tahlil qilish tizimi o'z ichiga natijaviy ma'lumotlarning o'zaro bog'liqligini kerakli to'liqlikda aniqlashga imkon beruvchi iqtisodiy-matematik modellarning majmuasini oladi, bu esa quyidagi savollarga javob berish imkoniyatini beradi:

a)asosiy omillarning axborot mahsulotlarining sotilishiga ta'sirini va ularning ahamiyatliligini;

b)bozorning tegishli segmentida narxlarning yoki reklama xarajatlarining o'sishi bilan sotish darajasining imkoniyatlarini;

v)korxona axborot mahsulotlarining uning raqobatbardoshligini ta'minlovchi muhim xususiyatlari;

g)marketing strategiyasini muvofiqlashtirish;

d)interaktiv xizmatlarning faoliyatini baholashni;

e)qarorlar qabul qilishni qo'llab-quvvatlanishini ta'minlash;

j)MABTni faoliyat yuritishning samaradorligini yaxshilanishini va boshqalarni.

Marketing faoliyatining ko'rsatkichlarini tahlil qilish bosqichida nazorat qilish, rejalashtirish va fundamental tadqiqotlarni olib borish uchun axborotlar vujudga keladi, ular esa marketing muhiti obyektlarining haqiqiy va rejaviy holatlarini taqqoslash jarayonlarida aniqlanadilar. Nazorat qilish uchun axborotlar marketing faoliyati ustidan doimo kuzatishni amalga oshirish va sotishni kengaytirishning tendensiyalari, muammolari va imkoniyatlari tezkor aniqlash maqsadida ishlab chiqiladi. U muammolarni oldindan ko'ra bilishga, faoliyat natijalarini reja bilan mukammalroq va har taraflama taqqoslashga va kerakli ma'lumotlarni tezkor usulda olishga imkon beradi. O'z navbatida rejalashtirish va tartibga solish uchun axborotlar muqobil rejalar natijalarini kompyuterli modellashtirish yo'li bilan olinadi. Fundamental tadqiqotlar uchun axborotlardan qarorlar qabul qilish qoidalarini ishlab chiqish va tekshirish natija aloqalarini belgilash uchun foydalaniladi. Ular marketing bo'yicha mutaxassislarning o'z harakatlarining natijalarini baholash imkoniyatlarini ancha oshiradi.

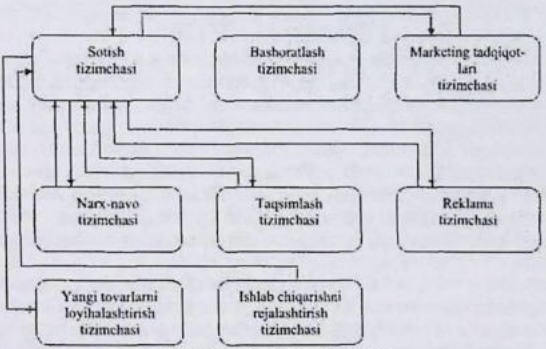
MABTning xususiyatlaridan biri — ***axborotlar tahlilini grafik usullari tizimchasidir.*** Xorijiy mamlakatlarning tajribasi interaktiv xizmatning moliyaviy-iqtisodiy faoliyatini tadqiqot qilish jarayonlarida grafik tavsiflash muhim ahamiyatga ega ekanligidan darak beradi. To'g'ri tuzilgan grafik marketing axborotlarini ta'sirliroq, esda qoluvchi va qulay o'zlashtiriladi. Tijorat faoliyatida bu usul axborot mahsulotlari va xizmatlari bozori, talab va takliflarning holati va tovarlar reklamasidagi ishlarning vujudga kelgan holatini namoyish qilish uchun keng qo'llanishga ega. Grafikli tavsiflar nafaqat o'rganilayotgan hodisalarni tasvirlash ishida, balki marketing axborotlarini umumlashtirishda ham muhim rol o'ynaydi. Bundan tashqari MABTning boshqa tizimchalari 20.6–rasmda keltirilgan.

Shunday qilib MABTning ushbu tizimchasi muhim axborotlarni katta tezlik, aniqlik va epchillik bilan kirib bo'ladigan qilib, osonlashganroq marketing siyosati va strategik rejalashtirishni o'tkazishga va axborotlarni

vaqt birligi bo'yicha samarali tahlil qilish va hisoblash asosida qaror qabul qilishga imkon beradi.

MABTning yana bitta farqi axborot mahsulotlari va xizmatlarini reklama qilish tizimchasining mavjudligidan iboratdir. Ushbu tizimcha axborot sohasi tovarlarinikompyuter tarmoqlari va telekommunikatsiyalar orqali reklama qilishga imkon beradi. Unda foydalaniladigan reklama tasvirlarini kompyuter grafikasining har xil vositalari asosida yaratiladi.

Marketing faoliyatida MABTdan keng foidalanishga to'sqinlik qilib turuvchi asosiy sabablar quyidagilardir:



20.6-rasm. MABT tizimchalari.

- MABTning vazifaviy ta'minlanishini ko'proq axborot-ma'lumotnomaviy va yig'ma-guruhni xarakterga ega vazifalarni yechishga mo'ljallanganligi;
- amaldagi MABTda marketing bo'limi xodimlari tomonidan qaror-larni tayyorlash va qabul qilish jarayonining to'liq davrini amalga oshirish bo'yicha yagona tizimning amalda yo'qligi;
- axborotlarni olish va ishlab chiqishning ishonchliligi va jadallili-gining yuqori bo'lmagan darajasi;
- dastlabki ma'lumotlarni tayyorlashning ko'p mehnat talab kilinishi.

Yechilayotgan vazifalarning tezkorligi marketing bo'yicha mutaxassislarning oldiga ma'lumotlar bazalaridan faqat haqiqatdan ham ularni yechish ehtiyojlariga javob beruvchi axborotlarni olish muammosini qo'yadi. Bundan tashqari, tanlab olingan ma'lumotlar hamma vaqt ham u yoki bu so'rovlarga mos kelmaydi. Bu MABT ma'lumotlarni unga hech kim tomonidan belgilanmagan algoritmi bo'yicha ishlab chiqishga imkon berishi bilan izohlanadi.

Marketing bo'yicha mutaxassislarga ko'rib chiqilayotgan obyekt haqidagi umuman qandaydir axborotlar emas, balki yetishmayotgan bilimlar kerak. Demak, MABT foydalanuvchining so'rovini unga u yoki bu vaziyatdagi

xarakterlar haqidagi bilimlarni shakllashtirish uchun o'zgartirishi zarur. Muammoni yechish uchun MABTning o'zi muammo soha haqida, masalan, dalillar o'zaro qanday tartibda bog'langan va bu bog'lanishdan u yoki bu holatlarda qanday foydalanish haqidagi keng bilimlarga ega bo'lishi kerak. Bu turdagi MABT ishlab chiqishga nafaqat mavjud ma'lumotlar, balki muammoli soha haqidagi bilimlarga ham suyanadi.

Kerakli ma'lumotlarning yo'qligi, ularni yechish yo'llarining ziddiyatliligi, noaniqligi va muqobilliligi bilan ta'riflanuvchi marketing vazifalarini yechish jarayonlarida miqdoriy usullarni emas, balki evristik tajribaning ahamiyati ko'proqdir. Bunday hollarda ekspert tizimlaridan foydalaniladi, ular, mohiyati bo'yicha, qarorlar qabul qilish tizimlari bo'ladilar.

MABTni muvaffaqiyatli faoliyat yuritishining asosiy sharti ularni tanlash muammosidan iboratdir. MABT ko'p miqdorda ishlab chiqilganligi sababli, qonunan quyidagi savol vujudga keladi: nima uchun bulardan ba'zi birlari muffaqiyatli faoliyat yuritadi, boshqalari esa yo'q ? Ularni yomon ishlashining aloqaning texnik vositalari, ShKlar, dasturiy ta'minot, kommunikatsion tizimlarning kamchiliklari yoki boshqa sabablar bilan izohlash mumkinmi?

Axborot tizimlari bozorining tahlili MABTni tanlashdagi qiyinchiliklar asosan bo'lajak xaridorlarni mavjud MABTlar haqida xabardor emasliklaridan, hamda ma'lumotlarning solishtiruvchi parametrlarini bilmasliklari bilan izohlanadi.

Hammadan avvalo, MABTlar bu tizimlar marketingining samaradorligiga ta'sir qiluvchi bir qator mezonlarning talablariga javob berishlari kerak, ya'ni:

a) umumiy va tor ixtisoslashtirilgan vazifalarni yechish imkoniyatiga qodirlik. Qiyinchiliklarni yechish taxminan oldingidagidek amalga oshirilishi kerak, ammo bunda marketingning aniq vazifalarini yechish uchun u yoki bu modellardan foydalanishning maqsadga muvofiqdigini aniqlash kerak. O'z navbatida marketingning umumiy vazifalarini yechish uchun xarajatlarning nisbati, ularning samaradorligi va foydalanishning ishonchliligi kabi ko'rsatkichlardan kelib chiqish kerak;

b) tizim foydalanishda interaktiv, tez harakatlanuvchi, vaqt omilini ta'sir qilish sharoitlarida tezkor tatbiq etiladigan bo'lishi kerak. Bu barcha parametrlarga javob berishi uchun u hammadan avval moslashuvchan, ya'ni yangi marketing axborotlarini o'zlashtirish imkoniyatlariga ega bo'lishi kerak;

v) tizim axborot bozorining yangi talablariga, ma'lumotlar va iqtisodiy-matematik modellarga tarkibiy o'zgarishlar, xotiradagi axborotlarni taqsimlanish imkoniyatlariga moslashish imkoniyatiga, unumdorlikning belgilangan darajasiga qo'llab-quvvatlangan holda ega bo'lish uchun g'oyatda egiluvchan bo'lishi kerak;

g) u aniq va detallashtirilganlikning yuqori darajasi bilan farqlanishi kerak, chunki axborot sohasidagi marketingning tezkor vazifasi g'oyatda murakkabdir. Bu yo'nalishni noto'g'ri tanlash quyidagi salbiy hodisalar: vaqtincha to'xtab qolishlar, kechikishlar, vaqt bo'yicha jarayonlarni mos kelmasligi va boshqalarning qimmatbaho zanjirli reaksiyasini keltirib chiqarishi mumkin. Ushbu holat aniq va o'z vaqtidagi ma'lumotlarni olish

uchun kerakli axborot tizimlarini yaratish bo'yicha qo'shimcha xarajatlar va harakatlarni to'liq oqlaydi.

Foydalanuvchilarning MABTning oldiga qo'ygan axborot, texnik va texnologik xarakterga ega bunday umumiy talablariga faqat marketing tadqiqotlarining natijalarigina javob beradi. O'z navbatida axborot bozorida mavjud MABTning samarali faoliyat ko'rsatishi faqat zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalariga asoslangan reklamalarning har xil shakllari yordamidagina amalga oshirilishi kerak.

§ 20.3. AXBOROT — TIJORAT FAOLIYATINING PREDMETI SIFATIDA

Hozirgi vaqtda har tomonlama rivojlangan jamiyatni axborotlashgan deb ataydilar. Hisoblash texnikasi va aloqa vositalarining keng rivojlanishi dastlab hayolga ham keltirib bo'lmaydigan qatta hajmlardagi va jadallikda axborotlarni yig'ish, saqlash, ishlab chiqish va uzatishga imkon bermokda. Zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari tufayli insonning ishlab chiqarish va noishlab chiqarish faoliyati, uning kundalik muloqati sohasi jahon tsivilizatsiyasi tomonidan ishlab chiqilgan tajribalar, bilimlar va ma'naviy boyliklarni jalb qilish hisobiga haqiqatdan ham chegarasiz kengaymoqda. Milliy iqtisodiyotning o'zi esa borgan sari kamroq darajada moddiy boyliklarni ishlab chiqarish va ko'proq darajada axborot mahsulotlari va xizmatlarini yaratish va tarqatish sifatida ta'riflanmoqda.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari iqtisodiy rivojlanishning muhim omili bo'lgan holda nafaqat fan va texnikaning mahsulidir. Amalda xo'jalikni axborot bilan qoplab olinmagan bitta ham muhim sektorini aytish mumkin emas (ishlab chiqarish, transport, kredit-moliya sohasi, savdo). Shuning bilan birga axborot mahsulotlari va xizmatlarini bundan keyin sotish (tarqatish) uchun yangi axborot-kommunikatsiya texnologiyalari — hisoblash texnikasi va aloqa vositalari orqali axborotlarni yig'ish, saqlash va taqdim etishning zamonaviy usullaridan foydalanib ishlab chiqish mustaqil soha sifatida shakllanmoqda.

Turli soha mutaxassislari fundamental masalalar bo'yicha, xususan, axborot faqat insoniy sivilizatsiyaga tegishlimi, yoki u jonsiz tabiatga ham xosmi, axborot tushunchasi unga yaqin bo'lgan ma'lumotlar va bilimlar tushunchasidan nima bilan farqlanishi bo'yicha bir bitimga kela olmayotirlar. Har xil, ba'zida butunlay qarama-qarshi nuqtai nazarlarni ilgari surilishi, aftidan ushbu muammoning murakkabligi, axborotlarning turmushlarimizda muhim va bir ma'noli bo'lmagan o'rinni egallashi bilan bog'liqdir. Bu sharoitlarda axborotlarning barchani qo'rqituvchi ta'rifini shakllantirishga harakat qilish hozir biror bir ma'noga ega bo'lishi dargumondir degan tezis borgan sari keng tarqalmoqda, chunki har xil vazifalar unga turlicha yondashishni talab qiladi.

Inson yashayotgan dunyo moddiy va nomoddiy obyektlardan, hamda ular o'rtasidagi aloqalar va o'zaro hamkorliklardan iboratdir. Sezgi organlari asboblar yordamida qayd etiluvchi atrofdagi dunyoning dalillari ***ma'lumotlar*** deb ataladi, ular aniq vazifalarni hal qilgan taqdirda ***axborotlarga*** aylanadi.

Vazifalarni yechish natijasida yangi bilimlar tizimlashtirilgan, haqiqiy yoki tekshiruvdan o'tgan qonunlar, nazariyalar va tasavvurlar va qarashlarning boshqa majmualari ko'rinishida umumlash-tirilgan ma'lumotlar paydo bo'ladi. Keyinchalik bu bilimlarning o'zlari boshqa vazifalarni yechish va o'tganlarni aniqlash uchun zarur bo'lgan ma'lumotlarning tarkibiga kirishlari mumkin.

Intuitiv ravishda «ma'lumotlar», «axborotlar», «bilimlar» tushuncha-lari ko'pincha tenglashtirilsalar ham, ular to'liqligicha mos kelmaydilar, chunki inson amaliyotining turli jihatlarini ta'riflaydilar. Bu yerda axborotlar va ma'lumotlar o'rtasidagi farq eng muhimdir. Agar ma'lumotlarning o'zlari jarayonlar va hodisalarning ko'proq yoki kamroq obyektiv ta'riflari bo'lsalar (to'g'ri, ular qayd etilishi inson tomonidan bajarilishi dalilli, ularga shubhasiz subyektivligini beradi), unda ularni axborotga aylanishi butunlay hal qilinishi kerak bo'lgan muammoning o'ziga xosligiga bog'liq. Bunda bitta savolga javob berish uchun axborotlarga ega ma'lumotlar, boshqa hollarda umuman hech qanday axborotli yuklamaga ega bo'lmasliklari mumkin.

Ma'lumotlar faqat aniq muammoni hal qilishda, ya'ni ularni iste'mol qilishida axborot bo'ladi deganda, shu narsa kelib chiqadiki, qat'iy ma'noda axborot emas, faqat ma'lumotlar oldi-sotdisining predmeti yoki tovar bo'la rladi. Ammo nazariya va amaliyotda vujudga kelgan va qotib qolgan «axborot-tovar» so'z birikmasini qo'llanishiga qarshilik qilish ehtimol kerakmasdir. Birinchidan, yuqorida aytib o'tilganidek, «ma'lumotlar» va «axborotlar»ning bazisli tushunchalariga nisbatan axborotlarga «tovar» tushunchasini qo'llashni butunlay to'g'ri qiluvchi boshqa nuqtai nazarlar ham mavjud. Ikkinchidan bu judayam muhim, axborot tovar sifatida tarqatilishining muvaffaqiyatli, birinchi navbatda iste'molchilarga taklif qilinayotgan ma'lumotlar qanday darajada ular uchun axborot bo'lishi bilan asoslanadi.

Ma'lumotlarning axborotlilik darajasi ular qiziqtirayotgan savolga qanchalik to'liq va samarali javob olish bilan belgilanadi. Axborotlilik, birinchi navbatda, tushunarlilik, ma'lumotlarning mazmuniga, kerakli xabarlar yoki dalillar ma'lumotlarda qanday darajada aks ettirilishiga bog'liq. Ammo, axborotlilik, demak, istemol qiymati va bozor narxiga ularni taqdim etish shakli ham ta'sir ko'rsatadi.

Gap shundaki, ma'lumotlar, haqiqiy dalillarning aksi bo'lgani holda, o'zlari nomoddiy sohaga kiradi. Ammo ular qandaydir moddiy gavdalanishsiz mavjud bo'la olmaydilar, buning ustiga ular oddiygina qandaydir manbalarda ko'pgina boshqa ma'lumotlar bilan birgalikda bo'ladilar, balki belgilangan shakllarda matnlar, jadvallar, grafiklarda tarkiblashtiriladilar. Bu shakllar ma'lumotlarni ishlab chiqaruvchining ba'zi bir axborotli modeli aniq muammo soha haqidagi va qanday axborotlar va ular qanday shaklda ularni aks ettirishi haqidagi tasavvurlarning majmuasini bevosita amalga oshiradi. Ma'lumotlarni axborotlarga aylantirilishi esa ularning iste'molchisi tomonidan o'zlarining **shaxsiy axborot modellari** asosida amalga oshiriladi.

Ma'lumotlar bo'lg'usi iste'molchilarning o'zlari tomonidan generatsiya-lanayotgan hollarda (masalan, tadqiqotchi tomonidan ilmiy tajriba o'tkazila-yotganda), ishlab chiqaruvchi va foydalanuvchining axborot modellari

tarkibiy ravishda mos keladi, ma'lumotlar esa avvaldan o'zlarining eng axborotliroq shakllarida taqdim etilganlar. Agar ma'lumotlar tovar sifatida bo'lsalar, unda foydalanuvchi axborot mahsulotlar va xizmatlari ularning ishlab chiqaruvchilari tomonidan bundan keyingi tarqatilish uchun shakllangan ma'lumotlar majmui bilan ishlaydi. Axborot mahsulot va xizmatlarining tuzilishi yoki undagi ma'lumotlarning taqdim etilish shakli, birinchi navbatda uni ishlab chiqaruvchisining ba'zi bir axborot modelini gavdalantiradi, u ta'rifi bo'yicha foydalanuvchining axborot modelidan farq qiladi.

Tijorat mahsulotlarini ishlab chiqaruvchilar o'zlarining modellarida foydalanuvchilarning modellarini ham hisobga olishga harakat qiladilar. Shunga qaramasdan ishlab chiqaruvchilar va foydalanuvchilarning axborot modellari hech qachon o'zaro to'liq mos kelmasliklari mumkin, chunki:

a) foydalanuvchilar ko'pincha ularga qanday axborot kerakligi haqidagi o'zlarining etarlicha noravshan tasavvurlarini aniq axborot modellarida rasmiylashtirmaydilar, ushbu tasavvurlarni mahsulot tamoyilida hisobga olishga to'sqinlik qiladi;

b) agar bunday modellar qandaydir ravishda mavjud bo'lsalar ham unda, birinchidan, foydalanuvchi ular haqida bilmasligi va yoki ularni noto'g'ri qabul qilishi mumkin va ikkinchidan, bu modellar turli foydalanuvchilarda bir-birlari bilan mos kelmasligi va shuning bilan «umuman foydalanuvchi»-ning abstraktli axborot modelini qurishning o'zi qiyin hal qilinadigan, ko'pincha esa amaliy-ma'noga ega bo'lmagan vazifa bo'ladi.

Ishlab chiqaruvchi va foydalanuvchilarning axborot modellarining mos kelmasligi asosan foydalanuvchiga axborot mahsulot va xizmatlarida boshqa hajmdagi va boshqacha tuzilishdagi ma'lumotlar kerakligida namoyon bo'ladi. Shuning bilan kerakli axborotlarni qidirishning samaradorligi pasayadi, chunki foydalanuvchi ma'lumotlarni axborot mahsulotlar va xizmatlaridan olish bo'yicha belgilangan harakatlarni qilishi kerak.

Ma'lumotlarni olish va ishlab chiqish jarayonlarini foydalanuvchilar uchun qanday qilib eng qulay tashkil qilish haqidagi savol zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining paydo bo'lishidan ancha avval kelib chiqqan. Misol uchun, qog'ozli manbalardagi axborotlarni ishlab chiqaruvchilar (kitoblar, jurnallar va boshqa nashrlarning mualliflari va muharrirlari) materialini qulay berishni, qidirishni muammo va nomli ko'rsatkichlarni tuzish bilan yengillashtirishga harakat qiladilar. Ixtisoslashtirilgan axborot mahsulotlari tashkilotlari ushbu maqsadlarda metama'lumotlarning to'plamlari, ya'ni «ma'lumotlar haqidagi ma'lumotlar» kataloglarini yaratadilar. Ammo zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining paydo bo'lishi bilan ma'lumotlarni qidirish va ishlab chiqishning imkoniyatlari haqiqatan ham cheksiz kengaydi.

Zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, an'anaviylaridan farqliroq, nafaqat axborot mahsulotlarini berishni, balki ularga kirish vositalari (qidirish, ishlab chiqish, taqdim etish vositalari)ni ham ko'zda tutadi. Bu vositalar foydalanuvchiga nafaqat axborot mahsulotlarida gavdalangan kompyuter to'plamlarining mazmunini oddiygina ko'zdan o'tkazishga,

balki axborotlarni xuddi uning ehtiyojiga o'xshash bo'lgan hajmda va formatda tezkor bilishga imkon beradi. Juda ma'qul holda kirish vositasi foydalanuvchining ehtiyojiga mos axborot u qayerda bo'lmasin, qidirish va taqdim etishni ta'minlaydi.

Axborot xizmatlari keng ma'noda foydalanuvchiga axborot ma'lumotlarini berishdan iboratdir. Tor ma'noda axborot xizmatlari ostida zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari yordamida olinadigan xizmatlar tushiniladi.

Zamonaviy axborot xizmatlarining paydo bo'lishi axborot mahsulotlariga bo'lgan talablarni yanada kengaytirdi, chunki ma'lumotlarning taklif etilishini yakkalashuviga, uni ayrim foydalanuvchilarning yakka ehtiyojlariga yaqinlashtirish va shuning bilan — foydalanuvchilar va ishlab chiqaruvchilarning axborot modellarini yaqinlashtirishga ko'maqlashadi. Bundan tashqari, foydalanuvchiga butunlay axborot mahsulotlarini egallash shart emas, bu boshqa teng sharoitlarda olingan axborotlarni haqiqatan qiymat jihatdan arzonlashtiradi.

Axborot xizmati axborot mahsulotlarisiz mavjud bo'lmaydi. Ammo axborot mahsulotlarini ham unga tegishli axborot xizmatisiz tasavvur qilib bo'lmaydi. Mohiyati bo'yicha qandaydir boshqa xizmatni mavjud mahsulotga ilova qilinishi foydalanuvchi uchun ma'lumotlarni taqdim qilishning shakllari o'zgarishiga va demak, oldingi kabi ma'lumotlarga aniq ega bo'lishiga qaramasdan, axborotlilikning boshqa darajasiga ega yangi mahsulotning haqiqiy paydo bo'lishiga olib keladi.

Shunday qilib, zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari yordamida yaratilayotgan va tarqatilayotgan asosiy tovar «axborot mahsulotlari va xizmatlari»dan iborat. O'z-o'zicha ma'lumotlarning mavjudligi, hatto noyob bo'lsada, agar foydalanuvchi ularni eng qulay shaklda ololmasa, tijorat muvaffaqiyatini kafolatlamaydi.

§ 20.4. AXBOROTLARNI TIJORATLI TARQATISH SANOATI VA TEXNOLOGIYALARI

Eng umumiy ko'rinishda axborotlarni tijoratli tarqatishning zamonaviy texnologiyalarida, foydalanuvchilar o'zlarining terminal qurilmalari yordamida axborot mahsulotlari bilan «muloqot» qiladilar, ulardan asosiysi ma'lumotlar bazalari belgilangan muammo sohaga tegishli mashina o'qiydigan shakldagi ma'lumotlar to'plamlari, hamda turli meta-ma'lumotli direktoriyalar MBda foydalanuvchilarga qidirishni yengillashtiruvchi rubrikatorlar va boshqa ma'lumotlardir. Axborot xizmatlari axborotlarni qidirish, ishlab chiqish va berishning turli-tuman dasturiy vositalari tufayli taqdim etiladi. Axborot va dasturiy ma'lumotlar axborotlarni tijoratli tarqatishning zamonaviy texnologiyalarining rivojlanadigan tashkiliy shakli asosi bo'lgan ma'lumotlar banklarining asosiy elementlari bo'ladilar. Ma'lumotlarning avtomatlashtirilgan banki (MAB) — maxsus tartibda tashkil qilingan MB, ushbu MBdan jamoa bo'lib foydalanish uchun mo'ljallangan dasturiy-texnik tili va tashkiliy uslubiy vositalarning tizimidir.

Foydalanuvchining MAB bilan ishi «so'rov-javob» chizmasi bo'yicha amalga oshirilganligi va qoidaga ko'ra, haqiqiy vaqt o'tishi tufayli, mavjud texnologiyalar haqida dialogli yoki interaktivli sifatida gapiriladi. Interaktiv texnologiyalar — axborotlarni haqiqiy vaqt usulida MAB bilan muloqat qilish yo'li bilan oladigan texnologiyalardir. Interaktiv texnologiyalar MAB foydalanuvchiga nisbatan qayerda joylashuviga ko'ra farqlanadi.

Texnik manbalardagi MAB – bu bevosita bir va bir necha MBga kerakli dasturiy ta'minlanish va foydalanuvchiga texnik manbalarda disketlar, optik disklar ega bo'lgan kompyuterli fayllar majmuidan iboratdir. Shunday qilib, texnik manbalarda axborotlarni tarqatish o'zining idrok qilish tamoyili va usuli bo'yicha an'anaviy mavjud bo'lganlarga eng yaqindir, foydalanuvchi nima olishni aniq biladi, ammo bu unga shunday hajmda kerakmi yoki yo'qmi bilmaydi.

Hozirgi vaqtda jahon bozorida texnik manbalardagi 3000 ga yaqin MABlar mavjud. Kompakt optik disklar (KOP) deb atalganlari ularning eng istiqbolli turidir, ularning tijoratda foydalanishi o'tgan asrning 80 yillari boshlarida boshlangan. KODlar, ehtimol, barcha boshqa manbalar orasida katta sig'im, yuqori ishonchlilik va qisman shikastlanishlarga barqarorlik, tez harakatlanish va ma'lumotlar birligiga hisoblangandan nisbatan arzon narx kabi eng yaxshi para-metrlarning birikmasiga ega. Bularni barchasi KODda ma'lumotlarning katta to'plamlarini, ayniqsa, tezkor yangilanishlarni talab qilmaydigan ma'lumotlar, hamda namoyishli va tovushli namunalar mahsulot bo'lgan hollarda, tarqatish uchun juda kerakli vosita bo'ladi. KODda axborotlarni tarqatish texnologiyalari tomonidan ochiladigan keng imkoniyatlar tegishli sanoatni yuqori sur'atlar bilan rivojlanishini asoslab beradi.

Masofadan ma'lumotlar banklari. Texnologiyalarning bu turi foydalanuvchilarning ko'pgina xost-EHM deb nomlangan yagona kompyuterida jamlangan axborot mahsulotlariga ularning uzatish tarmoqlari orqali jamoaviy kirishni ko'zda tutadi.

MABga kirish foydalanuvchining terminali bilan amalga oshiriladi, uning sifatida qandaydir maxsus uskuna bo'lishi mumkin, ammo ko'pgina foydalanuvchiga seansdan keyin topilgan axborotlarni ishlab chiqish va uzatishga imkon beruvchi ShKlar yoki boshqa aqliy terminallar bo'ladi.

Ushbu texnologiyalarning **asosiy xususiyatlari quyidagilardan** iborat:

- foydalanuvchiga bevosita axborot mahsulotlari emas, balki faqat axborot xizmatlarini taqdim etish, buning natijasida zarur bo'lgan axborotlarni oladi;
- xost-EHMga ma'lumotlarning katta to'plamlarini yuklash bilan bog'liq bo'lgan axborotlarning to'liqliligi;
- ma'lumotlarni faollashtirishning keng imkoniyatlari;
- nafaqat axborotlarni topish va olishga, balki zarur bo'lganda grafik va интсодий ishlab chiqarishni amalga oshirishga imkon beruvchi nisbatan rivojlangan dasturiy ta'minot.

Birinchi MABlari (o'tgan asrning 60-yillari boshlarida) ko'proq ilmiy-texnik xarakterdagi bibliografik axborotlarni qidirish uchun yaratilgan.

Ularning katta qismi notijorat xarakterga ega edi va ular ishlab chiqilgan tashkilotlarda ichki foydalanish uchun mo'ljallangan. Ochiq turdagi MAB, demak, tijorat MABni vujudga kelishida 1966 yilda muhim qadam qo'ygan, unda terminallar sifatida elektron trubkalardagi displeylardan foydalanilgan. Taxminan o'sha vaqtlarda IBM kompaniya tomonidan muassasa ichidagi axborot qidirish tizimi (AQT) ishlab chiqilgan.

Keng ma'nodagi interaktiv xizmatlar — interaktiv texnologiyalar yordamida olinadigan axborot xizmatlaridir. Tor ma'nodagi interaktiv xizmatlar masofadan kiruvchi MAB taqdim etiladigan xizmatlarni bildiradi. Asosiy mazmuni hisoblash tizimlarini rivojlantirish va takomillashtirish bo'lgan interaktiv xizmatlar bozorining birinchi bosqichi o'tgan asrning 70-yillari boshigacha davom etgan. Ikkinchi bosqichida (o'tgan asrning 80-yillari o'rtalarigacha) MB va MABni rivojlantirishni rag'batlantiruvchi xotira hajmlarining ortishi bo'lgan. Telekommunikatsiya xizmatlar ShK tarmoqlari bo'yicha ma'lumotlarni uzatish xizmatlarini tarqatish hozirgi bosqichning asosiy alomati bo'ladi. Interaktiv xizmatlar bozori axborot biznesining turi sifatida o'tgan asrning 80-yillari o'rtalarida vujudga kelgan. Ko'pchilik MBlari moliya va iqtisodiyotga bag'ishlangan.

Zamonaviy axborot bozori uchun ma'lumotlarni yig'ish, MABning dasturiy vositalarini yaratish va foydalanuvchilarga xizmatlar taqdim etish bo'yicha ayrim ishlarni bajarishga turli tashkilotlarning yaqqol ko'rinuvchi ixtisoslashtirilishi xosdir.

MB sanoatining asosiy tarkibiy tuzilmalari quyidagilar:

1) axborot mahsulotlari va xizmatlarini shaxsan ishlab chiqaruvchilar: MBni ishlab chiqaruvchilar — axborotlarni yig'ish va ularni mashina o'qiydigan shaklga ko'chirishni amalga oshiruvchi tashkilotlar;

Interaktiv xizmatlar — MBga interaktiv usulda kirishni amalga oshiruvchi, ya'ni axborot mahsulotlari va xizmatlarini ishlab chiqaruvchi va foydalanuvchi, hamda interaktiv xizmatlar bozorining asosiy elementi bo'luvchi tashkilotlar;

2) telekommunikatsion xizmatlar;

3) foydalanuvchilar yakuniy va oraliq foydalanuvchilarga yoki o'z mijozlariga axborot qidirish bo'yicha xizmatlar ko'rsatuvchi vositalarga bo'linadilar. Keyingilarga kutubxonalar, umumiy foydalaniladitan axborot markazlari hamda mijozlarga pulli xizmatlar ko'rsatuvchi brokerlar-mutaxassislar, kasb egalari kiradi.

Umuman mamlakatimizning interaktiv xizmatlarining rivojlanishidagi qulay tendensiyalarini oldindan aytish mumkin. Hozirgi vaqtda telekommunikatsiyalarni rivojlantirish bo'yicha faol harakatlar qilinmoqda, ShKning ma'lumotlarni uzatish tarmoqlariga kirishga ega mamlakatimiz tashkilotlarining soni o'smoqda. Bozorning shakllanishi tezkor ma'lumotlarga, hammadan ham ishga doir xarakterdagi talabning o'sishiga ko'maklashadi, uning jahon iqtisodiyotiga integratsiyalashuvi esa — O'zbekistonning axborot sanoatini xalqaro axborotlar hamjamiyatiga mamlakatimiz foydalanuvchilarini ham xorijiy resurslarga jalb qilish, ham mamlakatimizning ya'ni axborot mahsulotlari va xizmatlarining xorijiy bozorga chiqishini rag'batlantiradi.

Axborot marketingini tashkil qilish

Axborot faoliyatining tijoratlashgani sari unga ishlab chiqarishning, boshqarishning bozor tamoyillari sifatida marketingning umumiy tamoyillari asoslana boshlandi, bunda xo'jalik qarorlarini qabul qilishning asosida bozor axborotlari yotadi, qarorlarning asoslanganligi esa tovarlarning sotilishi bilan tekshiriladi. Buning natijasida ***axborot marketingi*** vujudga keladi.

Ko'pincha «axborot marketingi» atamasi ikki xil ma'noda qo'llaniladi. Bir tomondan, u axborotlarni tijorat tamoyili asosida tarqatish bo'yicha marketing tamoyillaridan foydalanishni bildiradi. Boshqa tomondan esa ular ostida ba'zida foydalanuvchilar tomonidan, axborotlarni tijoratli tarqatish bilan shug'ullanuvchi tash-kilotlarning o'zlari tomonidan shaxsiy mahsulotlarini yaratishda va bozorda o'tkaziladigan marketing ishlarining axborot ta'minoti tushuniladi. Axborot marketingi ikkita turli nuqtai nazarlari o'rtasida umumiyligi bor. Axborot mahsulotlari va xizmatlarini tanlashda foydalanuvchi mohiyati bo'yicha marketingning axborot mahsulotlari va xizmatlarini ishlab chiqaruvchisi kabi usullarini foydalanishi kerak. Ammo ko'pincha u ushbu sohada etarlicha ko'nikmalar va bilimlarga ega bo'lmaydi. Shuning uchun ham axborot marketingining tamoyillari va qurollarini foydalanuvchilarga yetkazib berish axborot mahsulotlari va xizmatlarini ishlab chiqaruvchilarning umumiy vazifasi bo'ladi, chunki u malakali va axborot madaniyatini, ya'ni, talabni ham o'sishiga ko'maklashadi. Bozor tamoyili sifatida axborot marketingining asosiy tamoyillari quyidagilardan iborat:

bozorni, talabni, iste'molchilarning didlari va istaklarini sinchiklab, har tomonlama o'rganish va tahlil qilish;

axborot mahsulotlari va xizmatlarining xususiyatlarini axborot bozorining talablariga moslashtirish;

firmalar axborot mahsulotlari va xizmatlarini ishlab chiqaruvchilar manfaatlarida bozor va talabga ta'sir ko'rsatish.

Bozorni kompleks o'rganish va uning asosida belgilangan davr uchun bozor strategiyasi va taktikasini ishlab chiqish marketing dasturida — firma bo'linmalaridan har birining faoliyatini tartibga soluvchi, hamda ularning yagona maqsadga erishishdagi harakatlarini muvofiqlashtiruvchi asosiy hujjatda aniq gavdalanadi. Axborot marketingining **asosiy elementlari** quyidagilardan iborat:

- axborot bozorini tahlil qilish;
- axborot mahsulotlari va xizmatlarning narxlarini shakllantirish;
- axborot mahsulotlari va xizmatlarini ishlab chiqaruvchilar va ularning foydalanuvchilari o'rtasida o'zaro munosabatlarni o'rnatish;
- reklama-targ'ibot tadbirlarni.

Axborot marketingining tuzilishi marketingning umumiy tamoyillarini axborot mahsulotlari va xizmatlari sohasida yoyilishining to'g'ridan to'g'ri natijasi bo'ladi. Dasturni aniq amalga oshirilishiga bu sohaning xususiyatlari ta'sir qiladi.

Axborot bozorining tahlili

Axborot marketingi dasturining ushbu bosqichi taklif qilinayotgan axborot mahsulotlari va xizmatlari uchun ularning vazifaviy parametrlariga mos keluvchi ehtiyojlarini aniqlash orqali bozor holatini belgilashga qaratilgan. Uni o'tkazishning natijasi quyidagilarga nisbatan tavsiyalarni ishlab chiqishdan iborat bo'ladi:

- qanday axborot MABga kiritilishi kerak;
- foydalanuvchi MAB bilan ishlashga rozi bo'lishi uchun uni qanday talablar qanoatlantirishi kerak.

Qo'yilgan savollarga javob berish uchun ikkita asosiy usul qo'llaniladi: mavjud MAB analoglari yoki mahsulotlarining tahlili; talabning tahlili, bozorni segmentlarga ajratish uning asosiy elementi bo'ladi.

Mahsulotlarning tahlili. Analogli — MABlarni axborot bozorida tijoratda muvaffaqiyatli faoliyat yuritishining o'ziyoq, uning vazifaviy parametrlari belgilangan bozor andozalariga javob berishidan darak beradi. Bunda analoglar ostida yoki axborot mazmuni, yoki belgilanishi bo'yicha bir xilda ishlab chiqariladigan MABlari tushuniladi. Masalan, mamlakatimizning statistik MABlar uchun xorijiy MABlar birinchi turdagi analoglar bo'lishi mumkin, ularda MDH haqidagi statistik axborotlar mavjud, ikkinchi turdagi analoglar esa — ularning joylashishidan qat'iy nazar har qanday statistik ma'lumotlarning banklari bo'ladi.

Birinchi turdagi analoglarni o'rganish belgilangan ma'lumotlarning bozorda mavjud bo'lgan MAB va MBga kiritishning chastotasi haqidagi tasavvurni beradi. Bu tasavvur, shubhasiz, bozor talabiga mos keluvchi mamlakatimiz MAB va MBning axborot mazmunini ishlab chiqish uchun muhim bo'ladi.

Ikkinchi turdagi analogli — MABning tahlili MABning vazifaviy parametrlari, MBning mazmuni va rasmiy ta'riflari, hamda dasturiy ta'minotining ta'riflariga nisbatan umumiy bozor andozalarini aniqlashga imkon beradi.

MBning ***mazmuty ta'riflari*** ma'lumotlar tomonidan tegishli muammo sohani qamrab olishni aks ettiradi. Ular orasida quyidagilar ko'proq qiziqish uyg'otishi mumkin:

- ma'lumotlar tegishli bo'lgan muammo sohani ko'rsatuvchi sohaviy qamrab olish;
- ma'lumotlarning geografik qaramligini aks ettiruvchi hududiy qamrab olish;
- MBdagi eng eski va eng yangi ma'lumotlar orasidagi vaqt birligini belgilovchi vaqtni qamrab olish;
- o'zida mavjud bo'lgan axborotlarning (hujjatlar, dinamik qatorlar-ning) miqdorini ifodalovchi MBning hajmi;
- faollashtirish yoki yangi ma'lumotlarni MBga kelib tushishining tezligi, u o'z navbatida axborotning paydo bo'lishi va uning MB kiritilishi o'rtasidagi chastotani, interaktivligi va vaqt birligi bilan ta'riflanadi;
- ma'lumotlarning manbasi — MBni ishlab chiqaruvchilarning nomi va statusi.

Rasmiy ta'riflash ma'lumotlarni taqdim etish usulini bayon qiladi, ular MBning turiga ko'ra, asosan, matn, jadval va statistik ko'rsatkichlar ko'rinishida rasmiylashtiriladi. Ma'lumotlarni taqdim etish shakllarini tanlash, birinchi qarashda, sof texnologik tadbirdan ko'rinishi mumkin, ammo haqiqatan esa muhim marketing operatsiyasidir, chunki, yuqorida ko'rsatilganidek axborot mahsulotlari va xizmatlarini ishlab chiqaruvchilar va foydalanuvchilarining axborot modellarining mos kelmasligi shunga olib keladiki, keyinchalik barcha kerakli ma'lumotlarni, ular haqiqatan ham MBda bo'lishlariga qaramasdan to'la olmasliklari mumkin. Bu esa ularga bo'lgan talabni pasayishiga va foyda ololmaslikka olib keladi.

Talabni rag'batlantirish maqsadida tijorat MABda axborotlarni taqdim etish bozorning **quyidagi talablarini** hisobga olish zarur:

- turli MBdagi bir turdagi maydonlarning yagona tartibdagi belgilari;
- yagona va iloji bo'lsa umumiy qabul qilingan klassifikatorlar bazasida so'rovlarni engillash uchun axborotlarni kodlashtirish;
- MB — klassifikator, direktoriyalar haqidagi ma'lumotnomaviy axborotlarni foydalanuvchiga o'z vaqtida taqdim etish.

Dasturiy ta'minotni bevosita ishlab chiqish dasturlash bo'yicha mutaxassisning asosiy vazifasidir. Shunga qaramasdan MABning tijorat xarakteri uni amalga oshirishda, birinchi navbatda, ***foydalanish interfeysi*** — foydalanuvchining MAB bilan shaxsan muloqotiga tegishli dasturiy ta'minlanishning bir qismiga tegishli marketing mulohazalarini hisobga olishni talab qiladi.

Tijorat MABdan foydalanish interfeysga asosiy talab uning «do'stonaligi»dir, uning ostida MAB bilan muloqotning foydalanuvchi uchun qulay va tabiiy usulini ta'minlash ko'zda tutiladi. Do'stonalikning darajasi belgilangan bozor segmentiga mo'ljallanganligiga bog'liqdir. Foydalanuvchi interfeysining do'stonaligini oshiruvchi asosiy usullar quyidagilardir:

- buyruqlar nomlarining tabiiyligi, iloji bo'lsa boshqa MABlardagi kabi shunday nomlarga o'xshashligi;
- yordam va aytib berishning rivojlangan tizimining mavjudligi, shu jumladan interaktiv usulda ham;
- axborotlarni berishning qulay tartibi;
- axborotlarni berishning o'zgaruvchan formatlari.

Bundan tashqari interfeysning do'stonaligi MABning tez harakat qilishi, mukammal hujjatlarning mavjudligi va bir qator boshqa omillarga bog'liq. Foydalanuvchilar uchun qulaylikni oshirish uchun yana maxsus AIJlari taqdim etilishi mumkin, ular ShKda o'rnatiladi. Bunday AIJlar va MABning dasturiy ta'minoti bilan birga qidirishga va topilgan ma'lumot-larni seansdan keyingi ishlab chiqishga tayyorlashni o'tkazishga imkon beradi.

MABni tijorat xarakteri yana foydalanuvchilarni iqtisodiy qo'llabquvvatlashni ham ko'zda tutadi, ular ostida, hammadan avvalo, ularni identifikatsiyalash, schotlarni o'z vaqtida taqdim etish va haq to'lash ustidan nazorati tushuniladi. Ko'rsatilgan vazifalar axborot mahsulotlari va xizmatlarining ham shtatli dasturiy vositalari tomonidan va MABdan

foydalanish, foydalanuvchilar bilan hisoblashning statistikasini yig'ish va tahlil qilishning maxsus tizimchalari tomonidan amalga oshirishi mumkin.

Bozorlarni segmentlarga ajratishning zarurligi quyidagi sabablar bilan izohlanadi:

- har bir bozor segmenti talabning turi bilan ta'riflanadi, uni interaktiv xizmatlar taklif qilinganga qadar tahlil qilinishi kerak;
- o'zlariga nisbatan qandaydir yorqin ta'riflarni shakllantirish qiyin bo'lgan bozor segmentlari ko'zda tutilgan interaktiv xizmatlarni qamrab olish uchun kamroq yaroqlidir.

Foydalanuvchilar guruhlarini ajratish uchun qo'llaniladigan eng muhim tasniflash mezonlari ularning kasbiy (sohaviy)ligiga, interaktiv usulda ishlash tajribasining mavjudligi va axborotli faoliyatining xarakteridan iborat bo'ladi. Kasbiylik bo'yicha segmentlarga ajratish, birinchi navbatda, ma'lumotlarning tematikasiga bog'liq, masalan, statistik axborotlardan hammadan avvalo tadqiqotchi — tahlilchilar, moliyaviy xodimlar, maslahatchilar, bibliografikdan — ilmiy tashkilotlar, kutubxonalar va axborot markazlari, huquqiydan — yuristlar, patentlidan — patentshunoslar va kashfiyotchilar foydalanadilar.

Interaktiv usulda ishlash tajribasi kasbiylik bilan yaqindan bog'liq, ammo yana ko'proq darajada ularning axborot faoliyatining xarakteriga bog'liq. Mamlakatimiz bozori sharoitlarida ushbu mezon bo'yicha segmentlarga ajratish alohida muhim ahamiyatga ega. Bu erda ortiqcha kutishlar o'zini oqlashi dargumon, ammo ShK tarmoqlari bo'yicha ma'lumotlarni uzatish va olish tajribasiga ega bo'lgan va tegishli uskunalarga ega foydalanuvchilarni mo'ljallash butunlay maqsadga muvofiqdir.

O'Z-O'ZINI NAZORAT VA MUHOKAMA QILISH UCHUN SAVOLLAR

1. Marketing faoliyati uchun axborotlarning ahamiyati nimalardan iborat?
2. Marketing axborotlari manbalari va oqimlarini tavsiflab bering.
3. Marketing faoliyatidagi tashqi mikromuhitning qanday omillarini bilasiz?
4. Marketingni boshqarish tizimidagi axborotlarni shakllantirish va foydalanishning asosiy tamoyillarini aytib bering.
5. Korxona marketing faoliyatida axborot tizimlarining vazifalari nimalardan iborat?
6. Tashqi axborotlar tizimiga nimalar kiradi?
7. Ichki axborotlar tizimiga nimalar kiradi?
8. Marketing tadqiqotlari asosida axborotlar ta'minotini tashkil qilishning mazmuni nimadan iborat?
9. Axborot mahsulotlari va xizmatlari deganda nimani tushunasiz?
10. Axborotlar tijoratda qanday ahamiyat kasb etadi?
11. MAB va MBni tijoratda qo'llanilishi nimalardan iborat bo'ladi?
12. Axborotlarni tijoratli tarqatish sanoati va texnologiyalarini tushuntirib bering.

21 - BOB. AXBOROT XAVFSIZLIGI

§ 21.1. AXBOROT XAVFSIZLIGI: ASOSIY TUSHUNCHA VA TA'RIFLAR

§ 21.2. AXBOROT XAVFSIZLIGIGA TAHDIDLARNING ASOSIY TURLARI

§ 21.3. AXBOROT XAVFSIZLIGINI TA'MINLASH

§ 21.4. KRIPTOGRAFIK AXBOROT HIMOYASI TAMOYILLARI

§ 21.5. BLOKLI VA UZLUKSIZ SHIFRLAR

§ 21.6. NOSIMMETRIK KRIPTOTIZIMLAR. OCHIQ KALITLI KRIPTOTIZIM KONSENTRATSIYASI

§ 21.7. INTERNET TARMOG'I ORQALI UZOQLASHTIRILGAN HUJUMLARDAN HIMOYA USULLARI VA VOSITALARI

§ 21.8. ELEKTRON TO'LOV TIZIMLARIDA AXBOROT XAVFSIZLIGI

§ 21.9. ELEKTRON PLASTIK KARTALAR

Diplomga ega bo'lish – bu hali tom ma'nodagi ziyoli emas. Ziyoli odam o'z tafakkur saviyasi, pok yuragi, ichki madaniyati bilan mutlaqo bo'lakcha inson bo'ladi.

Islom Karimov

§ 21.1. AXBOROT XAVFSIZLIGI: ASOSIY TUSHUNCHA VA TA'RIFLAR

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari turli xil axborotlarni saqlash, uzatish, uni qayta ishlash, natijalarni foydalanuvchilarga matn, grafik, ovoz shaklida taqdim etish, ma'lumolar bazasi tizimlari va boshqa masalalarni yechish uchun vosita hisoblanadi. Axborot xavfsizligini (AX) ta'minlash muammolarining dolzarbligi va muhimligiga quyidagilar sabab bo'lmoqda:

- zamonaviy ShKlar hisoblash quvvatining kun sayin oshib borishi;
- ShKlar yordamida to'planayotgan, saqlanayotgan, ishlanayotgan va uzatilayotgan axborotlarning lokal va global tarmoqlardan foydalanishning keskin o'sishi;
- serverlarda turli sohaga oid ma'lumotlarning bazasi sifatida jamlanganligi;
- turli predmet sohalarida ishlatilayotgan ShKlar sonining keskin o'sishi; hisoblash zaxiralari va ma'lumot massivlariga bevosita kirish imkoniga ega bo'lgan foydalanuvchilar doirasining keskin kengayib borayotgani;
- minimal darajadagi xavfsizlik talablariga ham javob bera olmayotgan dasturiy vositalarning mavjudligi;
- tarmoqli texnologiyalarning hamma joyga tarqalishi va lokal tarmoqlarning globallashuvi;
- Internet tarmog'idan foydalanuvchilar sonining tez suratlar bilan oshishi.

Quyida kompyuter tizimlarining axborot xavfsizligiga oid asosiy tushunchalarga to'xtaymiz.

- konfidensial (maxfiy) kompyuter tarmoqlari orqali axborotlarni ayirboshlash;
- bank-moliya tizimida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining keng qo'llanilishi.

AXga ta'sir ko'rsatishlar tabiati nihoyatda turli-tuman bo'ladi. Bular tabiiy ofatlar (yer qimirlashlar, bo'ronlar, yong'inlar) ham, AX tarkibiy qismlarining ishdan chiqishlari ham, xodimlar yo'l qo'ygan xatolar ham, suiqasdchining kirishga bo'lgan intilishlari ham bo'lishi mumkin.

AXga ishlanayotgan axborotning maxfiyligi va butligini, shuningdek tizimning tarkibiy qismlari va zaxiralarining butligini ta'minlash bo'yicha choralar ko'rish orqali erishiladi.

Axborotlarga kirish deganda axborot bilan tanishish, unga ishlov berish, xususan undan nusxa ko'chirish, uni modifikatsiya qilish yoki yo'q qilib tashlash tushuniladi.

Axborotlarga ruxsat etilgan va etilmagan kirishlar bilan farqlanadi.

Axborotlarga **ruxsat etilgan kirish** deganda kirishni chegaralashning belgilangan qoidalarini buzmaslik tushuniladi.

Kirishni chegaralash qoidalari kirish subyektlarining kirish obyektlariga kirishish huquqlarini belgilab beradi.

Axborotlarga **ruxsat etilmagan kirish** buning uchun belgilangan qoidalarni buzish demakdir. Axborotlarga ruxsat etilmagan kirishni amalga oshirayotgan shaxs yoki jarayon murojaatni chegaralash qoidalarining buzuvchilari hisoblanadi. Ruxsat etilmagan kirish kompyuter buzg'unchiliklarining eng keng tarqalgan ko'rinishidir.

Ma'lumotlarning maxfiyligi bu ushbu ma'lumotlarga taqdim etilgan va ularning talabdagi himoyasini belgilab beradigan maqomdir. Mohiyat e'tibori bilan axborot maxfiyligi bu axborotning faqatgina tekshiruvdan o'tgan va kirish huquqiga ega bo'lgan tizim subyektlariga ma'lum bo'lish xususiyatidir.

Subyekt tizimning faol tarkibiy qismi bo'lib, axborotlarning obyektdan subyektga oqib o'tishining yoki tizim holati o'zgarib ketishining sababchisi bo'lishi mumkin. Obyekt esa tizimning axborotlarni saqlovchi, qabul qiluvchi yoki uzatuvchi passiv tarkibiy qismidir. Obyektga murojaat unda saqlanayotgan axborotlarga murojaatni bildiradi.

Tizimdagi ma'lumotlar ma'no jihatdan dastlabki ma'lumotlardan farq qilmasa, ya'ni ular tasodifiy yoki qasddan qilingan ma'no o'zgartishlar yoki buzilishlarga uchramagan bo'lsagina, **axborot butligi ta'minlangan** hisoblanadi.

Tasodifiy yoki qasddan qilingan buzib ko'rsatishlar yoki buzib tashlovchi ta'sirlar sharoitida ishlayotgan tizim o'z tarkibiy qismi yoki zaxirasini ma'no jihatdan o'zgartirmasa, bu hol ushbu tizim o'z tarkibiy qismi yoki zaxirasining butligini saqlab qolish xususiyatiga ega ekanligidan darak beradi.

Tizimning tarkibiy qismi yoki zaxirasining kirish uchun qulayligi deganda ushbu tarkibiy qism yoki zaxiraning muallifi ma'lum bo'lgan qonuniy tizim subyektlari uchun kirishga qulayligi nazarda tutiladi.

AXga tahdid deganda uning xavfsizligiga bevosita yoki bilvosita zarar yetkazishi mumkin bo'lgan barcha ehtimoliy ta'sirlar tushuniladi. Xavfsizlikka zarar yetkazish deganda AXda saqlanayotgan va ishlanayotgan axborotlarning himoyalanganlik holati buzilgani tushuniladi.

AX zaifligi bu tizimning biron bir qoniqarsiz xususiyati bo'lib, u tahdidning paydo bo'lishi va amalga oshishini keltirib chiqarishi mumkin.

Kompyuter tizimiga hujum deganda buzg'unchining tizimdagi u yoki bu zaif jihatlarini izlab topib, ulardan o'z niyatida foydalanishga qaratilgan xatti-harakatlari nazarda tutiladi.

Xavfsiz yoki himoyalangan tizimlar deb xavfsizlikka tahdidlarga muvaffaqiyatli va samarali qarshi tura oladigan himoya vositalariga ega bo'lgan tizimlarga aytiladi.

Himoya vositalari kompleksi bu AXni ta'minlash uchun yaratiladigan va qo'llab-quvvatlanadigan dasturiy hamda texnik vositalardir. Kompleks muayyan tashkilotda qabul qilingan xavfsizlik siyosatiga muvofiq yaratiladi va qo'llab-quvvatlanadi.

Xavfsizlik siyosati deganda xavfsizlikka tahdidlarning ma'lum bo'lgan barcha turlaridan AXni himoyalash vositalari ishini boshqarib turuvchi me'yorlar, qoidalar va amaliy ko'rsatmalar majmui tushuniladi.

§ 21.2. AXBOROT XAVFSIZLIGIGA TAHDIDLARNING ASOSIY TURLARI

Ta'sir qilish maqsadiga ko'ra AXga tahdidlarning uchta asosiy turini ko'rsatib o'tish lozim:

- axborot maxfiyligini buzishga qaratilgan tahdidlar;
- axborot butligini buzishga qaratilgan tahdidlar;
- tizimning ishlash imkoniyatlariga qarshi qaratilgan tahdidlar.

Axborot maxfiyligini buzishga qaratilgan tahdidlar maxfiy axborotni fosh qilish maqsadini ko'zlaydi. Bu tahdidlar amalga oshirilganda, axborot unga kirishi lozim bo'lmagan shaxslarga oshkor bo'ladi. Kompyuter tizimida saqlanayotgan yoki bir tizimdan ikkinchisiga uzatilayotgan biron-bir yopiq axborotga ruxsat etilmagan kirish sodir bo'lgan har qanday holat axborot maxfiyligini buzishga qaratilgan tahdid bilan bog'liq atamalar bilan nomlanadi.

Kompyuter tizimida saqlanayotgan yoki aloqa kanali bo'yicha uzatilayotgan axborot butligiga qaratilgan tahdidlar ushbu axborotni o'zgartirish yoki buzib ko'rsatishga qaratilgan bo'lib, bu axborot sifatining buzilishiga yoki uni butunlay yo'q qilinishiga olib keladi.

Axborot butligining buzilishi niyati yomon shaxs tomonidan qasddan amalga oshirilishi, shuningdek tizimni o'rab turgan muhitning obyektiv ta'sirlari natijasida sodir bo'lishi mumkin.

Bu tahdid kompyuter tarmoqlari va telekommunikatsiya tizimlari kabi axborot uzatish tizimlari uchun tegishli. Axborot butligini qasddan buzishlarni uni ruxsat etilgan o'zgartirishlardan farqlash lozim, chunki bu o'rinda o'zgartirishlar vakolatli shaxslar tomonidan aniq maqsadlarda amalga oshiriladi.

Tizimning ishlash imkoniyatlariga qarshi qaratilgan tahdidlar shunday holatlarni yuzaga keltirishga qaratilganki, bunda qasddan amalga oshirilgan xatti-harakatlar AXning ishlash imkoniyatini pasaytiradi yoki uning ayrim zaxiralariga kirish imkoniyatini butunlay to'sib qo'yadi.

Beruxsat kirish (BRK) kompyuter buzg'unchiliklarining eng keng tarqalgan va ko'plab ko'rinishlarga ega turidir. Beruxsat kirishlarning mohiyati shundan iboratki, bunda foydalanuvchi (buzg'unchi) muayyan tashkilotda qabul qilingan xavfsizlik siyosatiga muvofiq belgilangan kirishini chegaralash qoidalarini buzgan holda tizimga kira oladi. Beruxsat kirish uchun himoya

tizimidagi har qanday xato ham qo'l keladi hamda u himoya vositalari noratsional tanlanganda, ular pala-partish o'rnatilgan yoki sozlanganda yuz berishi mumkin. Beruxsat kirish AXning shtatdagi vositalari orqali ham, maxsus shuning uchun yaratilgan apparat va dasturiy vositalar orqali ham amalga oshriladi.

Beruxsat kirishlarning nihoyatda ko'p yo'llari va usullaridan eng keng tarqalgan va o'zaro bog'liq bo'lgan quyidagi turlarida to'xtalamiz:

- parollarni tutib olish;
- «maskarad»;
- imtiyozlardan noqonuniy foydalanish.

Parollarni tutib olish maxsus ishlab chiqilgan dasturlar vositasida amalga oshiriladi. Konuniy foydalanuvchi tizimga kirish uchun harakat qilayotgan paytda tutib oluvchi dastur displey ekranida foydalanuvchi ismi va parolini kiritilishini imitatsiya qiladi, ular shu zahotiyoq tutib oluvchi dastur egasiga uzatiladi, shundan so'ng ekranda xato sodir bo'lgani to'g'risidagi ma'lumot paydo bo'ladi va boshqaruv operatsiya tizimiga qaytadi. Foydalanuvchi parolni kiritishda xatoga yo'l qo'ydim deb o'ylaydi. U kirishni yana qaytaradi va tizimga kirish imkoniyatiga ega bo'ladi. Konuniy foydalanuvchining ismi va paroliga ega bo'lib olgan tutib oluvchi dastur egasi esa ulardan o'z maqsadlarida foydalanish imkonini oladi. Parollarni tutib olishning boshqa usullari ham mavjud.

«Maskarad». Biron foydalanuvchining tegishli vakolatlarga ega bo'lgan boshqa foydalanuvchi nomidan ma'lum bir xatti-harakatlarning bajarishiga «maskarad» deyiladi. «Maskarad»dan ko'zlanadigan maqsad bu biron-bir xatti-harakatlarni boshqa foydalanuvchiga nisbat berish yoki boshqa foydalanuvchining vakolatlari va imtiyozlarining o'zlashtirib olishdan iborat.

«Maskarad»ning ishlatilishiga misollar:

- tizimga boshqa foydalanuvchining ismi va paroli ostida kirish (bu «maskarad» oldidan parolni tutib olish amalga oshiriladi);
- boshqa foydalanuvchi nomidan tarmoqda xabarlarni uzatish.

«Maskarad» bank tizimidagi elektron to'lovlarda ayniqsa xavflidir, chunki bu erda buzg'unchining «maskrad»i tufayli mijozning noto'g'ri identifikatsiya qilinishi bankning qonuniy mijoziga ancha-muncha zarar ketirishi mumkin.

Imtiyozlardan noqonuniy foydalanish. Himoya tizimlarining ko'pchiligi berilgan funksiyalarni bajarish uchun ma'lum imtiyozlar to'plamini o'rnatadilar. Har bir foydalanuvchi o'z imtiyozlari to'plamiga ega bo'ladi: oddiy foydalanuvchilar - minimal, administratorlar - maksimal. Imtiyozlarning, masalan, «maskarad» vositasida, egallab olinishi buzg'unchiga himoya tizimini chetlab o'tib muayyan xatti-harakatlarni amalga oshirish uchun imkoniyat beradi. Ta'kidlab o'tish lozimki, imtiyozlarning noqonuniy egallab olinishi himoya tizimidagi xato yoki administratorning tizimni boshqarishda va imtiyozlarni belgilashdagi beparvoligi tufayli sodir bo'lishi mumkin.

§ 21.3. AXBOROT XAVFSIZLIGINI TA'MINLASH

AXni ta'minlash muammosiga ikkita yondashuv mavjuddir: «fragmentar» va kompleksli.

«Fragmentar» yondashuv mavjud shart-sharoitlarda aniq belgilangan tahdidlarga qarshi aks ta'sir ko'rsatishga qaratilgan. Bunday yondashuvni amalga oshirishga misol sifatida kirishni boshqarishning ayrim vositalarini, ixtisoslashgan antivirusli dasturlarni keltirish mumkin.

Bunday yondashuvning afzal tomoni shundaki, bunda aniq tahdid bexato tanlab olinadi. Uning sezilarli kamchiligi esa axborotlarga ishlov berishning yagona himoyalangan muhiti yo'qligidadir.

Kompleks yondashuv AXda axborotlarga ishlov berishning himoyalangan muhitini yaratishga qaratilgan bo'lib, bu muhit tahdidlarga qarshi aks ta'sirning turli xil chora-tadbirlarini yagona kompleksga birlashtiradi. Axborotlarga ishlov berishning himoyalangan muhitini tashkil etish AXni ma'lum darajada kafolatlash imkonini beradi, bu esa kompleks yondashuvning shubhasiz afzalligidan dalolatdir. Bu yondashuvning kamchiliklari quyidagilardan iborat: AX foydalanuvchilarining harakat erkinligi cheklanganligi, himoya vositalarini o'rnatish va sozlashdagi xatoliklarga yuqori darajadagi sezgirlik, boshqarishning murakkabligi.

Xavfsizlik siyosati ma'muriy-tashkiliy choralar, jismoniy va dasturiy-texnik vositalar yordamida amalga oshiriladi hamda himoya tizimi arxitekturasini belgilab beradi. Har bir muayyan tashkilot uchun xavfsizlik siyosati maxsus ishlab chiqilishi hamda undagi axborot ustida ishlashning aniq texnologiyasi va qo'llanayotgan dasturiy, texnik vositalarga bog'liq bo'lishi kerak.

Xavfsizlik siyosati tizim obyektlariga murojaat qilish tartibini belgilab beruvchi kirishni boshqarish usuli bilan belgilanadi. Xavfsizlik siyosatining ikkita asosiy turi farqlanadi: **saylanma** va **vakolatli**.

Saylanma xavfsizlik siyosati murojaatni boshqarishning tanlanadigan usuliga asoslanadi. **Vakolatli xavfsizlik** siyosati administrator tomonidan taqdim etiladigan ko'plab ruxsat etilgan kirish munosabatlarini bildiradi. Odatda, saylanma murojaat boshqaruvi xususiyatlarini tavsif etishda murojaat matritsasi asosidagi matematik modeldan foydalaniladi.

Kirish matritsasi bu shunday matritsasi, unda ustun tizim obyektiga, satr esa uning subyektiga to'g'ri keladi. Matritsaning ustun va satr kesishgan joyida subyektning obyektga ruxsat etilgan murojaat qilish turi ko'rsatiladi. Odatda, obyektning subyektga «qo'yishga murojaat», «yozishga murojaat», «ijroga murojaat» va h.k. kabi turlari qo'llanadi. Kirish matritsasi kirishni boshqarish tizimlarini modellashtirishdagi eng sodda yondashuv hisoblanadi. Biroq u ancha murakkab modellar uchun asos vazifasini ham o'taydi.

Kompyuter tizimlari xavfsizligini ta'minlash choralari ularni amalga oshirish usullari bo'yicha quyidagi guruhlarga bo'linadi:

- huquqiy (qonunchilik);
- axloqiy-tarbiyaviy;
- ma'muriy;
- jismoniy;

- texnik-dasturiy.

Sanab o'tilgan AX xavfsizligi choralarini axborot himoyasi yo'lida ketma-ket qo'yilgan to'siq yoki chegaralar sifatida olib qarash mumkin. Himoya qilinayotgan axborotlarga etib borish uchun, ketma-ket bir nechta himoya chegaralarini bosib o'tish lozim bo'ladi.

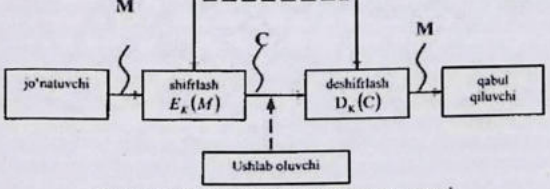
§ 21.4. KRIPTOGRAFIK AXBOROT HIMOYASI TAMOYILLARI

Kriptografiya muayyan ma'lumotlarni raqiblar uchun befoyda qilishga qaratilgan o'zgartirish usullarining majmuidan iborat. Bunday o'zgartirishlar ma'lumotlar himoyasi bilan bog'liq ikkita asosiy muammoni hal qilish imkonini beradi: maxfiylik muammosini hamda axborot butligi muammosini (axborot mazmunini o'zgartirib qo'yish yoki aloqa kanaliga yolg'on axborot kiritish imkonidan raqibni mahrum qilish yo'li bilan).

Axborot maxfiyligi va axborot butligi muammolari o'zaro yaqin aloqada bo'lgani tufayli, ularning birini hal qilish usullarini ko'pincha ikkinchisiga nisbatan ham qo'llash mumkin.

Uzatilayotgan axborotlarning shifrlanishini ta'minlovchi kriptografik tizimning sxemasi 21.1-rasmda keltirilgan. Jo'natuvchi himoyalanmagan kanal bo'yicha qonuniy qabul qiluvchiga uzatilishi lozim bo'lgan dastlabki xabar (**M**) ning ochiq matnini generatsiya qiladi. Tutib oluvchi uzatilayotgan xabarni tutib olish va ochish maqsadida kanalni kuzatib boradi. Tutib oluvchi **M** ma'lumot mazmunini bilib ololmasligi uchun, jo'natuvchi uni qaytariluvchi o'zgartirish $\mathbf{E_K}$ yordamida shifrlaydi hamda **S=EK(M)** shifrmatnga (yoki kriptogrammaga) ega bo'lib, uni keyin qabul qiluvchiga jo'natadi.

Qonuniy qabul qiluvchi, shifrmatnni olgach, **D=EK-1** teskari o'zgartirish yordamida uni deshifrlaydi hamda ochiq matn **M** kurinishidagi dastlabki ma'lumotga ega bo'ladi:



21.1-rasm. Umumlashma kriptotizim sxemasi.

$\mathbf{E_K}$ qayta o'zgartirishi kriptoalgoritm deb nomlanuvchi kriptografik o'zgartirishlar oilasidan tanlab olinadi. Har bir qo'llanayotgan alohida o'zgartirish kriptografik kalit (**K**) deb ataluvchi parametr yordamida tanlab olinadi. Kriptotizimni amalga oshirishning turli variantlari mavjud bo'lib, ular turli usullar vositasida ochiq matnni shifrlash va shifrmatnni deshifrlash

imkonini beruvchi yo'riqnomalar to'plami va apparat vositalaridan iborat. Bunda ko'rsatilgan usullardan biri muayyan kalit **K** yordamida tanlab olinadi.

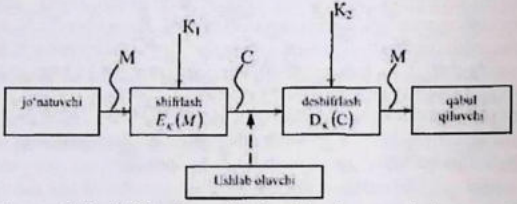
Yanada rasmiyroq izoh beradigan bo'lsak, kriptografik tizim bu ochiq matn ma'lumotlarini **M** fazodan shifrlangan matnlarning S fazosiga $E_K: M \to S$ qaytariluvchan o'zgartirilishlarining $(E_K)K_3K$ bir parametrli oilasidir. **K** parametri (kalit) **kalitlar fazosi** deb ataluvchi **K**ning chekli ko'pligidan tanlab olinadi

Umuman olganda, shifrlashning o'zgartirilishi deshifrlashning o'zgartirilishiga nisbatan **simmetrik** yoki **asimmetrik** bo'lishi mumkin. Uzgartirish funksiyasining bu muxim xususiyati kriptotizimlarning ikkita sinfini belgilab beradi:

- simmetrik (bitta kalitli) kriptotizimlar;
- asimmetrik (ikkita kalitli) kriptotizimlar (ochiq kalitli).

Bitta maxfiy kalitli **simmetrik kriptotizim** sxemasi 21.4-rasmda ko'rsatilgan edi. Unda shifrlash blokida ham, deshifrlash blokida ham bir xil maxfiy kalitlar qo'llaniladi.

Ikkita turli kalitli ($\mathbf{K_1}$ va $\mathbf{K_2}$) asimmetrik kriptotizimning umumlashma sxemasi 21.2-rasmda keltirilgan. Bu kriptotizimda kalitlardan biri ochiq, ikkinchisi maxfiydir.

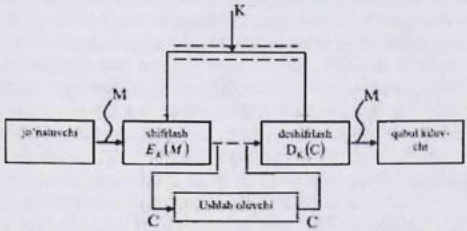


21.2-rasm. Ochiq kalitli asimmetrik kriptotizimning umumlashma sxemasi.

Simmetrik kriptotizimda maxfiy kalitni jo'natuvchi va qabul qiluvchiga himoyalangan kalitlarni tarqatish kanali bo'yicha, masalan, chopar xizmati orqali uzatish kerak. 21.1-rasmda bu kanal «ekranlashtirilgan» chiziq sifatida ko'rsatilgan. Maxfiy kalitlarni taqsimlashning boshqa usullari ham mavjud bo'lib, ular keyinroq ko'rib chiqiladi. Asimmetrik kriptotizimda himoyalanmagan kanal bo'yicha faqat ochiq kalit uzatiladi, maxfiy kalit esa o'zi generatsiya qilingan joyda qoldiriladi.

21.3-rasmda raqib tomonidan faol xatti-harakat olib borilayotgan paytda kriptotizimdagi axborotlar oqimi ko'rsatilgan. Faol tutib oluvchi kanal bo'yicha uzatilayotgan barcha ma'lumotlarni nafaqat o'qib olishi, balki ularni o'z ixtiyoriga ko'ra o'zgartirishga intilib ko'rishi ham mumkin.

Tutib oluvchining, asl kalitiga ega bo'lmay turib, **M** ochiq matnini olish uchun **S** shifrmatnini deshifrlash yoki haqiqatnamo **S** shifrmatnini olish uchun o'zining shaxsiy **M** matnini shifrlashga bo'lgan har qanday urinishlari **kriptotahliliy hujum** deb ataladi.



21.3-rasm. Ma'lumotlar faol tutib olinayotgandagi kriptotizimda axborot oqimi.

Agar amalga oshirilgan kriptotahliliy hujumlar o'z oldiga quyilgan maqsadlarga erisholmasa hamda kriptotahlilchi asl kalitga ega bo'lmagan holda **S**dan **M**ni yoki **S**'dan **M**'ni keltirib chiqara olmasa, bu holda bunday kriptotizim kriptochidamli bo'ladi.

Kriptotahlil bu shifrlangan ma'lumotlarning dastlabki matnini kalitga murojaat qilmay turib ochish haqidagi fandir. Muvaffaqiyatli tahlil dastlabki matn yoki kalitni ocha oladi. U shuningdek kriptotizimning zaif tomonlarini aniqlash imkonini ham beradiki, pirovard natijada bu ham xuddi shunday natijalarga olib keladi.

Kriptotahliliy hujumlarning to'rtta asosiy turi ma'lum. Albatta, ularning hammasiga berilgan ta'riflar qo'llanayotgan shifrlash algoritmi va ma'lumotlar shifrmatni kriptotahlilchiga ma'lum degan taxmin asosiga qurilgan. Ushbu kriptotahliliy hujumlarni sanab o'taylik:

1. Faqat muayyan shifrmatn mavjud bo'lgandagi kriptotahliliy hujum. Bunda kriptotahlilchi bir nechta ma'lumotlarning $\mathbf{S_1}$, $\mathbf{S_2}$, ..., $\mathbf{S_i}$ shifrmatnlarigagina ega bo'ladi, buning ustiga ularning hammasi bitta $\mathbf{E_K}$ shifrlash algoritmi yordamida shifrlangan. Kriptotahlilchining vazifasi imkon darajada ko'proq ma'lumotlarning dastlabki $\mathbf{M_1}$, $\mathbf{M_2}$, ..., $\mathbf{M_i}$ matnlarini ochishdan, yoki, yanada muhimroq, ushbu ma'lumotlarni shifrlash uchun qo'llangan kalit **K**ni topishdan hamda shu yo'l bilan ushbu kalit bilan shifrlangan boshqa ma'lumotlarni ham deshifrlashdan iborat.

2. Muayyan ochiq matn mavjud bo'lgandagi kriptotahliliy hujum. Kriptotahlilchi bir nechta ma'lumotlarning $\mathbf{S_1}$, $\mathbf{S_2}$, ..., $\mathbf{S_i}$ shifrmatnlarigagina emas, balki ushbu ma'lumotlarning $\mathbf{M_1}$, $\mathbf{M_2}$, ..., $\mathbf{M_i}$ ochiq matnlariga ham murojaat imkoniga ega bo'ladi. Uning vazifasi bu ma'lumotlarni shifrlashda qo'llangan kalit **K**ni topish, yoki aynan shu kalit bilan shifrlangan har qanday yangi ma'lumotlarning deshifrlash algoritmi **DK**ni topishdan iborat.

3. Ochiq matnni tanlash imkoni bo'lgandagi kriptotahliliy hujum. Bunda kriptotahlilchi $\mathbf{S_1}$, $\mathbf{S_2}$,...,$\mathbf{S_i}$ shifrmatnlarga va ular bilan bog'liq bo'lgan $\mathbf{M_1}$, $\mathbf{M_2}$, ...,$\mathbf{M_i}$ ochiq matnlargagina kirish imkoniga ega bo'lib qolmay, balki ochiq matnlarni o'z xohishiga ko'ra tanlash hamda ularni keyinchalik shifrlangan xolda olish imkoniga ega bo'ladi. Bunday kriptotahlil ma'lum bo'lgan ochiq matnli kriptotahlilga nisbatan ancha pishiq bo'ladi, chunki bunda kriptotahlilchi shifrlash uchun ochiq matnning kalit haqida ko'proq ma'lumot bera oladigan

bloklarini tanlab olishi mumkin. Kriptotahlilchining ishi ma'lumotlarni shifrlashda qo'llangan **K** kalitni, yoki aynan shu kalit bilan shifrlangan yangi ma'lumotlarning deshifrlash algoritmi **DK**ni qidirishdan iborat.

4. Ochiq matnni moslashuvchan tanlashga asoslangan kriptotahliliy hujum. Bu ochiq matnni tanlab hujum qilishning alohida ko'rinishidir. Bunda kriptotahlilchi shifrlanishi kerak bo'lgan ochiq matnni tanlash imkoniga ega bo'libgina qolmay, balki bundan oldingi shifrlash natijalari bilan bog'liq holda o'z qarorini o'zgartirishi ham mumkin. Ochiq matnni oddiy tanlashga asoslangan kriptotahlilda kriptotahlilchi odatda shifrlanishi kerak bo'lgan ochiq matnning bir nechta yirik blokini tanlab olishi mumkin. Ochiq matnni moslashtirilgan tanlab olishga asoslangan kriptotahlilda esa u avval sinab ko'rish uchun ochiq matnning maydaroq blokini tanlab olish imkoniga ega bo'ladi, keyin dastlabki tanlov natijalariga qarab uning keyingi blokini tanlab oladi va h.k. Bu hujum turi kriptotahlilchiga, avvalgilariga nisbatan ham ko'proq imkoniyatlar beradi.

O'zbekistondada EHM tarmoqlarida, alohida hisoblash komplekslarida va EHMdagi axborotlarni ishlash tizimlari uchun ma'lumotlarni kriptografik o'zgartirishning yagona algoritmi joriy qilingan bo'lib, u O'z DSt 1105:2009 bilan belgilab berilgan. Bu standart EHM tarmoqlari, alohida hisoblash komplekslari va EHMda saqlanayotgan va uzatilayotgan ma'lumotlarning kriptografik himoyasini qo'llayotgan tashkilotlar, korxonalar va muassasalar uchun majburiydir.

Ma'lumotlarni kriptografik o'zgartirishning bu algoritmi apparat va dasturiy yo'l bilan amalga oshiriladi, kriptografik talablarga javob beradi va himoyalanayotgan axborotning maxfiylik darajasini cheklab qo'ymaydi.

§ 21.5. BLOKLI VA UZLUKSIZ SHIFRLAR

Ma'lumotlarni shifrlash algoritmlarini loyihalash dastlabki (shifrlanmagan) ma'lumotlarni shifrmatnga o'zgartiruvchi funksiyalarning ratsional tanlanishiga asoslangan. Bu funksiyani ma'lumotlarning yalpi hammasiga nisbatan qulash hollari juda kam uchraydi. Amalda qo'llanayotgan barcha kriptografik usullarda ma'lumot o'lchamlari qayd etilgan ko'p sonli fragmentlarga bo'lib chiqiladi va bu fragmentlarning har biri alohida shifrlanadi. Ma'lumotlar odatda turlicha uzunlikka ega bo'lgani uchun, bunday yondashuv shifrlash masalasini ancha osonlashtiradi.

Shifrlashning uchta asosiy usulini ko'satish mumkin: **uzluksiz shifrlar, blokli shifrlar, teskari aloqali blokli shifrlar**. Ma'lumotlarni shifrlash usullarini tasniflash uchun ushbu usullar o'rtasidagi farqlarni belgilab olishda asoslanish mumkin bo'lgan o'ziga xos xususiyatlarning ma'lum miqdorini tanlab olish lozim bo'ladi.

Ma'lumotlarning har bir qismi yoki har bir belgisi alohida shifrlanadi degan qoidadan kelib chiqamiz. Ma'lumotlarni shifrlash usullarining quyidagicha o'ziga xos xususiyatlarini ajratib ko'satish mumkin:

- alohida bitlar yoki bloklar ustida amallarni bajarish. Ma'lumki, shifrlashning ayrim usullari uchun shifrlanayotgan ma'lumotning belgisi

sifatida alohida olingan bit xizmat qiladi, boshqa usullar esa odatda blok deb nomlanuvchi ko'plab bitlar bilan ish ko'radi;

- shifrlash funksiyasining ma'lumotdagi avval kelgan qismlarni shifrlash natijalariga bog'liqligi yoki bog'liq emasligi;
- alohida belgilarning shifrlanishi ularning matndagi holatiga bog'liqligi yoki bog'liq emasligi. Ayrim usullarda belgilarni shifrlashda, ularning ma'lumotlardagi holatidan qat'i nazar, bir xil funksiya qo'llanadi, boshqa bir guruh usullarda esa, masalan uzluksiz shifrlashda, ma'lumotlarning turli belgilari ularning ma'lumotlardagi holatiga qarab shifrlanadi. Bu xususiyat pozitsiyali bog'liqlik yoki shifr mustaqilligi deb ataladi;
- shifrlash funksiyasining simmetriyasi yoki asimmetriyasi. Bu muhim tavsif oddiy simmetrik (bir kalitli) kriptotizimlar hamda ochiq kalitli asimmetrik (ikki kalitli) kriptotizimlar o'tasidagi sezilarli farqni belgilab beradi. Ular o'rtasidagi asosiy farq shundaki, asimmetrik kriptotizimda deshifrlash (yoki shifrlash)ning kalitini ochish uchun shifrlash (yoki deshifrlash) kalitini bilishning o'zi kifoya qilmaydi.

21.1-jadvalda kriptotizim turlari va ularning asosiy tavsiflari keltirilgan

21.1-jadval

Kriptotizimlarning asosiy tavsiflari

Kriptotizim turi	Amallar	Bog'liqligi	Pozitsiyali	Simmetriyaning mavjudligi
Uzluksiz shifrlash	Bitlar	Bog'liq emas	Bog'liq	Simmetrik
Blokli shifrlash	Bloklar	Bog'liq emas	Bog'liq emas	Simmetrik yoki asimmetrik
Teskari aloqali	Bitlar yoki bloklar	Bog'liq	Bog'liq emas	Simmetrik

Uzluksiz shifrlash shundan iboratki, ochiq matn bitlari modul 2 bo'yicha soxta tasodifiy ketma-ketlik bitlari bilan qo'shiladi. Uzluksiz shifrlarning afzalliklari shundaki, ularning shifrlash tezligi yuqori bo'ladi, ularni qo'llash nisbatan oson va xatolar ko'payib ketmaydi. Faqat bunda sinxronlashtirish haqidagi axborot ma'lumot sarlavhasidan oldin uzatilishi lozim. Bu sarlavha har qanday ma'lumot deshifrlanishidan oldin qabul qilib olinishi kerak. Bu esa uzluksiz shifrlash usulining kamchiligi bo'lib, uning kelib chiqish sababi shundaki, agar ikkita turli xil ma'lumot bitta kalit vositasida shifrlanadigan bo'lsa, bu holda ularni deshifrlash uchun ham bitta sohta tasodifiy ketma-ketlik talab qilinadi. Bunday hol tizim kriptoturg'unligi uchun xavf tug'diradi. Shuning uchun ham tasodifiy tanlab olingan qo'shimcha kalit ishlatiladi. Bu kalit ma'lumotlardan oldin uzatiladi va shifrlash kalitini modifikatsiyalash uchun qo'llanadi. Natijada turli ma'lumotlar turli ketma-ketliklar yordamida shifrlanadi.

Uzluksiz shifrlar axborot iste'molchisiga tezkor etkazib berilishni talab qilgan va raqamli shaklga o'zgartirilgan nutqiy signallar va raqamli ma'lumotlarni shirflash uchun qo'llanadi. Yaqin paytgacha shifrlashning ushbu usulidan mana shunday tarzda foydalanish etakchilik qilar ediki, bu shifrlovchi ketma-ketliklar generatorlarining nisbatan sodda loyihalanishi va ishlatilishi bilan izohlanadi.

Ammo eng muhim omil bu o'rinda, shubhasiz, uzluksiz shifrda xatolarning ko'payishi sodir bo'lmasligida. Uzluksiz shifrlashda ketma-ketliklarni generatsiyalashning standart usuli bu chiqish bo'yicha teskari aloqa rejimida **DES** shifrlash standartida qo'llanadigan usuldir (**OFB** rejimi).

Blokli shifrlashda ochiq matn avval teng uzunlikdagi bloklarga bo'linadi, so'ngra **m** bit uzunlikdagi ochiq matn blokini xuddi shunday uzunlikdagi shifrmatn blokiga o'zgartirish uchun kalitga bog'liq bo'lgan shifrlash funksiyasi qo'llanadi. Blokli shifrlashning afzalligi shundaki, shifrmatnning har bitta bloki ochiq matndagi tegishli blokning barcha qiymatlariga bog'liq bo'lib, ochiq matnning hech qanday ikkita bloki shifrmatning bir xil blokiga to'g'ri kelmaydi. Blokli shifrlash algoritmi turli rejimlarda qo'llanishi mumkin. **DES** algoritmining to'rtta shifrlash rejimini amalda har qanday shifrli blok uchun qo'llash mumkin. Bular to'g'ridan to'g'ri shifrlash yoki elektron kodlar kitobi **ECB** (Electronic code Book)ni qo'llagan holda shifrlash rejimi, shifrmatn bloklarini o'zaro tutashtirish yo'li bilan shifrlash rejimi - **CBC** (Cipher block cheining), **CFB** (Cipher feedback) shifrmatni bo'yicha teskari aloqali shifrlash hamda chiqish. ya'ni **OFB** (Output feedback) bo'yicha teskari aloqali ishfrlash.

To'g'ridan to'g'ri blokli shifrlash **ECB**ning asosiy afzalligi shundaki, puxta loyihalashtirilgan blokli shifrlash tizimida shifrmatndagi kichkina o'zgarish ham ochiq matnning tegishli qismida katta va avvaldan bilib bo'lmaydigan o'zgarishni keltirib chiqaradi, va aksincha. Shuning bilan birga blokli shifrlashni ushbu rejimda qo'llashning jiddiy nuqsonlari ham bor. Shulardan birinchisi quyidagi sabab bilan izohlanadi. Shifrlash determinlanuvchi, ya'ni aniqlanuvchi xususiyatga ega bo'lganligi tufayli, qayd etilgan 64 bitli blok berilganda shifrmatnning «lug'at bilan» kriptotahlilini amalga oshirish mumkin bo'lib qoladi. 64 bit uzunlikdagi ochiq matnning ma'lum bir qismi shifrmatnning xuddi shu qismiga to'g'ri keladi, bu esa kriptotahlilchiga uzatilayotgan ma'lumotning mazmuni haqida ma'lum xulosalarga kelish imkonini beradi. Bu shifrning boshqa bir potentsial kamchiligi shundaki, unda xatolar ko'payish xususiyatiga ega bo'ladi. Qabul qilingan shifrmatn blokidagi bittagina bitning o'zgarishi natijasida butun blok noto'g'ri deshifrlanadi. Bu esa, o'z navbatida, dastlabki matnning tiklangan bloklarida xato bitlarning (1dan 64gacha) paydo bo'lishiga olib keladi.

Ko'rsatib o'tilgan kamchiliklari tufayli blokli shifrlar ushbu rejimda uzun ma'lumotlarni shifrlash uchun kamdan-kam qo'llanadi. Biroq uzatilayotgan ma'lumotlar bir yoki ikkita blokdan oshmaydigan moliya muassasalarida blokli shifrlar to'g'ridan-to'g'ri shifrlash rejimida keng qo'llanadi, chunki bu o'rinda shifr kalitini tez-tez o'zgartirib turish imkoni mavjud. Shuning uchun ham ochiq matnning ikkita bir xil blokining bitta kalit bilan shifrlanishi kamdan-kam uchraydigan holdir.

Ochiq kalitli kriptotizim ham blokli shifrlash tizimiga kiradi va katta uzunlikdagi bloklar bilan ish olib borishi kerak. Nima uchun? Chunki kriptotahlilchi ochiq shifrlash kalitini bilishi va shu tufayli ochiq va shifrmatnlarning tegishli bloklarini oldindan hisoblab chiqib, ularning jadvalini tuzib chiqishi mumkin. Agar bloklar uzunligi kichik bo'lsa (masalan, 30 bit), bu holda bloklar soni ham uncha katta bo'lmaydi (30 bit uzunlikda bloklar soni

230(109). Bu holda ma'lum ochiq kalitdan foydalanib, har qanday ma'lumotni shu ondayoq deshifrlash imkonini beradigan to'liq jadval tuzish mumkin bo'ladi. Ochiq kalitli asimmetrik kriptotizimlar quyidagi batafsil tahlil etilgan.

Blokli shifrlar teskari aloqali shifrlash tizimlarida nisbatan ko'proq qo'llanadi. Teskari aloqali shifrlash tizimlarining amaliyotda turli variantlari uchraydi. Blokli shifrlashda bo'lganidek, bu yerda ham ma'lumotlar **m** bitdan iborat bloklarga bo'lib chiqiladi. Bu bloklarni shifrbloklarga aylantirish uchun maxsus shifrlash funksiyalari qo'llanadi. Biroq, agar blokli shifrlarda bunday funksiya faqat kalitga bog'liq bo'lsa, teskari aloqali blokli shifrlarda u kalitga ham, shifrmatnning oldin kelgan bir yoki bir nechta bloklariga ham bog'liq bo'ladi.

Teskari aloqali blokli shifrlashda shifrmatn bloklari o'zaro tutashtirilgan shifr **CBC** eng muhim hisoblanadi. Bunda oldin kelgan shifrmatnning **m** ta biti modul 2 bo'yicha ochiq matnning keyin kelgan **m** ta biti bilan jamlanadi, keyin esa shifrmatnning navbatdagi blokiga ega bo'lish uchun kalit boshqaruvida blokli shifrlash algoritmi qo'llanadi. Teskari aloqali shifrning yana bir varianti **DES** algoritmining **CFB** standart rejimidan, ya'ni shifrmatn bo'yicha teskari aloqali rejimdan hosil qilinadi.

Teskari aloqali blokli shifrlash kriptotizimlarining afzalligi shundaki, ular ma'lumotlar ustida faol tutib oluvchi olib borayotgan xatti-harakatlarni aniqlash imkonini beradi. Bunda bunday shifrlarda xatolarning ko'payish holati hamda bu tizimlarning autentifikatsiya kodlarini oson generatsiyalash qobiliyati qo'l keladi. Shuning uchun ham teskari aloqali shifrlash tizimlari nafaqat ma'lumotlarni shifrlash uchun, balki ularni autentifikatsiyalash uchun ham qo'llaniladi. Teskari aloqali blokli shifrlash kriptotizimlari ayrim kamchiliklarga ham ega. Ularning asosiylari xatolarning ko'payishidir, chunki ma'lumotlarni uzatishda ketgan bitta xato bit deshifrlangan matnda bir qator xatoliklarni keltirib chiqarishi mumkin. Boshqa kamchiligi shundaki, teskari aloqali shifrlash tizimlarini ishlab chiqish va amalda qo'llash uzluksiz shifrlash tizimlariga qaraganda murakkabroqdir.

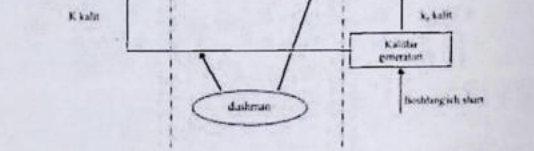
Amalda uzun ma'lumotlarni shifrlashda uzluksiz shifrlar yoki teskari aloqali shifrlar qo'llanadi. Shifrning ma'lum bir ko'rinishini tanlash tizim vazifalari va unga qo'yiladigan talablarga bog'liq.

§ 21.6. NOSIMMETRIK KRIPTOTIZIMLAR. OCHIQ KALITLI KRIPTOTIZIM KONSENTRATSIYASI

Ma'lumotlarni kriptografik himoyalashning samarali tizimlaridan biri nosimmetrik kriptotizimlar bo'lib, ular shuningdek **ochiq kalitli kriptotizimlar** deb ataladi. Bunday tizimlarda ma'lumotlarni shifrlash uchun bitta kalit, deshifrlash uchun esa boshqa kalit qo'llanadi. Shuning uchun ham ular **nosimmetrik kriptotizimlar** . Birinchi kalit ochiq bo'ladi hamda ma'lumotlarni shifrlayotgan barcha tizim foydalanuvchilarining qo'llashi uchun nashr etiladi. Ochiq kalit yordamida ma'lumotlarni deshifrlash mumkin emas.

Ma'lumotlarni deshifrlash uchun shifrlangan ma'lumotlarni qabul qiluvchi shaxs ikkinchi - maxfiy kalitdan foydalanadi. Tabiiyki, deshifrlash kalitini shifrlash kalitidan aniqlab olish mumkin emas.

Ochiq kalitli kriptotizimning umumlashma sxemasi 21.4-rasmda ko‘rsatilgan. Bu kriptotizimda ikkita turli kalit qo‘llanadi: K_B - ma’lumot jo‘natuvchisi **A**ning ochiq kaliti; k_B - qabul qiluvchi **B**ning maxfiy kaliti. Kalitlar generatorini qabul qiluvchi **B**ning tomonida joylashtirish maqsadga muvofiqdir (maxfiy kalit k_B ni himoyalanmagan kanal bo‘yicha uzatmaslik uchun). K_B va k_B kalitlarining qiymatlari kalitlar generatorining boshlang‘ich holatiga bog‘liq. Maxfiy kalit $k_B$ni ma’lum bo‘lgan ochiq kalit K_B bo‘yicha ochilishi yechimi yo‘q masala bo‘lishi kerak.



21.4-rasm. Ochiq kalitli nosimmetrik kriptotizimning umumlashma sxemasi.

§ 21.7. INTERNET TARMOG‘I ORQALI UZOQLASHTIRILGAN HUJUMLARDAN HIMOYA USULLARI VA VOSITALARI

Global kompyuter tarmoqlarining jadal sur’atlarda rivojlanishi, axborot qidiruvida yangi texnologiyalarning paydo bo‘lishi natijasida alohida shaxslar va turli korxonalarning Internet tarmog‘iga bo‘lgan qiziqishi tobora ortib bormoqda. Ko‘pgina tashkilotlar o‘zlarining lokal va korporativ tarmoqlarini global tarmoqqa integratsiya qilish to‘g‘risida qaror qabul qilmoqdalar. Global tarmoqlardan tijorat maqsadlarida, shuningdek konfidensial tusdagi ma’lumotlarga ega bo‘lgan axborotlarni uzatishda foydalanish axborot himoyasining samarali tizimini yaratish zaruratini ham keltirib chiqarmoqda. Hozirgi paytda global tarmoqlardan ko‘pincha maxfiylik darajasi turlicha bo‘lgan tijorat axborotlarni uzatishda, masalan bosh shtabkvartiradan turib uzoqdagi ofislar bilan aloqa bog‘lashda yoki tashkilotning Web-sahifasini tashkil etib, unda reklama yoki xizmatga oid takliflarni joylashtirishda foydalaniladi.

Internet global tarmog‘iga kirish imkoniga ega bo‘lgan zamonaviy korxona bundan qanday manfaat ko‘rishini sanab o‘tishning hojati bo‘lmasa kerak. Biroq, boshqa ko‘pchilik yangi texnologiyalar kabi, Internetdan foydalanish o‘zining salbiy oqibatlariga ham ega. Global tarmoqlarning rivojlanishi foydalanuvchilar sonini ko‘p martaga oshirib yubordi hamda Internet tarmog‘iga ulangan ShKga bo‘lgan hujumlar sonini ham ko‘payishiga olib keldi. Har yili ShKning himoyalanganlik darajasi yetarlicha bo‘lmagani sababli kelib chiqadigan zararlar o‘nlab million dollar bilan o‘lchanadi. Internetga lokal

yoki korporativ tarmoq ulanayotganda, bu tarmoqda axborot xavfsizligining ta'minlanishi haqida ham jiddiy o'ylab qo'yish kerak.

Internet global tarmog'i dastlab axborotlarning erkin almashinuvi uchun mo'ljallangan ochiq tizim sifatida yaratilgan edi. O'zining mafkuraviy ochiqligi bilan Internet buzg'unchilar uchun an'anaviy axborot tizimlariga nisbatan ancha katta imkoniyatlarni yaratib beradi. Internet orqali buzg'unchi quyidagilarni amalga oshirishi mumkin:

- korxonaning ichki tarmog'iga bostirib kirib, maxfiy axborotlarga ruxsat etilmagan kirish imkoniga ega bo'lish;
- korxona uchun muhim va qimmatli bo'lgan axborotlardan noqonuniy nusxa ko'chirib olish;
- parollar, serverlar manzillari, ba'zida esa ularning ichidagi axborotlarga ega bo'lish;
- korxonaning axborot tizimiga ro'yxatdan o'tgan foydalanuvchi ismi ostida kirib borish.

Buzg'unchi ega bo'lgan axborot yordamida korxonaning raqobatbardoshliligiga jiddiy putur yetishi va mijozlarining ishonchi yo'qolishi mumkin.

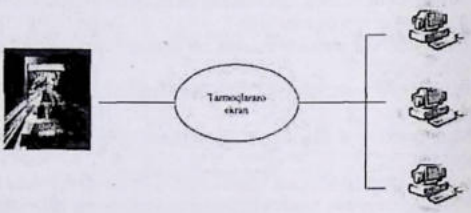
Ichki tarmoqlar uchun ehtimoliy tahdidlarning ayrimlarini daf qilishga oid qator masalalarni tarmoqlararo ekranlar hal qilib berishga qodir. Chet el adabiyotlarida buning uchun brandmauer va **firewall** atamalari qo'llanadi. Bu atamalarning asl ma'nosi yonmaydigan materiallardan ishlangan hamda yong'in tarqalishiga to'sqinlik qiladigan devorni bildiradi. Kompyuter tarmoqlari sohasida esa tarmoqlararo ekran buzg'inchilarning axborotlardan nusxa ko'chirib olish, uni o'zgartirish yoki o'chirib tashlash, yoki bo'lmasa ushbu tarmoqda ishlayotgan kompyuterlarning xotirasi yoki hisoblash quvvatidan foydalanish maqsadida ichki tarmoqqa bostirib kirish kabi intilish-yong'inlaridan himoyalovchi to'siq vazifasini o'taydi.

Tarmoqlararo ekran tashqi tarmoqqa behavotir kirishni ta'minlashi hamda tashqi foydalanuvchilarning ichki tarmoqqa kirishini cheklashi lozim.

Tarmoqlararo ekran (TE) tarmoqlararo himoya tizimi bo'lib, u umumiy tarmoqni ikki va undan ortiq qismlarga ajratish hamda ma'lumotli paketlarni umumiy tarmoqning bir qismidan ikkinchi qismiga ular o'rtasidagi chegaradan olib o'tilishini belgilovchi qoidalar to'plamini ishga solish imkonini beradi (21.5-rasm). Odatda bu chegara korxonaning korporativ tarmog'i va Internet global tarmog'i o'rtasida o'tkaziladi, uni korxonaning korporativ tarmog'i ichida ham o'tkazish mumkin. TE o'zidan butun trafikni o'tkazadi va bunda har bir o'tayotgan paket uchun o'tkazish yoki o'tkazmaslik haqida qaror qabul qiladi. TE bu ishni amalga oshirishi uchun esa, uning uchun filtratsiya qoidalari to'plamini belgilab berish kerak.

Odatda tarmoqlararo ekranlar korxonaning ichki tarmog'ini Internet global tarmog'idan kelgan «bosqinchiliklar»dan himoya qiladi, biroq ular korxonaning lokal tarmog'ini u ulangan korporativ intratarmoqdan kelgan «hujumlar»dan himoya qilish uchun ham qo'llanishi mumkin. Bironta tarmoqlararo ekran ichki tarmoqni barcha ehtimoliy holatlardan to'liq himoyasini kafolatlay

olmaydi. Biroq ko'pchilik tijorat tashkilotlari uchun TEni o'rnatish ichki tarmoq xavfsizligini ta'minlashning zaruriy shartidir. Tarmoqlararo ekranni qo'llash foydasiga keltirish mumkin bo'lgan bosh dalil shundan iboratki, bunday ekranlarsiz ichki tarmoq tizimlari Internet global tarmog'ining yaxshi himoyalanmagan xizmatlari tomonidan xavfga duch kelishi, shuningdek zond orqali hamda tashqi tarmoqning bironta boshqa xost-kompyuterlarining hujumiga uchrashi mumkin.



21.5-rasm. Tarmoqlararo ekranni o'rnatish sxemasi

Amalda qoniqarsiz axborot xavfsizligi barcha bayonnomalar va Internet xizmatlari uchun «tug'ma» muammodir. Bu muammolarning katta qismi Internet tarmog'ining **UNIX** operatsion tizimiga tarixan tobe'ligidan kelib chiqadi. Ma'lumki, Arpanet tarmog'i (Internet ning ajdodi) AQSh ning ilmiy-tadqiqot markazlari, ilmiy, harbiy va davlat muassasalari, yirik universitetlarini bog'lovchi tarmoq sifatida yuzaga kelgan edi. Bu tuzilmalar **UNIX** operatsion tizimidan kommunikatsiya maqsadlarida hamda o'z vazifalarini hal qilish uchun bir platforma sifatida foydalinar edi. Shuning uchun ham axborot almashinuvi bayonnomalarining ishlashi va tarmoqdagi xavfsizlik siyosatida ham **UNIX** muhitidagi dasturlash uslubiyatining o'ziga xos xususiyatlari, uning tuzilishidagi ayrim jihatlarning izi borligini ko'ramiz. O'zining ochiqligi va keng tarqalganligi tufayli **UNIX** tizimi xakerlarning eng yaxshi ko'rgan o'ljasi bo'lib qoldi. Shuning uchun ham Internet global tarmog'i va borgan sari ommaviylashib ketayotgan intratarmoqlarda kommunikatsiyalarni ta'minlayotgan **TCP/IP** bayonnomalar to'plami «tug'ma» himoya kamchiliklariga ega.

Internetga xabarlarning uzatilishini boshqaruvchi bayonnomalar to'plami (Transmission Control Protocol/ Internet Protocol - TCP/IP) bir xil bo'lmagan tarmoq muhitida kommunikatsiyalarni tashkil etish uchun qo'llanib, har xil turdagi kompyuterlarning o'zaro moslashishini ta'minlaydi. Moslashish **TCP/IP**ning asosiy afzalligidir, shuning uchun ham lokal kompyuter tarmoqlari bu bayonnomalarni qo'llab-quvvatlaydi. Bundan tashqari, **TCP/IP** bayonnomalari Internet global tarmog'i zaxiralariga kirish imkonini beradi. **TCP/IP** paketlarning marshrutlanishini qo'llab turar ekan, u odatda tarmoqlararo bayonnoma sifatida qo'llanadi. **TCP/IP**, o'zining ommaviyligi tufayli, tarmoqlararo aloqalarda de-fakto standartiga aylandi.

TCP/IP paketlarining sarlavhalarida xakerlar hujumiga uchrashi mumkin bo'lgan axborot ko'rsatiladi. Jumladan, xaker o'zining «zarar yog'diruvchi» paketlarida jo'natuvchi manzilini o'zgartirib qo'yishi mumkinki, bundan so'ng ular xuddi muallif-mijozning o'zi jo'natayotgan paketlarga o'xshab qoladi.

Ba'zi keng tarqalgan Internet xizmatlarining «tug'ma zaifliklar»ini ko'rsatib o'tsak:

1. ***Elektron pochtaning oddiy uzatish bayonnomasi (Simple Mail Transfer Protocol - SMTP)*** Internet global tarmog'ining pochta transport xizmatini amalga oshirish imkonini beradi. Ushbu bayonnoma bilan bog'liq bo'lgan xavfsizlik muammolaridan biri shundan iboratki, foydalanuvchi elektron pochta xabaridagi sarlavhada jo'natuvchi manzilini tekshira olmaydi. Natijada xaker ichki tarmoqqa katta miqdordagi pochta xabarlarini jo'natish imkoniga ega bo'ladi, bu esa pochta serveri ishining haddan ziyod yuklanishiga va blokadaga uchrashiga olib keladi.

Internetda ommaviylashib ketgan **Send-mail** elektron pochta dasturi o'z ishida biron-bir tarmoq axborotidan - **IP**-jo'natuvchi manzilidan foydalanadi. **Send-mail** yordamida jo'natilayotgan xabarlarni tutib olgan xaker bu axborotlarni tajovuzlar uchun, masalan, spufing (manzillarni almashtirib qo'yish) uchun qo'llashi mumkin.

Fayllarni uzatish bayonnomasi (File Transfer Protocol - FTP) matn va ikkilik fayllarining uzatilishini ta'minlaydi, shuning uchun ham Internetda axborotlarga hamkorlikda kirishni tashkil etishda undan tez-tez foydalaniladi. Unga odatda uzoqlashtirilgan tarmoqlar bilan ishlash usuli sifatida qaraladi. **FTP**-serverlarda hujjatlar, dasturlar, grafiklar va axborotlarning boshqa turlari saqlanadi. **FTP**-serverlardagi ushbu fayllar ma'lumotlariga to'g'ridan to'g'ri murojaat etib bo'lmaydi. Bunga faqat ushbu ma'lumotlarni **FTP**-serverdan lokal serverga to'liq ko'chirib olgandan keyingina erishish mumkin. Ba'zi **FTP**-serverlar o'z arxivlariga foydalanuvchilarning kirishini parollar yordamida cheklab qo'yadi, boshqalari esa, aksincha, erkin kirish imkonini beradi (bular anonim **FTP**-serverlar deb ataladi). Foydalanuvchi anonim **FTP** optsiyasidan o'z serverida foydalanishda, unda faqat erkin tarqatilish uchun mo'ljallangan fayllargina saqlanayotganiga ishonch hosil qilishi kerak.

2. ***Tarmoq ismlari xizmati (Domain Name System - DNS)*** taqsimlangan ma'lumotlar bazasi bo'lib, u paketlar sarlavhalarida ko'rsatilgan foydalanuvchilar va xost-kompyuterlar ismlarini **IP**-manzillarga (va aksincha) o'zgartiradi. **DNS** shuningdek kompaniya tarmog'i tuzilmasi haqidagi, masalan, har bir domendagi **IP**-manzilli kompyuterlar soni haqidagi axborotlarni saqlaydi. **DNS** bilan bog'liq muammolardan biri shundan iboratki, ushbu ma'lumotlar bazasini mualliflashtirilmagan foydalanuvchilardan «yashirish» juda qiyin. Natijada xakerlar **DNS**dan tez-tez vakolatli xost-kompyuterlar ismlari haqidagi axborot manbai sifatida foydalanadilar.

3. ***Uzoqlashtirilgan terminal emulyatsiyasi xizmati (TELNET)*** tarmoqqa ulangan uzoqlashtirilgan tizimlarni ulash uchun qo'llanadi va terminalni emulyatsiyalashning bazaviy imkoniyatlarini qo'llaydi. Internetning ushbu xizmatidan foydalanishda foydalanuvchilar **TELNET** serverida, o'z ismlari va

parollarini kiritib, ro'yxatdan o'tishlari kerak. Foydalanuvchi autentifikatsiya qilingach, uning ishchi stansiyasi tashqi xost-kompyuterga ulangan «o'tmas» terminal rejimida ishlaydi. Bu terminaldan turib foydalanuvchi uning fayllarga kirishini va dastrularni ishga solishini ta'minlovchi buyruqlar kiritishi mumkin. **TELNET** serveriga ulangan xaker uning dasturini shunday konfiguratsiyalashi (o'zgartirishi) mumkinki, bu dastur foydalanuvchilarning ismlari va parollarini yozib oladigan bo'ladi.

4. ***Butun jahon o'rgimchak uyasi (World Wide Web - WWW)*** tizimi tarmoq ilovalariga asoslangan bo'lib, ular foydalanuvchilarga Internet tarmog'ida yoki ichki tarmoqlardagi turli serverlar ichidagi materiallarni ko'rib chiqish imkonini beradi. **WWW**ning eng foydali xususiyati shundaki, ularda gipermatnli hujjatlar qo'llangan bo'lib, bu hujjatlarga boshqa hujjatlar va **Web**-uzellarga joylangan. Bu esa foydalanuvchilarga bir uzeldan ikkinchisiga osongina o'tish imkonini beradi. Biroq aynan shu xususiyat **WWW** tizimining eng zaif tomonini ham tashkil etadi, chunki gipermatnli hujjatlarda saqlanayotgan **Web**-uzellarga iqtiboslar tegishli uzellarga kirish qanday amalga oshirilishi haqidagi axborotlarga ega.

Internetning eng zaif xizmatlari va bayonnomalari qatoriga **UUCP** nusxa ko'chirish bayonnomasi, **RIP** marshrutlash (yo'naltirish) bayonnomasi, **X Windows** grafik darcha tizimi va boshqalar kiradi.

Tarmoqlararo ekran yordamida aniq bayonnomalar va manzillarni filtrlash kerak yoki kerak emasligi haqidagi qaror himoyalanayotgan tarmoqda qabul qilingan xavfsizlik siyosatiga bog'liq. Tarmoqlararo ekran tanlangan xavfsizlik siyosatini ishga tushirish uchun moslab sozlangan tarkibiy qismlar to'plamidan iborat. Xususan, **TCP/IP** bayonnomalari asosida ish ko'ruvchi Internetning ma'lum xizmatlariga foydalanuvchilarning kirishi cheklanadimi va agar cheklansa, qay darajada degan masalani hal etish zarur bo'ladi.

Har bir tashkilotning tarmoq xavfsizligi siyosati ikkita tarkibiy qismdan iborat bo'lishi kerak:

- tarmoq servisiga (xizmatlar) kirish siyosati;
- tarmoqlararo ekranlarni ishlatish siyosati.

Tarmoq xizmatlariga kirish siyosatiga muvofiq tarzda foydalanuvchilar cheklangan kirish imkoniga ega bo'lishlari lozim bo'lgan Internet xizmatlarining ro'yxati belgilanadi. Shuningdek kirish usullariga, masalan, **SLIP** (Serial Line Internet Protocol) va **PPP** (Point-to-Point Protocol) bayonnomalaridan foydalanishga ham cheklanishlar belgilanadi. Kirish usullariga cheklanishlarning belgilanishi shuning uchun zarurki, foydalanuvchilar Internetning taqiqlangan) servis (xizmat)lariga aylanma yo'llar bilan murojaat eta olmasliklari kerak. Masalan, agar Internetga kirishni cheklash uchun administrator foydalanuvchilarga **WWW** tizimida ishlash imkonini bermaydigan maxsus shlyuz o'rnatsa, foydalanuvchilar kommutatsiyalash liniyasi bo'ylab **Web**-serverlar bilan **PPP**-birikmalar o'rnatishi mumkin bo'ladi.

Tarmoq xizmatlariga kirish siyosati odatda quyidagi tamoyillardan biriga asoslanadi:

- Internet tarmog'idan ichki tarmoqqa kirishni man etish, ammo ichki tarmoqdan Internetga kirishga ruxsat berish;
- Internet tarmog'idan ichki tarmoqqa cheklangan kirishga ruxsat berish, bunda faqat alohida «mualliflashgan» (ya'ni muallifi ma'lum) tizimlarning, masalan, pochta serverlarining ishlashi ta'minlanadi.

Tarmoqlararo ekaranlarni ishlatish siyosatiga muvofiq ravishda ichki tarmoq zaxiralariga kirish qoidalari belgilanadi. Avvalo shuni aniqlab olish lozimki, himoya tizimi qanchalik «sirdosh» yoki «shubhali» bo'lishi kerak. Boshqacha qilib aytganda, ichki tarmoqlarga kirish qoidalari quyidagi tamoyillardan biriga asoslanishi kerak:

- ochiq shaklda ruxsat etilmagan hamma narsani ta'qiqlash;
- ochiq shaklda ta'qiqlanmagan hamma narsaga ruxsat berish.

Tarmoqlararo ekranni birinchi qoida asosida ishlatish ancha puxta himoyani ta'minlaydi. Biroq, ushbu tamoyilga muvofiq ifodalangan kirish qoidalari foydalanuvchilar uchun katta noqulayliklar tug'dirishi mumkin, bundan tashqari, ularni ishlatish ancha qimmatga tushadi. Ikkinchi tamoyilni ishlatishda ichki tarmoq xakerlar tajovuzidan kamroq himoyalangan bo'lib qoladi, biroq undan foydalanish qulayroq bo'lib, kam mablag' talab qilinadi.

Tarmoqlararo ekranlar yordamidagi ichki tarmoq himoyasining samaradorligi nafaqat ichki tarmoqning tarmoq xizmatlari va zaxiralariga kirish siyosatiga, balki tarmoqlararo ekranning asosiy tarkibiy qismlarini to'g'ri tanlash va ulardan ratsional foydalanishga ham bog'liq.

Tarmoqlararo ekranlar oldiga qo'yilgan vazifalar quyidagi talablarni keltirib chiqaradi:

- tarmoq darajasida filtrlashga qo'yiladigan talablar;
- amaliy darajada filtrlashga qo'yiladigan talablar;
- filtrlash qoidalari va ma'muriylashtirish qoidalarini sozlash bo'yicha talablar;
- tarmoqli autentifikatsiyalash vositalariga talablar;
- jurnallar va hisobni joriy qilishga oid talablar.

§ 21.8. ELEKTRON TO'LOV TIZIMLARIDA AXBOROT XAVFSIZLIGI

Bugungi kunda bank operatsiyalari, savdo kelishuvlari va o'zaro to'lovlar amaliyotini plastik kartalari qo'llanadigan hisob-kitoblarsiz tasavvur qilib bo'lmaydi. O'zining ishonchliligi, universalligi va qulayligi tufayli plastik kartalar boshqa to'lov vositalari orasida puxta o'rin egalladi hamda 2000 yilga kelib naqd to'lovlarga qaraganda yetakchilik qila boshladi.

Elektron to'lov tizimi deb ushbu tizim doirasida to'lov vositasi sifatida bank plastik kartalarining qo'llanishini ta'minlaydigan usullar va bu usullarni ishga soluvchi subyektlar majmuiga aytiladi.

Plastik karta bu jonlantirilgan to'lov asbobi bo'lib, ushbu karta foydalanuvchisiga tovarlar va xizmatlarga naqd pulsiz to'lovlarni amalga oshirish, shuningdek bank avtomatlaridan va bank bo'limlarida naqd pul olish imkonini beradi. Kartani to'lov asbobi sifatida qabul qilayotgan savdo va

xizmat ko'rsatish (servis) korxonalari hamda bank bo'limlari kartalarga xizmat ko'rsatish nuqtalarining qabul qilish tarmog'ini hosil qiladi.

To'lov tizimini yaratishda hal qilinadigan asosiy vazifalardan biri to'lov tizimiga kirgan emitentlar tomonidan chiqarilgan kartalarga xizmat ko'rsatish, shuningdek o'zaro hisob-kitoblar va to'lovlarni olib borishning umumiy qoidalarini ishlab chiqish va ularga rioya etishdan iborat. Bu qoidalar kartalar ustida olib boriladigan ma'lumotlar standartlari, mualliflashtirish, foydalanilayotgan asbob-uskunalarning ixtisoslashtirilishi va shu kabi boshqa sof texnik sohadagi amallarni ham, shuningdek banklar o'rtasida o'zaro hisob-kitoblar olib borish qoidalari, qabul tarmog'i tarkibiga kiruvchi savdo va xizmat ko'rsatish korxonalari bilan hisob-kitoblar olib borish va shu kabi boshqa moliyaviy jihatlarni ham o'z ichiga oladi.

Tashkiliy jihatdan to'lov tizimining yadrosi bu shartnomaviy majburiyatlar bilan birlashtirilgan banklar assotsiatsiyasidir. Bundan tashqari, elektron to'lov tizimi tarkibiga xizmat ko'rsatish tizimini hosil qiluvchi savdo va xizmat ko'rsatish korxonalari kiradi. To'lov tizimi muvaffaqiyatli faoliyat ko'rsatishi uchun, kartalarga xizmat ko'rsatishda texnik yordamni amalga oshiruvchi ixtisoslashtirilgan tashkilotlar ham zarurdir.

To'lov tizimi bilan bitim tuzgan va tegishli litsenziyaga ega bo'lgan bank ikki hil sifatda - bank-emitent va bank-ekvayer sifatlarida namoyon bo'lishi mumkin. Bank-emitent plastik kartalarni chiqaradi hamda ushbu kartalardan to'lov vositasi sifatida foydalanish bilan bog'liq bo'lgan moliyaviy majburiyatlarning bajarilishini kafolatlaydi. Bank-ekvayer kartalarni to'lov vositasi sifatida to'lovlar uchun qabul qilayotgan savdo va xizmat ko'rsatish korxonalariga xizmat ko'rsatadi, shuningdek bu to'lov vositalarini, ya'ni kartalarni o'z bo'limlarida hamda o'ziga tegishli bo'lgan bankomatlar orqali naqd pulga aylantirish uchun qabul qiladi. Bank-ekvayerning asosiy vazifalari xizmat ko'rsatish nuqtalari bilan hisob-kitoblar olib borish bilan bog'liq moliyaviy amallarni bajarishdan iborat. Bank-ekvayerning texnik masalalar bilan bog'liq faoliyatini bajarish ekvayer tomonidan protsessing markazlariga topshirilishi mumkin.

Karta yordamida to'lovlarni qabul qilishning avtomatlashtirilmagan amallari nisbatan oson. To'lov paytida korxona mijozga tegishli plastik karta rekvizitlarini nusxa ko'chiruvchi imprinter mashinasi yordamida maxsus chekka o'tkazib olishi, chekda sotib olingan tovarlar va ko'rsatilgan xizmatlar summasini qayd etishi hamda mijoz imzosini olishi kerak. Bunday usul bilan rasmiylashtirilgan chek **slip** deb ataladi.

To'lov tizimi amallarining xavfsizligini ta'minlash maqsadida hisob-kitoblarni mualliflashtirmay turib olib borish mumkin bo'lgan hududlar va biznes turlari uchun belgilangan summalar limitidan oshib ketmaslik tavsiya qilinadi. Summa limiti oshib ketgan yoki mijoz shaxsi shubha tug'dirgan hollarda korxona mualliflashtirish amallarini bajarishi kerak. Mualliflashtirish paytida korxona mijoz hisob raqamining holati haqidagi axborotlarga kirish imkoniga ega bo'ladi hamda kartaning aynan mijozga tegishliligi va uning kelishilgan summa miqdorida to'lovga layoqatligigini aniqlab oladi. Slipning

bitta nuxasi korxonada qoladi, ikkinchisi mijozga topshiriladi, uchinchisi bank-ekvayerga yetkaziladi hamda to'lov summasining korxonaga mijoz hisob raqamidan to'lab berilishi uchun asos vazifasini o'taydi.

So'nggi yillarda avtomatlashtirilgan savdo **POS**-terminallar (Point-Of-Sale - savdo nuqtasida to'lov) va bankomatlar keng ommaviylashib bormoqda. **POS**-terminallardan foydalanishda sliplarni to'ldirishga ehtiyoj qolmaydi.. Plastik karta rekvizitlari uning magnit yo'lkasidan **POS**-terminalga o'rnatilgan o'qib olgichda o'qib olinadi. Mijoz terminalga o'zining faqat o'ziga ma'lum bo'lgan **PIN**-kodi (Personal Identification Number - shaxsiy identifikatsiya raqami) ni kiritadi. **PIN**-kod elementlari magnit yo'lkasidagi yozuvni shifrlashning umumiy algoritmiga qo'shiladi hamda karta egasining elektron imzosi bo'lib xizmat qiladi. **POS**-terminal klaviaturasida kelishuv summasi teriladi.

Agar kelishuv bank bo'limida amalga oshirilayotgan bo'lsa hamda bu kelishuv jarayonida mijozga naqd pul berish amali bajarilayotgan bo'lsa, bu hollarda **POS**-terimnaldan tashqari yana elektron kassir-bankomatdan foydalanish mumkin. O'z tuzilishiga ko'ra u qurilma **POS**-terminalga ega bo'lgan avtomatlashtirilgan seyfdir.

Terminal qurilma modem orqali tegishli to'lov tizimiga mualliflashtirish uchun murojaat qiladi. Bunda pressing markazi quvvatidan foydalaniladi. Uning xizmatlari esa, yuqorida aytib o'tilganidek, savdogarga bank-ekvayer tomonidan taqdim etiladi.

Protsessing markazi ixtisoslashtirilgan xizmat ko'rsatish tashkiloti bo'lib, u bank-ekvayerlardan yoki xizmat ko'rsatish nuqtalaridan mualliflashtirish uchun kelib tushayotgan so'rovnomalarga hamda plastik kartalari yordamida amalga oshirilgan to'lovlar va berilgan naqd pullar haqidagi qayd etiladigan ma'lumotlar tranzaksiyalarining bayonnomalariga ishlov berilishini ta'minlaydi. Buning uchun protsessing markazi ma'lumotlar bazasini yuritadiki, unga, jumladan, to'lov tizimi a'zolari bo'lgan banklar va plastik kartalarining egalari haqidagi ma'lumotlar ham kiradi. Protsessing markazi karta egalarining limitlari haqidagi ma'lumotlarni saqlaydi hamda, bank-emitent o'zining ma'lumotlar bazasini yuritmagan hollarda (off-line bank), mualliflashtirish uchun kelgan so'rovlarni bajaradi. Agar bank-emitent bunday bazani yuritsa (off-line bank), protsessing markazi so'rovni mualliflashtirilayotgan karta uning o'ziga qayta jo'natadi. Tabiiyki, protsessing markazi bank-ekvayerga kelgan javobni ham qayta jo'natadi.

Bank-ekvayer o'z vazifalarini bajarishda bank-emitent bilan ham hisob-kitoblarni amalga oshirishi zarur. Har bir bank-ekvayer ushbu to'lov tizimiga kiruvchi bank-emitentlar karta egalarining to'lovlari bo'yicha xizmat ko'rsatish nuqtalariga mablag' o'tkazilishini ta'minlaydi. Shuning uchun ham bank-ekvayerlar keyinchalik tegishli mablag'larni bank-emitentlarga o'tkazib berishlari lozim. Ekvayerlar va emitentlar o'rtasidagi hisob-kitoblar ikkita amalga oshirilishi uchun, to'lov tizimida ushbu tizim a'zolari bo'lgan banklar o'z muxbirlik hisob raqamlarini ochishlari mumkin bo'lgan hisob-kitob banki (bitta yoki bir nechta) ning mavjud bo'lishi kerak. Amaliyotlar olib borilgan kuni to'plangan tranzaksiyalar bayonnomalari asosida protsessing markazi

to'lov tizimi ishtirokchilari bo'lgan banklar o'rtasida o'zaro hisob-kitoblarni amalga oshirish uchun natijaviy ma'lumotlarni tayyorlaydi va jo'natadi, shuningdek, stop-varaqchalarni tayyorlaydi va ularni bank-ekvayerlar hamda bevosita xizmat ko'rsatish nuqtalariga jo'natadi.

Protsessing markazi shuningdek zavodlarga plastik kartalari tayyorlash uchun buyurtmalar berib, bank-emitentlarning ularga bo'lgan ehtiyojlarini ham qondirib boradi.

Plastik kartalar bo'yicha savdo-sotiqlarning va naqd pul berishning o'ziga xos xususiyati shundaki, bu ishlar do'konlar va banklar tomonidan «qarzga» amalga oshiriladi, ya'ni tovarlar va naqd pullar mijozga shu turda beriladi, ularni qoplaydigan mablag'lar esa xizmat ko'rsatayotgan korxonalarning hisobvaraqlariga ma'lum vaqtdan keyin (bir necha kun mobaynida) kelib tushadi. Plastik kartalarga xizmat ko'rsatish jarayonlarida yuzaga keladigan to'lov majburiyatlarining bajarilish kafolatini ularni chiqargan bank-emitent o'z zimmasiga oladi. Bank-emitent kafolatlarining xarakteri mijozga taqdim etiladigan hamda karta turida qayd etilgan to'lov vakolatlariga bog'liq. Plastik kartalar yordamida amalga oshirilayotgan hisob-kitoblar turiga qarab, kredit va debet kartalari farqlanadi. Kredit kartalari plastik kartalarining eng keng tarqalgan turidir. Ularga AQShning **Visa** va **MasterCard**, **American Express** va qator boshqa umummilliy tizimlarning kartalari mansubdir. Bu kartalarni egalari savdo va xizmat ko'rsatish korxonalarida tovar va xizmatlar haqini to'lash uchun taqdim etadilar. Kredit kartalari yordamida haq to'lashda xaridor banki unga xarid qilingan tovarlar summasiga kredit ochadi, bir qancha vaqt (odatda 25 kun) dan keyin esa pochta orqali unga hisob (schet) yuboradi. Xaridor to'langan chek (schet) ni bankka qaytarib berishi kerak. Tabiiyki, bunday sxemani bank faqat o'zining ancha badavlat va sinalgan, ya'ni bankda depozitlar, qimmatliklar va ko'chmas mulk ko'rinishidagi kattagina qo'yilmalarga ega mijozlariga taqdim etilishi mumkin.

Debet kartasining egasi o'zining bank-emitentdagi hisobvarag'iga avvaldan ma'lum bir summani qo'ygan bo'lishi kerak. Ushbu summa miqdori ishlatilish doirasidagi mablag'lar limitini tashkil etadi. Bu kartani qo'llagan holda hisob-kitoblarni amalga oshirishda mos ravishda limit ham kamayadi. Limit nazorati mualliflashtirishni o'tkazish paytida bajariladi. Mualliflashtirish esa debet kartasidan foydalanishda majburiydir. Limitni yangilash yoki ko'paytirish uchun karta egasi o'z hisob varag'iga yana mablag' qo'yishi kerak bo'ladi. To'lov amalga oshirilgan daqiqa bilan bank tomonidan tegishli axborot olingan daqiqa o'rtasidagi vaqt uzilishini xavf-xatardan asrash uchun mijoz hisobvarag'ida pasaymaydigan qoldiq saqlanib turishi kerak.

Kredit kartasi ham, debet kartasi ham nafaqat shaxsiy, balki korporativ bo'lishi mumkin. Korporativ kartalar kompaniyalar tomonidan o'z xodimlariga xizmat safari yoki boshqa xizmatga oid sarflarni qoplash uchun beriladi. Kompaniyaning korporativ kartalari uning qandaydir bitta hisobvarag'i bilan bog'liq bo'ladi. Bu kartalar bo'lingan yoki bo'linmagan limitga ega bo'lishi mumkin. Bo'lingan limitda korporativ kartalar egalarining har biriga shaxsiy

limit belgilanadi. Bo'linmagan limitdan ko'proq uncha katta bo'lmagan kompaniyalar foydalanadi va unda limit bo'linishi ko'zda tutilmaydi.

So'nggi yillarda mikroprotsessorli kartalardan foydalanadigan elektron to'lov tizimlari o'ziga ko'proq diqqatni jalb etmoqda. Mikroprotsessorli kartalarning yuqorida tavsiflangan barcha kartalardan asosiy farqi shundaki, ularda mijoz hisobvarag'i to'g'risidagi axborot bevosita joylashgan, chunki ular mohiyat e'tibori bilan tranzit hisobvaraqlardir. Barcha tranzaksiyalar **off-line** rejimida karta-terminal yoki bo'lmasa mijoz kartasi-sotuvchi kartasi o'zaro muloqoti jarayonida amalga oshiriladi.

Bunday tizim deyarli to'liq xavfsiz bo'lib, bunga mikroprotsessorli kristallning yuqori darajadagi himoyalanganligi va hisob-kitoblar sxemasining to'liq debetlashgani tufayli erishiladi. Bundan tashqari, mikroprotsessorli karta oddiysidan qimmatroq bo'lsada, to'lov tizimi ishlatishda arzonroqqa tushadi, chunki **off-line** rejimida telekommunikatsiyalarga yuklanish bo'lmaydi.

Ishonchli ishlashi uchun elektron to'lov tizimi ishonchli himoyalangan bo'lishi kerak. Axborot xavfsizligi nuqtai nazaridan olib qaralsa, elektron to'lovlar tizimida quyidagi zaif o'rinlar mavjud:

- bank, mijoz va banklar o'rtasida to'lov va boshqa xabarlarning qayta yuborilishi;
- axborot ishlovining xabarlarni jo'natuvchi va qabul qiluvchi usitkilotlar o'rtasida olib borilishi;
- mijozlarning hisobvaraqlarda akkumulyatsiya qilingan mablag'larga kirish imkoniyatining mavjudligi.

Elektron to'lovlar tizimidagi eng zaif o'rinlaridan biri bu to'lov va boshqa xabarlarning banklar o'rtasida, bank va bankomat o'rtasida, bank va mijoz o'rtasida qayta jo'natilishidadir. To'lov va boshqa xabarlarning qayta jo'natilishi quyidagi o'ziga xos xususiyatlar bilan bog'liq:

- jo'natuvchi va qabul qiluvchi tashkilotlarning ichki tizimi elektron hujjatlarni jo'natish va qabul qilishga moslashtirilgan bo'lishi hamda ularga tashkilot ichida ishlov berishda ularning zarur himoyasi ta'minlangan bo'lishi kerak;
- elektron hujjat jo'natuvchisi va qabul qiluvchisining o'zaro aloqasi bevosita emas, balki aloqa kanali orqali amalga oshiriladi.

Bu o'ziga xos xususiyatlar esa, o'z navbatida, quyidagi muammolarni keltirib chiqaradi:

- abonentlarning o'zaro aniqlab olinishi;
- aloqa kanallari orqali uzatilayotgan elektron hujjatlar himoyasi;
- elektron hujjatlarni o'zaro almashinish jarayonining himoyasi;
- hujjat ijrosining ta'minlanishi.

Elektron to'lovlar tizimining alohida uzellarida axborot himoyasi bilan bog'liq vazifalarning bajarilishi ta'minlanishi uchun, quyidagi himoya mexanizmlari ishga tushirilishi lozim:

- chegaraviy tizimlarda kirishning boshqarilishi;
- xabar butligining nazorati;
- xabar maxfiyligining ta'minlanishi;

- abonentlarning o'zaro autentifikatsiyasi;
- xabar muallifligidan tonish imkoniyatining yo'qligi;
- xabar yetkazilishining kafolatlanganligi;
- xabar bo'yicha choralar ko'rishdan tonish imkoniyatining yo'qligi;
- xabarlar ketma-ketligining qayd etilishi;
- xabarlar ketma-ketligining butligi nazorat qilinishi.

Yuqorida sanab o'tilgan muammolarni hal etish sifati avvalambor himoya mexanizmlarini ishga tushirishda kriptografiya vositalarining ratsional tanlanishi bilan belgilanadi.

§ 21.9. ELEKTRON PLASTIK KARTALAR

Foydalanuvchini identifikatsiya qila oladigan hamda ma'lum bir hisob ma'lumotlarini saqlay oladigan qandaydir bir axborot tashuvchisi qo'llangandagina **POS**-terminallar va bankomatlardan foydalanish imkoni bo'ladi. Mana shunday axborot tashuvchisi vazifasini plastik kartalari bajaradi.

Plastik karta standart o'lchamlar (85,6x53,9x0,76 mm)dagi plastina bo'lib, mexanik va termik ta'sirlarga chidamli bo'lgan maxsus plastmassadan tayyorlanadi. Plastik kartaning asosiy vazifalaridan biri - undan foydalanayotgan shaxsni to'lov tizimining subyekti sifatida identifikatsiya qilish. Buning uchun plastik kartaga bank-emitent hamda bu kartaga xizmat ko'rsatayotgan to'lov tizimining logotiplari, karta egasining ismi, hisobvaraq raqami, kartaning amal qilish muddati va h.k. tushirilgan bo'ladi. Bundan tashqari, kartada egasining fotosurati va imzosi ham bo'lishi mumkin. Alifboli-raqamli ma'lumotlar - ism, hisobvaraq raqami va boshqalar embossiyalangan bo'lishi, ya'ni bo'rtiq shrift bilan yozilishi mumkin. Bu to'lov uchun qabul qilinayotgan kartalarga qo'lda ishlov berishda maxsus qurilma - imprinter yordamida ma'lumotlarni tezda chekka o'tkazish imkonini beradi.

Amal qilish tamoiliga ko'ra passiv va aktiv plastik kartalari farqlanadi. **Passiv plastik kartalari** axborotlarni u yoki bu tashuvchida saqlaydi xolos, ularga magnit yo'lkali plastik kartalari mansubdir.

Magnit yo'lkali plastik kartalar bugungi kunda kartalarning eng keng tarqalgan turi bo'lib, bunday kartalarning ikki milliarddan ortig'i muomalada yuribdi. Magnit yo'lka kartaning orqa tomonida joylashgan hamda **ISO 7811** standartiga muvofiq uchta yo'ldan iborat. Ularning dastlabki ikkitasi identifikatsiya ma'lumotlarini saqlashga mo'ljallangan, uchinchi yo'lga esa turli axborot (masalan, debet kartasi limitining joriy qiymati) ni yozish mumkin. Biroq ko'p martalab qaytariladigan yozish va o'qib olish jarayonlarining ishonchliligi nisbatan past bo'lgani tufayli, uchinchi yo'lga yozish odatda amalda qo'llanilmaydi va bunday kartalar faqat o'qib olish rejimida qo'llanadi.

Magnit yo'lkali kartalar buzg'unchilar uchun nisbatan zaifdirlar. Masalan, 1992-yilda AQShda magnit yo'lkali kredit kartalari ustida olib borilgan hiyla-nayranglar tufayli kelgan umumiy zarar miqdori (bankomatlardagi yo'qotishlardan tashqari) bir milliard dollardan oshib ketdi. Shunga qaramay, mavjud to'lov tizimlarining, jumladan **Visa** va **MasterCard/Europay** kabi kartali biznes sohasining yetakchilari bo'lgan kompaniyalarning rivojlangan

infratizimi bunday kartalarning bugungi kunda faol qo'llanishiga sabab bo'lmoqda.

Visa va **MasterCard/Europay** kompaniyalari, o'z kartalarining himoyalanganligini oshirish maqsadida, qo'shimcha grafik himoya vositalaridan foydalanadi: bular gologrammalar va embossiyalash uchun nostandart shriftlar.

Bunday kartalardan foydalanadigan to'lov tizimlari savdo nuqtalarida **on-line** mualliflashtirishni talab qiladi. Buning natijasi o'laroq tarmoqlangan, yuqori sifatli kommunikatsiya vositalari ham talab qilinadi. Shuning uchun ham bunday to'lov tizimlarining qo'llanishi aloqa tizimi yaxshi rivojlanmagan mamlakatlarda ancha cheklangan.

Aktiv plastik kartalarining o'ziga xos xususiyati shundan iboratki, ular ichiga qurib o'rnatilgan elektron mikrosxemaga ega. Elektron mikrosxemali plastik kartalarining ishlash tamoyili 1974-yilda frantsiyalik Rolan Moreno tomonidan patentlangan. **ISO 7816** standarti integral mikrosxemalarda ishlaydigan kartalar yoki chipli kartalarga qo'yiladigan asosiy talablarni belgilab beradi. Yaqin kelajakda mikrosxemali kartalar magnit yo'lkali kartalarni siqib chiqaradi. Shuning uchun mikrosxemali kartalarning asosiy turlariga batafsilroq to'xtab o'tamiz.

Mikrosxemali kartalarni bir necha belgilariga ko'ra tasniflash mumkin.

Birinchi belgi - kartaning bajaradigan vazifalariga ko'ra imkoniyatlari. Bu o'rinda kartalarning quyidagi asosiy turlarini ajratib ko'rsatish mumkin:

- karta-hisoblagichlar;
- xotirali karta;
- mikroprotsessorli kartalar.

Ikkinchi belgi - o'qib olish qurilmasi bilan o'zaro almashinish turi:

- kontaktli o'qib olish kartalari;
- induktsiyali o'qib olish kartalari.

U yoki bu to'lov amali karta egasi hisobvarag'idagi qoldiqning ma'lum bir qayd etilgan summaga kamayishini talab qilgan hollarda odatda karta-hisoblagichlar qo'llanadi. Bunday kartalar avvaldan to'lovlar amalga oshiriladigan ixtisoslashtirilgan ilovalarda qo'llanadi. Hisoblagichli kartalarning qo'llanish doirasi ham, istiqboli ham cheklanganligi o'z-o'zidan ko'rinib turibdi.

Xotirali kartalar hisoblagichli kartalar va protsessorli kartalar o'rtasida o'tish vazifasini o'taydi. Xotirali karta bu mohiyat e'tibori bilan qayta yozib olinadigan hisoblagichli karta bo'lib, unda buzg'unchilar hujumlaridan himoyalanganlikni oshiradigan choralar ko'rilgan. Hozirda mavjud bo'lgan eng oddiy xotirali kartalarda xotira hajmi 32 baytdan 16 kilobaytgacha etadi.

Xotirali kartalarni ikki turga - **himoyalanmagan** va **himoyalangan** xotirali kartalarga ajratish mumkin. Kartalarning birinchi turida ma'lumotlarni o'qish va yozish uchun hech qanday cheklanishlar bo'lmaydi. Ularni to'lov kartalari sifatida qo'llash mumkin emas, chunki o'rtacha malakali mutaxassis ham ularni osongina «buzib» kirishi mumkin.

Kartalarning ikkinchi turi identifikatsiya ma'lumotlari sohasiga hamda bitta yoki ikkita amaliy sohalarga ega. Kartalarning identifikatsiya sohasi shaxslashtirishda faqat bir martalik yozuvga yo'l qo'yadi va keyinchalik faqat

o'qib olish imkonini beradi. Amaliy sohalarga kirish esa faqat ma'lum bir amallar bajarilganlik sharti bilan, jumladan maxfiy **PIN**-kod kiritilishi bilan yo'l qo'yiladi va amalga oshiriladi.

Xotirali kartalarning himoya darajasi, magnit kartalarnikiga qaraganda, yuqoriroq bo'lib, ular nayranglar bilan bog'liq bo'lgan moliyaviy xatarlar uncha yuqori bo'lmagan amaliy tizimlarda qo'llanishi mumkin. Xotirali kartalar to'lov vositasi sifatida ommaviy qo'llanishdagi taksofonlarda, transportda yurishda, lokal to'lov tizimlarida qo'llanishi mumkin. Xotirali kartalar shuningdek xonalarga kiritish tizimlarida, kompyuter tarmoqlari zaxiralariga kirish tizimlarida ham qo'llanadi. Xotirali kartalar, mikroprotsessorli kartalarga qaraganda, arzonroq.

Mikroprotsessorli kartalar shuningdek **intellektual kartalar** yoki **smart-kartalar** deb ataladi. Ular mohiyatan mikrokompyuterlar bo'lib, barcha tegishli asosiy apparat tarkibiy qismlariga ega, bular: markaziy protsessor (MP), tezkor xotira qurilma (TXQ), doimiy xotira qo'rilma (DXQ) va elektr vositasida o'chiriladigan dasturlanuvchi DXQ (EO'DDXQ).

Hozirgi smart-kartalarga quyidagilar o'rnatilmoqda:

- 5 Mgts matniy chastotaga ega bo'lgan mikroprotsessorlar;
- sig'imi 256 baytgacha bo'lgan TXQ;
- sig'imi 10 Kbaytgacha bo'lgan DXQ;
- sig'imi 8 Kbaytgacha bo'lgan elektr ta'minotidan mustaqil XQ.

DXQda **COS** (Card Operation Systems) kartasining operatsiya tizimi deb nomlanuvchi maxsus dasturlar to'plami yozib qo'yilgan. Operatsiya tizimi EO'DDXQda joylashtirilgan hamda ma'lumotlarga kirishning boshqarilishini ta'minlab turadigan fayl tizimini qo'llab turadi. EO'DDXQning sig'imi odatda 1...8 Kbayt diapazonga ega, lekin 64 Kbayt diapazoniga ham etishi mumkin. Bunda ma'lumotlarning bir qismiga kartaning faqat ichki dasturlaridan kirish mumkin.

Smart-kartalar ko'p vazifalarni bajaradi:

- ichki zaxiralarga kirish vakolatlarini chegaralash;
- turli algoritmlarni qo'llab ma'lumotlarni shifrlash;
- elektron raqamli imzoni shakllantirish;
- kalitli tizimni yuritish;
- karta egasi, bank va sotuvchining o'zaro aloqalari bilan bog'liq barcha amallarni bajarish.

Ayrim kartalar ruxsat etilmagan kirishga xarakatlar sodir qilinayotganda, «o'z-o'zini blokirovka qilish» rejimini qo'llaydi. Smart-kartalar mijoz identifikatsiyasini ancha soddalashtirish imkoniga ega. **PIN**-kodni tekshirish uchun kartada mikroprotsessor tomonidan ishlatiladigan algoritm qo'llanadi. Bu esa real vaqt rejimida va **PIN**-kodni markazlashgan holda tekshirishda **POS**-terminal va bankomat ishidan voz kyechish imkonini beradi. Smart-kartaning yuqorida ta'kidlab o'tilgan o'ziga xos xususiyatlari uni yuqori darajada himoyalangan to'lov asbobiga aylantiradiki, bu uni axborot xavfsizligi oldiga yuqori talablar qo'yadigan moliyaviy ilovalarda ham qo'llash imkonini beradi. Aynan shuning uchun ham mikroprotsessorli smart-kartalar hozirgi paytda plastik kartalarning istiqbolli turi sifatida olib qaralmoqda.

O'qib olish qurilmasi bilan o'zaro aloqa qilish tamoyiliga ko'ra kartalarning ikki xil turi farqlanadi:

- kontaktli o'qib olish kartalari;
- kontaktsiz o'qib olish kartalari;

Kontaktli o'qib olish kartasi yuzida 8...10 kontakt plastinalari mavjud. Kontaktli plastinalarning joylashuvi, ularning soni va chiqishlarning vazifasi turli ishlab chiqaruvchilarda turlicha bo'lib, tabiiyki, bu turdagi kartalar uchun o'qib olgichlar ham o'zaro farqlanadi.

So'nggi yillarda kontaktsiz o'qib olish kartalari keng qo'llana boshladi. Ularda karta va o'qib oluvchi qo'rilma o'rtasidagi ma'lumot almashinuvi induktsiya usulida amalga oshiriladi. Bunday kartalar ishonchliroq va pishiqroq ekani o'z-o'zidan ayon.

Kartalarning shaxslantirilishi va mualliflashtirilishi plastik kartalarni ishga tayyorlash va qo'llashning muhim bosqichini tashkil qiladi.

Karta mijozga topshirilayotganda uning shaylantirilishi amalga oshiriladi. Bunda kartaga uning o'zini va egasini identifikatsiya qilish imkonini beradigan, shuningdek kartani to'lov uchun qabul qilishda yoki naqd pul berishda uning to'lovga layoqatliligini tekshirish imkonini beradigan ma'lumotlar kiritiladi.

Mualliflashtirish deganda karta bo'yicha savdo-sotiqni tasdiqlash yoki naqd pul berish jarayoni tushuniladi. Mualliflashtirishni o'tkazish uchun xizmat ko'rsatish nuqtasi to'lov tizimiga karta egasining vakolatlari va moliyaviy imkoniyatlari to'g'risida so'rovnoma yuboradi. Mualliflashtirish texnologiyasi karta turi, tizimning to'lov sxemasi va xizmat ko'rsatish nuqtasining texnik jihozlanganligiga bog'liq.

Tarixan shunday qabul qilinganki, kartalarni shaxslashtirishning dastlabki usuli ularni embossirlanishi bo'lib kelgan.

Embossirlash deb kartaning plastik asosida ma'lumotlarni relefli bosib tushirish jarayoniga aytiladi. Bank-emitentlar kartalarida odatda quyidagi ma'lumotlar bosib tushiriladi: karta raqami; karta amal qilish muddatining boshi va oxiri; karta egasining ismi va familiyasi.

Kartalarni shaxslantirishga shuningdek magnit yo'lkani kodlash yoki mikrosxemani dasturlash ham kiradi.

Magnit yo'lkani kodlash odatda kartani embossirlaydigan uskunada amalga oshiriladi. Bunda karta raqami hamda uning amal qilish muddati haqidagi axborot magnit yo'lkada ham, relefli bosma yozuvda ham bir xil bo'ladi. Biroq shunday hollar ham bo'ladiki, dastlabki kodlashdan keyin axborotlarni ko'shimcha ravishda magnit yo'lkaga ham tushirish talab qilinadi. Bunday hollarda «o'qish-yozish» vazifasini bajaradigan maxsus qurilmalar qo'llanadi. Bu, xususan, kartadan foydalanish uchun **PIN**-kod maxsus dastur yordamida shakllantirilmay, mijoz tomonidan o'z ixtiyoriga ko'ra tanlab olinganida sodir bo'ladi.

Mikrosxemani dasturlash alohida texnologik usullarni talab qilmaydi, biroq ayrim o'ziga xos tashkiliy xususiyatlarga ega. Jumladan, xavfsizlikni oshirish va ehtimoliy suiste'mol qilishlarning oldini olish uchun mikrosxemaning turli sohalarini dasturlash bo'yicha operatsiyalar hududlar bo'yicha taqsimlab

chiqilgan hamda ushbu jarayonda ishtirok etayotgan turli xodimlarning huquqlariga qarab chegaralangan.

Odatda bu amallar uch bosqichga bo'linadi:

- birinchi ish joyida karta aktivatsiyasi;
- ikkinchi ish joyida xavfsizlikni ta'minlash bilan bog'liq bo'lgan operatsiyalar bajariladi;
- uchinchi ish joyida kartani shaxslantirish amalga oshiriladi.

An'anaga ko'ra mualliflashtirish jarayoni «qo'lda» bajariladi (bunda sotuvchi yoki kassir so'rovnomani operatorga telefon orqali uzatadi - ovozli mualliflashtirish) yoki avtomatik bajariladi (bunda karta **POS**-terminalga joylanadi, ma'lumotlar kartadan o'qib olinadi, kassir to'lov summasini kiritadi, karta egasi esa maxsus klaviaturada **PIN**-kodni kiritadi). Shundan so'ng terminal to'lov tizimining ma'lumotlar bazasi bilan aloqa o'rnatib (on-line rejim), yoki bo'lmasa kartaning o'zi bilan qo'shimcha ma'lumotlar almashinuvini ishga solib (**off-line** mualliflashtirish) mualliflashtirishni amalga oshiradi. Naqd pullar berilganda ham jarayon aynan shunday kechadi, farq faqat shundaki, avtomatik rejimda pullar maxsus qurilma - bankomat tomonidan beriladi va bankomatning o'zi mualliflashtirishni ham amalga oshiradi. Kartalarni soxtalashtirishdan va ulardan keyinchalik ruxsat etilmagan foydalanishlardan saqlash uchun turli usul va yo'llar qo'llanadi. Masalan, kartalarni shaxslashtirish uchun ularning plastik asosiga karta egasining oq-qora yoki rangli surati termobosma usuli bilan tushiriladi. Har qanday kartada hamma vaqt karta egasining imzo namunasi tushirilgan maxsus yo'l bo'ladi. Kartani himoya qilish uchun turli to'lov hamjamiyatlari uning yuz va orqa tomonida maxsus hajmli tasvirlarni qo'llaydilar.

O'Z-O'ZINI NAZORAT VA MUHOKAMA QILISH UCHUN SAVOLLAR

1. Axborot xavfsizligi deganda nimani tushunasiz?
2. Axborot xavfsizligini ta'minlash muammolarining dolzarbligi va muhimligiga nimalar sabab bo'lmoqda?
3. Axborot xavfsizligiga tahdidlarning asosiy turlarini keltiring.
4. Kriptotizimlarning nechta sinfi mavjud va qaysilar?
5. O'z DSt shifrlash algoritmi haqida nimalarni bilasiz?
6. Nosimmetrik kriptotizimlarning o'ziga xos xususiyatlarini keltiring.
7. Bir yo'nalishli funksiyalar qayerda qo'llaniladi?
8. RSA algoritmida ochiq kaliti qanday shartlar bajariladigan qilib tanlanadi?
9. Qaysi kriptotizimlar tezkor: simmetrik yoki nosimmetrik?
10. Brandmauer va firewall atamalarini tushuntiring.
11. Elektron pochtaning oddiy uzatish bayonnomasi qanday ataladi?
12. Fayllarni uzatish bayonnomasi qanday ataladi?
13. Tarmoqlararo ekranlarning tarkibiy qismlarining kategoriyalarini keltiring.
14. Elektron to'lov tizimi deb nimaga aytiladi?
15. Plastik karta nima?

22 - BOB. AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARINING ISTIQBOLLI YO'NALISHLARI

§ 22.1. BILIMLAR BAZASI

§ 22.2. EKSPERT TIZIMLARI

§ 22.3. AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARI SOHASIDA TADBIRKORLIKNI YO'LGA QO'YISH

§ 22.4. AVTOMATLASHTIRILGAN AXBOROT TIZIMLARINI YARATISHNING ZAMONAVIY TENDENSIYALARI

§ 22.5. NANOTEXNOLOGIYA TO'G'RISIDA UMUMIY TUSHUNCHALAR

O'z-o'zini el ishiga bag'ishlagan, inson tarbiyasiga jon tikkan oliyjanob o'qituvchilarni, mo'tabar muallimlarni bundan buyon ham boshimizga ko'taramiz.

Islom Karimov

§ 22.1. BILIMLAR BAZASI

Iqtisodiy faoliyatni boshqarishning AATexni axborotli ta'minlashda sun'iy aql sohasining qo'llanishi katta qiziqish uyg'otadi. Bu sohadagi yutuqlarni amalga oshirishning shakllaridan biri ekspertli tizimlarni yuqori malakali mutaxassislar, ekspertlar bilimlarini tizimli jamlash, umumlashtirish, tahlil qilish va baholashga asoslangan maxsus kompyuter tizimlarini yaratishdan iboratdir. Ekspertli tizimda bilimlar bazasidan foydalaniladi, unda aniq muammo soha haqidagi bilimlar beriladi.

Bilimlar bazasi — bu, ma'lum bir muammo sohasida murakkab vazifalarning yechimini topish uchun tahlil va xulosalarni yaratuvchi modellar, qoidalar va omillar (ma'lumotlar)ning majmuidir.

Axborot ta'minotining alohida, yaxlit tuzilishi ko'rinishidan ajratilgan va tashkil qilingan muammo soha haqidagi bilimlar oshkora bo'ladi va bilimlarning boshqa turlaridan, masalan umumiy bilimlardan ajratiladi. Ma'lumotlar bazasi shunchaki rasmiy (matematik) mantiq asosida, balki tajriba, dalillar, evristikalar asosida ham mulohazalarni bajarishga imkon beradi, ya'ni ular inson mantiqiga yaqinlashtirilgandir.

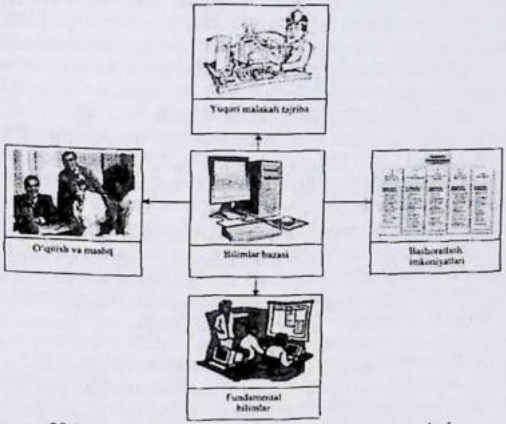
Sun'iy aql sohasidagi ishlab chiqishlar murakkab, oddiy bo'lmagan vazifalarni yechish uchun ba'zi bir tor muammo soha haqidagi yuqori malakali maxsus bilimlardan katta hajmlarda foydalanish maqsadga egadir.

Ma'lumotlar bazasi ekspert tizimining asosi bo'ladi, u uni qurish jarayonlarida jamlanadi. Bilimlar fikrlash va vazifalarni yechishning yaqqol usulini qurishga imkon beruvchi oshkora ko'rinishda aks ettiriladi va qarorlar qabul qilishni soddalashtiruvchi sifatida tashkil qilingan. Ekspert tizimining xabardorligini asoslovchi bilimlar bazasi muassasa, bo'lim mutaxassislari bilimlari va mutaxassislar guruhlari tajribasini o'zida jamlaydi hamda institutsional bilimlar (malakali, yangilayotgan strategiyalar, usullar, qarorlarning yig'indisi)dan iborat bo'ladi (22.1-rasm).

Bilimlar va ish qoidalarini har xil nuqtai nazarlarda ko'rib chiqish mumkin:

- chuqur va sayoz;
- sifatli va miqdoriy;
- tarkibiy;
- aniq va umumiy;
- bayon qilinuvchi va ko'rsatma beruvchilar.

Ma'lumotlar bazasining mazmuni foydalanuvchi tomonidan samarali boshqaruv qarorlarini olish uchun tatbiq etiladigan tuzilish va uning faoliyat yuritishi tarzida 22.2-rasmda berilgan.



22.1 - rasm. Bilimlar bazasining asosiy komponentlari.



22.2 – rasm. Ma'lumotlar bazasidan foydalanish texnologiyasi.

Ekspert — bu aniq muammoli sohada samarali qarorlarni topa oluvchi mutaxassisdir.

Bilimlarni bilish bloki bilimlar bazasining jamlanishi, bilimlar va ma'lumotlarning zamonaviylashtirish bosqichini aks ettiradi. Bilimlar bazasi malakali mutaxassisning fikrlash darajasidagi yuqori sifatli tajribadan foydalanish imkoniyatini aks ettiradi. U ekspert tizimini biznes va buyurtmachining zarnriyatlariga muvofiq ravishda rentabelli qiladi.

Mantiqiy xulosalar bloki qoidalarning dalillar bilan taqqoslanishini amalga oshirib, xulosalar zanjirini yaratadi. Ishonchsiz ma'lumotlar bilan ishlashda noaniq mantiq, ishonchlilikning kuchsiz koeffitsiyentlari, ishonch o'lchovlarining past darajasi va hokazolar shakllantiriladi.

Tushuntirish bloki foydalanuvchi tomonidan bilimlar bazasidan foydalanish texnologiyasida «***nima uchun?***» savoliga javob berish imkoniyatiga ega, u

yoki bu xulosalarga olib keluvchi qadamlarning bilimlar jamlanishi sur'ati bilan belgilanadi.

Inson faoliyatining kasbiy jihatdan shakllantirilishi, demakki, ShK asosida avtomatlashtirilishi mumkin bo'lgan sohasi, bu, inson tomonidan jamlangan bilimlarning bir qismidir. Jamlangan bilimlar tarkibidagi katta qatlamni yakka tartibda jamlanuvchi begonalashtirilmaydigan bilimlar tashkil qiladi. An'anaviy uzatilishi mumkin bo'lgan bilimlar kichikroq hajmni tashkil qiladi. Va nihoyat, barcha qolgan bilimlarning umumiy hajmidagi zo'rg'a farqlanadiganlari — bu, bilimlarni shakllatirishdir.

Bilimlarni tarkiblashtirish yoki shaklga tushirish ularni tatbiq etishning turli usullariga asoslangan. Zamonaviy tizimlarda eng ommaviy usul dalillar va qoidalardan foydalanishdir. Ular ba'zi bir muammo sohada jarayonlarni bayon qilishning tabiiy usulini ta'minlaydi.

Qoidalar, tavsiya, ko'rsatmalar strategiyalarini taqdim etishning rasmiy usulini ta'minlaydi, ular muammo bilimlarni ushbu sohadagi vazifalarni yechish bo'yicha ishlash yillari ichida jamlangan tajribali (empirik) assotsiatsiyalardan vujudga kelgan hollarda ham to'g'ri keladi. Qoidalar ko'pincha «Agar... shunda...» yo'nalishida bo'ladi.

Bilimlar bazasida muammo sohani bayon qilish bilimlarni taqdim etish va tashkil qilish, vazifalarni shakllantirish, qayta shakllantirish va yechish usullarini ishlab chiqishni ko'zda tutadi. Muammo soha tushunchasi alomatlar yordamida taqdim etiladi. Masalan, bank tizimi uchun bu mijoz, fond vositasi, operatsiya, vazifa bo'lishi mumkin. Alomatli tushunchalar o'rtasidagi munosabat aniqlanadi, tushunchalar bilan manipulyatsiya qilish uchun turli xildagi (mantiqiy yoki tajriba natijasida olingan) strategiyalar qo'llani-ladi. Bilimlarni taqdim etish, ularni turkumlashtirish tushunchalarini, murakkab, oddiy bo'lmagan vazifalarni tanlashni ko'zda tutadi. Shuning uchun ham bilimlar bazasidagi qoidalari yoki murakkab yoki ko'p hajmli bo'ladi.

Bilimlar bazalari tamoyillarining rivojlanishi sun'iy aql tizimi sohalaridagi tadqiqotlar va yutuqlarga bog'liq. Bilimlar bazalarini qo'llash sohalari va ular asosidagi tizimlar kengayadi. Bilimlar bazalarining butun bir spektri portativ tizimlar uchun hajmi bo'yicha kichikdan tortib to murakkab va qimmatbaho AATdan foydalanuvchi kasb egalari uchun mo'ljallangan qudratga ega holda yaratiladi. Bilimlarning juda katta bazalari markazlashtirilgan saqlash joylarida saqlanadi, foydalanuvchi tomonidan ularga kirish turli tizimlar, darajalar, ko'lamlarning tarmog'i orqali amalga oshiriladi. Bilimlar bazalarini ishlab chiqishdagi muvaffaqiyatlar, ularga ommaviy foydalanuvchi kirishini osonlashtiradi, bu ularni faol tijorat mahsuloti sifatida paydo bo'lishiga yordam beradi.

§ 22.2. EKSPERT TIZIMLARI

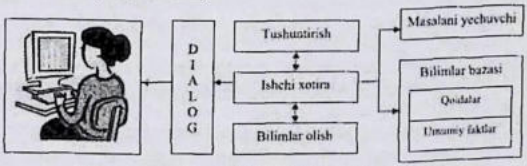
Yangi asr boshiga kelib sun'iy bilim (SB) bo'yicha tadqiqotlar doirasida mustaqil yo'nalish — ekspert tizimlar (ET) yoki bilimlar injeneriyasi shakllandi. Bu yo'nalishning vazifasiga kishilar ekspertlar uchun qiyin bo'lgan vazifalarni yechish uchun bilimlar va xulosalar tadbirlaridan foydalanuvchi dasturlarni tadqiqot qilish va ishlab chiqarish kiradi. ET

umumiy belgilanishdagi SB tizimlariga kirishi mumkin, ular nafaqat berilgan tadbirlarni bajaradi, balki izlanish usullari asosida yangi, aniq vazifalarni hal qilish tadbirlarini belgilaydi va foydalanadi.

ETga foydalanuvchilarning juda katta qiziqishi, hech bo'lmaganda uch sababdan kelib chiqqan. ***Birinchidan,*** ular shakllantirilmagan muammo sohalarda vazifalarning keng doirasini yechimga, yaqin vaqtlargacha hisoblash texnikasi uchun kam kiriladigan deb hisoblangan qo'llanishlarga qaratiladi. ***Ikkinchidan,*** ЭТ yordamida dasturlashni bilmaydigan mutaxassislar o'zlarini qiziqtirgan dasturlarni mustaqil ishlab chiqishlari mumkin, bu axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish sohasini keskin kengaytirishga imkon beradi. ***Uchinchidan,*** ET amaliy vazifalarni hal qilishda ular bilan qurollanmagan kishilar-ekspertlar imkoniyatlaridan qolishmaydigan, ba'zida esa ustunlik qiluvchi natijalarga erishadilar.

Ekspert tizimining tuzilishi va ulardan foydalanish usullari

An'anaviy ET quyidagi asosiy tarkibiy qismlardan: hal qiluvchi (interpretator)dan, yana ma'lumotlar bazasi (MB) deb ataluvchi ishchi xotira (IX)dan, bilimlar bazasi (BB)dan, bilimlarni olish, tushuntirish va dialogli tarkibiy qismlardan iborat (22.3 - rasm).



22.3 – rasm. Ekspert tizimining namunaviy tuzilish.

Ma'lumotlar bazasi joriy vaqtda yechilayotgan vazifa chog'ida dastlabki va oraliq ma'lumotlarni saqlash uchun mo'ljallangan. Bu atama tizimda saqlanayotgan barcha ma'lumotlarni (birinchi navbatda joriy emas, uzoq muddatli) belgilash uchun **axborot izlanish tizimlari** (AIT) va MBBTda foydalaniladigan atama bilan ma'nosi bo'yicha emas, balki nomi bo'yicha mos keladi.

ETgi bilimlar bazasi ko'rib chiqilayotgan sohani ta'riflovchi uzoq muddatli ma'lumotlarni (ammo joriy ma'lumotlarni emas) va bu sohada ma'lumotlarni maqsadga muvofiq o'zgartirilishini ta'riflovchi qoidalarni saqlash uchun mo'ljallangan.

Hal qiluvchi IXgi dastlabki ma'lumotlar va BBgi bilimlardan foydalanib, qoidalarning shunday izchilligini shakllantiradiki, ular dastlabki ma'lumotlarga qo'llangan holda vazifaning hal qilinishiga olib keladi.

Tushuntiruvchi tarkibiy qism tizim vazifasi yechimini qanday hal etgani (yoki nima uchun hal eta olmaganini) va bunda qanday bilimlardan foydalanganini tushuntiradi, bu ekspert tizimni testdan o'tkazishni yengillashtiradi va foydalanuvchining olingan natijaga ishonchini oshiradi.

Dialogli tarkibiy qism foydalanuvchilarning barcha kategoriyalari bilan ham vazifani yecha borishda va bilimlarni olib, ishning natijalarini tushuntirishda do'stona muloqotni tashkil qilishga mo'ljallangan.

ETni ishlab chiqishda quyidagi mutaxassisliklar vakillari ishtirok etadi:

- ET yechadigan vazifaning muammoviy sohasi bo'yicha ekspert;
- bilimlar bo'yicha muhandis — ETni ishlab chiqish bo'yicha mutaxassis;
- dasturchi — instrumental vositalarini (IV) ishlab chiqish bo'yicha mutaxassis.

Shuni ta'kidlash kerakki, ishlab chiqarish ishtirokchilari orasida bilimlar bo'yicha muhandislarning yo'qligi (ya'ni uning dasturchi bilan almashtirilishi) yoki ET yaratish jarayonlarida muvaffaqiyatsizlikka olib keladi yoki uni ancha cho'zib yuboradi. Ekspert muammoli sohani ta'riflovchi bilimlar (ma'lumotlar va qoidalar)ni belgilaydi. ETga bilimlar kiritilishining to'liqligi va to'g'riligini ta'minlaydi.

Bilimlar bo'yicha muhandis ekspertga ETning ishlashi uchun zarur bo'lgan bilimlarni aniqlash va tarkiblashga yordam beradi, ushbu muammo soha uchun ko'proq to'g'ri keladigan AT tanlashni amalga oshiradi, ekspert tomonidan kiritiladigan qoidalarda foydalaniladigan andozaviy vazifalarni (ushbu muammo soha uchun namunaviy bo'lgan) farqlaydi va dasturlaydi (an'anaviy vositalar bilan).

Dasturchi o'z doirasida ETning barcha asosiy tarkibiy qismlariga ega bo'lgan ATni ishlab chiqadi, ATni u foydalanadigan muhit bilan bog'lanishini amalga oshiradi.

ET ikki usulda ishlaydi: bilimlarni olish va vazifalarni yechish.

Bilimlarni olish jarayonlarida ET bilan muloqot bilimlar bo'yicha mutaxassis vositachiligida amalga oshiriladi. Ekspert muammo sohani ma'lumotlar va qoidalar majmui ko'rinishida bayon qiladi. Ma'lumotlar obyektlarni, ularning ekspertiza sohasida mavjud ta'riflari va miqdorlarini belgilaydi. Qoidalar ko'rib chiqilayotgan muamo soha uchun xos bo'lgan ma'lumotlar bilan manipulyatsiya qilish usullarini belgilaydilar. Ekspert bilimlarni olish tarkibiy qismidan foydalangan tizim bilimlarni to'ldiradi, ular ETga muammo sohadagi vazifani mustaqil ravishda yechishga imkon beradi.

Bilimlarni olish usulida tushuntirish tarkibiy qismi muhim rol o'ynaydi. Aynan u tufayli ekspert testdan o'tkazish bosqichida ETning muvaffaqiyatsiz ishlashi sababini mahalliylashtiradi, bu ekspertga eski bilimlarni zamonaviylashtirish va yangilarini kiritishga imkon beradi. Odatda tushuntiruvchi tarkibiy qism quyidagilarni xabar qiladi: axborotlardan foydalanuvchi qanchalik to'g'ri foydalanayotgani; ma'lumot yoki qoidalardan nima uchun foydalanayotgani yoki foydalanmagani, qanday xulosalar. chiqarilgani va h.k. Barcha tushuntirishlar, qoidaga ko'ra, cheklangan tabiiy tilda yoki grafika tilida beriladi.

Dasturlarni ishlab chiqishda an'anaviy yondashishda bilimlarni olish usuliga dasturchi tomonidan bajarilayotgan algoritmlash, dasturlash va sozlash bosqichlari mos kelishini ta'kidlash lozim. Dasturlarni ishlab

chiqishga an'anaviy yondashishdan farqliroq uni dasturchi emas, balki dasturlashni bilmaydigan ekspert amalga oshiradi.

Maslahat usulida ET bilan muloqot yakunini foydalanuvchi amalga oshiradi, uni natija va qarorni olish usuli qiziqtiradi. ET belgilanishiga ko'ra, foydalanuvchi ushbu muammo sohada mutaxassis bo'lmasligi mumkin, bu holda u javobni o'zi olishni bilmasdan ETga maslahat uchun murojaat qiladi, yoki mutaxassis bo'lsa, natija olish jarayonlarini tezlashtirish va mashaqqatli ishni yuklash uchun ETga murojaat qiladi. «Foydalanuvchi» atamasi u ham ekspert, ham ma'lumotlar bo'yicha muxandis, ham dasturchi ekanini bildiradi. Shu bois ET kim uchun qilinganligini ta'kidlash maqsadida «yakuniy foydalanuvchi» atamasidan foydalaniladi.

Maslahat usulida foydalanuvchining vazifasi haqidagi ma'lumotlar dialogli tarkibiy qism tomonidan ishlab chiqiladi, u quyidagi harakatlarni bajaradi:

- ishtirokchilarning rolini taqsimlaydi va vazifani kooperatsiyalangan holda yechish jarayonlarida ularning o'zaro hamqorligini tashkil qiladi;
- foydalanuvchining vazifasi haqida foydalanuvchi uchun odatdagi tilda berilgan ma'lumotlarni tizimning ichki tiliga o'zgartiradi;
- tizimning ichki tilida berilgan ma'lumotdarni foydalanuvchi uchun odatdagi tildagi (asosan bu cheklangan tabiiy til yoki grafika tili) ma'lumotlarga o'zgartiradi.

Ishlab chiqilgandan keyin ma'lumotlar IXga kelib tushadi. IXgi kiruvchi ma'lumotlar, muammo soha haqidagi umumiy ma'lumotlar va MBdan qoidalar asosida hal qiluvchi (interpretator) vazifaning echimini shakllantiradi.

Vazifaning echimi uslida ET an'anaviy dasturlardan farqliroq, nafaqat operatsiyalarning belgilangan izchilligini bajaradi, balki, uni oldindan shakllantiradi, agar ETning javobi foydalanuvchiga tushunarsiz bo'lsa, unda bu javob qanday olinganligini tushuntirishni talab qilishi mumkin.

Ekspert tizimlarida bilimlarni tashkil qilish

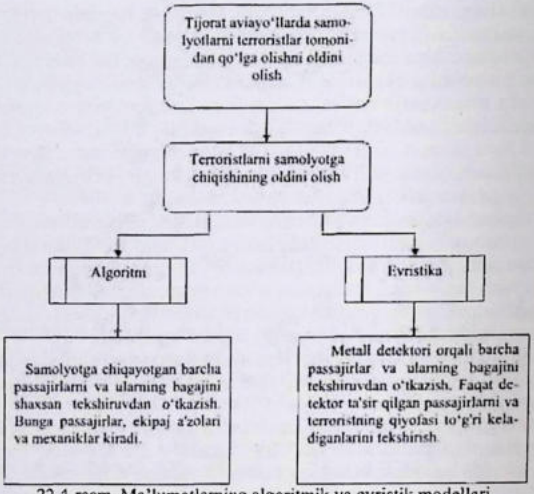
ETlar sohasidagi mutaxassislar uchun bilimlar atamasi dastur o'zini «aqlli» tutishi uchun zarur bo'lgan axborotlarni bildiradi. Bu axborot dalillar va qoidalar shaklini qabul qiladi.

ETda dalillar va qoidalar doimo chin yoki noto'g'ri emas, ba'zida dalilning ishonchliligi yoki qoidaning aniqligiga ayrim ishonchsizlik mavjud bo'ladi. Agar bu shubha aniq aks ettirilsa, unda u ***«ishonchlilik darajasi*** deb ataladi.

ETning ko'pgina qoidalari evristik, ya'ni empirik qoidalar yoki soddalashtirilgan bo'ladi, ular yechimi izlanishni ancha cheklaydi. Ekspertli tizim evristikadan foydalanadi, chunki u yechayotgan vazifalar hoh yangi makonni qidirish, hoh da'volarni muvofiqlashtirish bo'lsin, qoidaga ko'ra, qiyin va oxirigacha tushunarsizdir. Bu vazifalar qat'iy matematik tahlil yoki algoritmli yechimga bo'ysunmaydi. Algoritmli usul vazifani aniq va muvofiq yechilishini kafolatlaydi. Evristik usul esa ko'pgina hollarda qabul qilish mumkin bo'lgan echimni beradi.

22.4-rasmda algoritmik va evristik usullar o'rtasidagi farq ko'rsatilgan. Bu o'rinda tijorat aviayo'nalishlarida samolyot bosib olinishini ushbu

maqsadlarga, mo'ljallangan evristik usul bilan oldini olishning algoritmi taqqoslanadi.



22.4-rasm. Ma'lumotlarning algoritmik va evristik modellari.

Algoritmli usul samolyot bosib olinishining oldini olishni to'liq ta'minlaydi, chunki u umuman qurolning samolyot bortiga kiritilishi imkoniyatini to'liq istisno qiladi. Afsuski, bu usul judayam ko'p vaqtni talab qiladi, judayam qimmat turadi va muhim biror-bir amaliy qimmatga ega bo'lish uchun juda ham mashhur usul emas. Keltirilgan evristik usul ham samolyot bosib olinishi bo'lgan ko'pgina harakatlarining oldini olishi mumkin, ammo ular butunlay vujudga kelmasligiga kafolat bera olmaydi. Evristik qoidalardan foydalanish yechimni qidirishni ancha osonroq va amaliyroq qiladi.

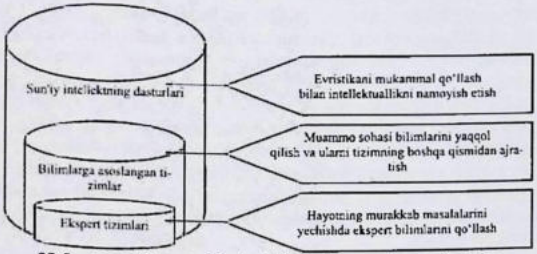
ETda bilimlar shunday tashkil qilinganki, muammo soha haqidagi bilimlarni tizim bilimlarining vazifani qanday yechishi haqidagi umumiy bilimlari, foydalanuvchi bilan qanday o'zaro hamkorlik qilishi, masalan, matnni foydalanuvchining terminalida qanday bosib chiqarishi yoki matnni foydalanuvchining buyrug'iga ko'ra qanday o'zgartirishi haqidagi bilimlar kabi boshqa turlardan ajratish mumkin. Muammo soha haqidagi ajratilgan bilimlar bazani tashkil etadi, vazifalarning yechimlarini joylashuvi haqidagi umumiy bilimlar esa **kiritish mexanizmi** deb ataladi. Shunday tartibda tashkil qilingan bilimlar bilan ishlovchi dastur bilimlarga asoslangan tizim deb ataladi.

22.5-rasmda ko'rsatilganidek, aslida barcha ET bilimlarga asoslangan tizimlar bo'ladi. ETning bilimlar bazasi dalillar va ushbu dalillardan qaror qabul qilish uchun asos sifatida foydalanuvchi qoidalarga ega bo'ladi.

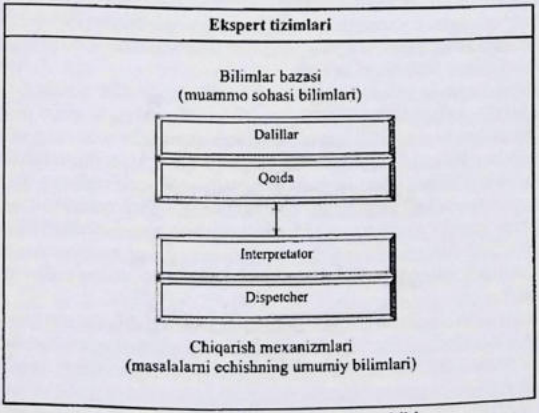
Kiritish mexanizmlari yangi bilimlarni kiritish uchun qoidalarni qanday tartibda qo'llashni belgilovchi interpretatorga ega. ETning bunday tuzilishi 22.6-rasmda berilgan.

Muammo soha haqidagi ajratish bilimlar bo'yicha muhandisga ular bilan manipulyatsiya qilish uchun tadbirlar ishlab chiqishni osonlashtiradi. Tizim o'qishning bilimlaridan qanday tartibda foydalanish birinchi darajali ahamiyatga ega, chunki ET uni faoliyatning biror-bir turida mohir deb hisoblash uchun ham xuddi shunday bilimlar va ulardan samarali foydalanish vositalariga ega bo'lishi kerak.

Demak, mohir bo'lish uchun ET muammo soha haqidagi yuqori sifatli bilimlar, bilimlar bazasiga ega bo'lishi, uning kiritish mexanizmlari esa muammo soha haqidagi bilimlardan qanday samarali foydalanish kerakligi haqidagi bilimlarga ega bo'lishi kerak.



22.5 – расм. Ekspert tizimlar bilimlariga asoslangan tizimlar.



22.6 – rasm. Ekspert tizimining tarkibi.

ET kiritish mexanizmining tamoyili endi ish boshlayotgan ishlab chiquvchilar o'rtasida savol tug'iladi: ayrim muammo sohalar bilimlari qanday qilib dalillar va qoidalar ko'rinishida yozilishi mumkinligi tushunarliku, ammo «kiritish mexanizmi»ni qanday qilib qurish va foydalanish butunlay tushunarli emas. Bu tushunmovchilik mantiqiy kiritishning oddiy va umumiy usuli yo'qligidan sodir bo'ladi. Uning tuzilishi ham muammo sohaning o'ziga xosligiga va bilimlar ETda qanday tarkiblashtirilgani, tashkil qilinganligiga bog'liq.

Mantiqiy chiqarish mexanizmlarini o'z ichiga olgan Prolog dasturlash tili boshqa bir misol bo'lib xizmat qilishi mumkin, undan oddiy ETni yaratishda bevosita foydalansa bo'ladi.

Quyiroq darajadagi tillar, masalan, LISP ETni yaratuvchisi chiqarish mexanizmlarini loyihalashtirish va amalga oshirishni talab qiladi.

Har ikki yondashish ham o'z afzallik va kamchiliklariga ega. Chiqarish mexanizmi kiritilgan yuqori darajadagi til ekspertli tizim yaratuvchisi ishini osonlashtiradi. Ayni vaqtda unda, tushunarliki, bilimlarni tashkil qilish va ularga kirish usullarini belgilash imkoniyatlari kamroq, jarayonni boshqarishning taklif qilinayotgan chizmasi haqiqatan ham ushbu muammo soha uchun yechimni izlashga yaroqlimi yoki yo'qligini judayam sinchiklab ko'rib chiqish kerak bo'ladi. Chiqarish mexanizmisiz quyi darajadagi tildan foydalanish ishlab chiqishga kattaroq xarajat qilishni talab qiladi, ammo ishlab chiquvchi yechimning ushbu muammo sohaga o'xshash jarayonini boshqarish chizmasiga kiritish mumkin bo'lgan zarur dasturiy bloklarni ishlab chiqishga imkon beradi.

Chiqarish mexanizmlariga kelsak, bu o'rinda ish «hammasi yoki hech narsa»ni tanlash bilan cheklanmaydi. Misol uchun, ET qurish ba'zi vositalari chiqarishning qurilgan mexanizmlari majmuasiga ega, ammo ishlab chiquvchi ularni muammo soha bilan ko'proq moslashishi uchun zamonaviylashtirish yoki qayta belgilash imkonini beradi.

Bilimlarni taqdim etish usullari bilimlar dasturida qanday tartibda turkumlashtirilganligini ko'rib chiqamiz. Bilimlarni taqdim etishning qo'pgina andozaviy usullari mavjud. ETni qurishda ularning o'zi yoki boshqalar bilan birgalikda foydalanish mumkin. Har bir usul dasturni ayrim afzalliklari bilan olishga imkon beradi, uni samaraliroq qiladi, uni tushunish va zamonaviylashtirishni osonlashtiradi. Eng muhim usullarning keng obzorini «sun'iy aql bo'yicha ma'lumotnoma»dan topish mumkin. Zamonaviy ETda bilimlarni taqdim etishni uchta eng muhim usullaridan: ***qoidalar (eng ommaviy), semantik tarmoqlar va freymalardan ko'proq foydalaniladi.***

Qoidalarga asoslangan bilimlarni taqdim etish **AGAR (shart) — UNDA (harakat)** ko'rinishidagi iboralardan foydalanish asosida qurilgan. Masalan:

[1] Agar bemor 2009-yilgacha izolyatsiya qiluvchi kasbiga ega bo'lgan bo'lsa, unda bemor bevosita asbest bilan ishlagan.

[2] Agar bemor bevosita asbest bilan ishlagan va bunda yopiq inshootda bo'lgan bo'lsa, unda bemor katta miqdordagi asbest changini yutgan.

Vazifadagi joriy vaziyat (dalillar) **AGAR** qoidalarining bir qismi bilan moslashtirilsa yoki qanoatlantirilsa, bu holda **UNDA** qismini belgilovchi harakat bajariladi. Bu harakat atrof-muhitga ta'sir etishi (masalan, matndan foydalanuvchining terminalida bosib chiqarilishini chaqiradi), yoki dasturli boshqarilishiga ta'sir qilishi (masalan, qoidalarning ayrim majmuasini tekshirish va ishga tushirishni chaqiradi), yoki belgilangan xulosani olish haqidagi tizimga ko'rsatishdan iborat bo'lishi (masalan, ma'lumotlar bazasiga yangi dalil yoki gipotezani qo'shadi) mumkin.



22.7 – rasm. Asbest changining jamlangan miqdori haqida xulosani olish uchun xulosalar zanjiri.

Dalillarga ega **AGAR** qoidalarining qismlarini tuzish xulosalar zanjirini yaratishi mumkin. 1 va 2-qoidalarni izchil qo'llash bilan qurilgan xulosalar zanjiri 22.7 - rasmda berilgan.

Bu zanjir tizim bemor asbest bilan ishlashda konserogen moddalarning qanchalik jiddiy miqdorini olganligi haqidagi xulosa chiqarish uchun qoidadan qanday foydalanganligini ko'rsatadi.

Qoidalar murakkab va tez o'zgarayotgan tashqi muhit tomonidan boshqarilayotgan jarayonlarni bayon qilishning tabiiy usulini ta'minlaydi. Qoidalar orqali dasturda ma'lumotlarning o'zgarishiga qanday javob berish kerakligini belgilaydi: bankda ma'lumotlarni ishlab chiqishni boshqarishning blok chizmasini oldindan bilish zarur emas. An'anaviy turdagi dasturda boshqarishni uzatish va ma'lumotlardan foydalanishning chizmasi dasturning o'zida oldindan belgilangan. Bu yerda ishlab chiqish izchil qadamlar bilan amalga oshiriladi, shoxlatish esa faqat oldindan tanlangan nuqtalardagina mavjud bo'ladi. Boshqaruvning bu usuli algoritmli yechimga yo'l qo'yuvchi yechimlarda, agar buning ustiga bunda ma'lumotlar yetarlicha sekin o'zgarayotgan holda, masalan, to'g'ri chiziqda tenglamalar tizimini yechishda yaxshi ishlaydi. Yechimni berish ma'lumotlarning o'zlari tomonidan bajarilayotgan, shoxlash istisnoga qaraganda tezroq me'yor bo'lgan vazifalar uchun bu usul samaralidir. Bunday turdagi vazifalarda qoidalar har bir qadamda vaziyatni baholash va tegishli harakatlarni qilishga imkon beradi. Qoidalardan foydalanish dasturni nima va qanday usulda qilganligini, ya'ni u aniq xulosaga qanday usulda kelganligini tushunishni soddalashtiradi.

Freymlarga asoslanib bilimlarni berish munosabatlar bilan bog'langan va ierarxik tashkil qilingan tugunlar tarmog'idan foydalanadi. Har bir tugun

shunday tamoyildan iborat bo'ladiki, u ushbu tugun bilan bog'liq alomatlar va mazmunlar bilan bayon qilinishi mumkin.

Ierarxiyada pastroq o'rinni egallagan tushunchalar yuqoriroq o'rinni egallagan tugunlarning xususiyatlarini meros qilib oladilar. Bu usullar tasniflashni qurishning (masalan rudalarning konlari va kasalliklarning turlarini) tabiiy va samarali yo'lini ta'minlaydilar.

Ekspert tizimini yaratish quyidagi talablar mavjud holatda maqsadga muvofiqdir:

- tizimga o'z bilimini berishni istagan ekspertlar mavjudligi;
- ekspertlar vazifani hal etishning o'z uslublarini bayon etishi mumkin bo'lgan muammoli sohaning mavjudligi;
- ko'pchilik ekspertlarning mazkur muammoli sohada yechimlar o'xshashligining bo'lishi;
- muammoli sohadagi vazifaning ahamiyati, ya'ni ular yoki murakkab bo'lishlari, yoki mutaxassis bo'lmagan foydalanuvchi hal eta olmasligi yoki hal etish uchun ancha vaqt talab qilishi;
- masalani yechish uchun katta hajmdagi ma`lumot va bilimning bo'lishi;
- muammo sohasida axborotning to'liq bo'lmasligi va o'zgaruvchanligi tufayli evristik uslublarni qo'llash.

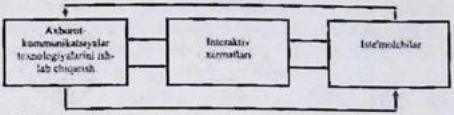
§ 22.3. AXBOROT-KOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARI SOHASIDA TADBIRKORLIKNI YO'LGA QO'YISH

Bozor iqtisodiyotining takomillashib borishi turli tadbirkorlik shakllarining vujudga kelishiga sharoit yaratib bermoqda. Tadbirkorlikning rivojlanishi axborot-kommunikatsiya texnologiyalar biznesini shakllantirish va taraqqiy ettirishga ham katta ta'sir ko'rsatadi. Avvalambor, bu turdagi tadbirkorlikka axborot-kommunikatsiya texnologiyalar biznesi tovarlarini ishlab chiqish, takomillashtirish va tarqatish bilan keng shug'ullanayotgan boshqarish subyektlarini kiritishni o'rinli deb bilamiz.

Mavjud axborot xo'jaligining tahlili ularning tarmoqlar tarkibiga kirishini bildiradi va bu miqdoriy jihatdan baho berishga asos bo'lib xizmat qiladi. Axborot xo'jaligining sifat jihatdan tavsifi ishlab chiqarish holati va axborot-kommunikatsiya texnologiyalar biznesi tovarlarini iste'mol qilish darajasi bilan ifodalanadi. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalar biznesining asosiy subyektlariga axborot resurslarini yaratish, qayta ishlash, uzatish, tarqatish, qabul qilish va iste'mol qilish bilan shug'ullanadigan shaxslar kiradi. Bular birinchi galda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini ishlab chiquvchilar, ularning egalari va iste'molchilardir (22.8 - rasm).

Interaktiv xizmatlar axborot faolyatiga nisbatan ancha keng ko'lamdagi masalalar bilan shug'ullanadi va axborot-kommunikatsiya texnologiyalar biznesining yadrosini tashkil etadi. Ular o'z faoliyatini nafaqat axborot resurslari, balki informatika industriyasining texnik, dasturiy, uslubiy vositalarini ishlab chiqish va sotish, marketing faoliyati, tovarlariga bo'lgan narxlashtirish siyosatini ishlab chiqish hamda iste'molchilarning individual

talablarini qondirishga yo'naltiradi. Interaktiv xizmatlar tarkibiga axborot faoliyatining ko'makchi omil sifatida kiritilishi uning axborot resurslarini ishlab chiqish hajmini va bozordagi faoliyat chegaralarini yanada kengaytiradi.



22.8 - rasm. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalar biznesi ishtirokchilarining o'zaro munosabatlari.

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

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

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

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

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

Interaktiv xizmatlar taklif etayotgan tovarlar turi judayam keng (2-rasm). Shu bois ham ularni shakllantirish uchun katta miqdorda moliyaviy resurslar jalb qilish va davlat tomonidan qo'llab-quvvatlanishi kerak. Chunki ular faoliyatining ko'pgina yo'nalishlari davlat manfaatlari bilan bog'lanib ketgan. Undan tashqari interaktiv xizmatlar tovarlarni eksport qilish davlat budjetiga yanada ko'proq valyuta kelib tushishini ta'minlaydi. Interaktiv xizmatlarni tarkib toptirish uchun quyidagi yo'nalishlarni rivojlantirish zarur:

a) interaktiv xizmatlarini tashkil etish umumiy hollarda jahon amaliyotida tubdan farq qilmasligi kerak. Ya'ni, an'anaviy faoliyatdan maqsadga

yo'naltirilgan axborot xizmatlarining turli rejimlariga o'tish asosida foydalanuvchilar talabini kompleks qondirish zarur (22.9 - rasm). Bunday sharoitlarda interaktiv xizmatlarning foydalanuvchilar bilan o'z tovarlariga bo'lgan talab darajasini belgilash, bozor strategiyasini ishlab chiqish va yangi mahsulotlarni yaratishda foydalanuvchilarning ehtiyoj dinamikasini oldindan bilish maqsadida faol muloqotda bo'lish talab etiladi;



22.9 - rasm. Interaktiv xizmatlar tovarlarining tasnifi.

б) xususiy sektor faoliyati uchun qo'shimcha maxsus iste'mol zarur va ularni amalga oshirish uchun ma'lum bir vaqt hamda tegishli moliyaviy xarajatlar talab qilinadi. Katta xarajat va ko'p mehnattalab ekanligi uchun xususiy biznes subyektlari bu sohaga katta miqdordagi moliyaviy resurslarni jalb qilishdan bosh tortishmoqda;

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

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

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

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

Axborot industriyasi tarkibiga axborot bilan bog'liq bo'lgan barcha turdagi faoliyatlarni kiritish va uning natijasi sifatida axborot mahsulotlarini mehnat predmeti yoki vositasi sifatida qabul qilish to'g'ri emas. Shuningdek, axborot bilan bog'liq bo'lgan har qanday texnik vositalar, aloqa xizmatlari

hamda o'zi mustaqil mavjud bo'la olmaydigan barcha obyektlarni axborot industriyasi tarkibiga kiritib bo'lmaydi. Aks holda bilimlarni obyektiv taqdim etuvchi barcha turdagi inson faoliyatini axborot faoliyati deb bilish yoki axborot industriyasi tarkibiga kiradi, deb hisoblashga to'g'ri keladi.

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

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

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

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

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

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalar biznesi boshqarish subyektlarining yangi tashkiliy shakllarining tasnifini ishlab chiqish va asoslash murakkab masala. Kelajakni ko'zlagan boshqarish subyektlari

avvalambor, o'z faoliyatini yakuniy talabdan kelib chiqqan holda tashkil qiladi hamda ilmiy-texnika yutuqlariga tez e'tibor beradi. Axborot mahsulotlariga bo'lgan talablar o'zgarishiga moslashadi.

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

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

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

Bir-biri bilan kuchli raqobatda bo'lgan interaktiv xizmatlar iste'molchilarga xilma-xil xizmat ko'rsatish maqsadida doimo o'z dasturiy mahsulotlarini takomillashtirmoqda. Jahon bozorida ko'proq iste'molchilarni jalb etish borasida katta jang borayapti. Interaktiv xizmatlarning avtomatlashtirilgan ma'lumotlar bazasiga uch mingdan ortiq terminal ulangan taqdirdagina u rentabellik darajasiga erishadi. Bunday tizimlar asosiy ShK unumdorligini keskin oshirib yuboradi, bu esa quyidagi uchta omil bilan izohlanadi:

- axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, ma'lumotlar bazasi, mehnat resurslari va dasturiy ta'minotlardan to'liq foydalanish;
- axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining yanada chuqur ixtisoslashib borishi borasida keng imkoniyatga egaligi bois foydalanuvchilarga xizmat ko'rsatish sifatining oshishi;
- katta miqdordagi terminal vositalarini ulash hisobiga yakka tartibda va jamoa bo'lib foydalanuvchilar tarkibining jadal kengayishi.

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

Foydalanuvchilar sonining ortib borishini birinchi galda turmushimizga Internet tarmog'ining keng ko'lamda kirib kelishi bilan izohlash mumkin. Hozir axborot-kommunikatsiya texnologiyalari bozorining bu sektori anchagina oyoqqa turib oldi. Shunga qaramasdan sifatli axborot resurslariga

kirish masalasi muammoligicha qolmoqda. Har qanday mamlakatda interaktiv xizmatlarning strategik rivojlanish yo'li mavjud bo'lib u axborot tizimlari va tarmoqlarini yaratishga asoslanadi.

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

§ 22.4. AVTOMATLASHTIRILGAN AXBOROT TIZIMLARINI YARATISHNING ZAMONAVIY TENDENSIYALARI

Milliy iqtisodiyotning bozor sharoitida faoliyat ko'rsatishiga o'tishi, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasidagi yutuqlar avtomatlashtirilgan axborot tizimlarini yaratish va rivojlantirishga jiddiy ta'sir ko'rsatmoqda. Bular quyidagilarda o'z aksini topmoqda:

1. Ishlab chiqarish uchun ShK va kommunikatsiya tarmoqlari samarali va nisbatan arzon hisoblash vositalari ommabop va qulay bo'lib qoldi. Jahon hamjamiyati qo'llab-quvvatlaydigan global axborot tarkibiga kirish imkoni yuzaga keldi. Bozorga turli xil ishga mo'ljallangan texnik vositalar va dasturiy ta'minotlar yetkazib berilmoqda. Ular keng foydalanuvchilar doirasining ta'minotini ancha samarali ta'minlashi mumkin. Shuni takidlash joizki, ShKlar funksional imkoniyatlari quyidagi foydalanuvchilar talablariga ko'proq mos keladi: rahbarlar(turli darajadagi menejerlar), mutaxassislar va texnik xodimlar.

2. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalar parkini ShKlar va ular bazasida yaratiladigan axborot tarmoqlari hamda tizimlari rivojlanishi ularni qo'llashda bir qator quyidagi asosiy tendensiyalarni ajratib ko'rsatish imkonini beradi:

- foydalanuvchilarning ShKda ishlashi ularga axborotlarni avtomatik ravishda qayta ishlash tizimida faol ishtirok etish va boshqaruv qarorlarini qabul qilish imkonini beradi. Eng oxiridagi foydalanuvchiga mo'ljallangan ShK o'z-o'zini o'rgatish (o'qitish) vositalari, xatolardan himoyalanishning moslashuvchan vositalari, ayniqsa texnik-dasturiy vositalari rivojlanadi;
- axborotlarni saqlash va qidirish amallarining, turli foydalanuvchilar, tizimlar va boshqaruv darajalari o'rtasida axborot almashish samaradorligiga bo'lgan talab ortadi. Bu esa ma'lumotlar banki va ShK tarmog'idan foydalanish sharoitida axborotlarni qayta ishlashning kompleks texnologiyasini ishlab chiqarishni talab qiladi.

3. Axborot tizimlari faoliyatining maqsadli yo'nalishi yuzaga keldi va o'zgardi. Tashkilot ishlab chiqarish faoliyatining daromadligini kuchaytirishga ko'maklashish darajasi ularning foydaliligi mezoni bo'lib qolmoqda.

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

5. Boshqaruv faoliyatini avtomatlashtirishning muammo sohasi keskin kengayadi, boshqaruv faoliyatini amalga oshirish darajasi, natijalarning

aniqligi, ularni olish tezkorligiga bo'lgan talab ortmoqda. Tashkilot ichidagi turli axborot tizimlarining integrallashuv tendensiyalari va turli tashkilotlar axborot tizimlarining o'zaro foydali kommunikatsiya aloqasi barqarorlashmoqda.

6. Ko'pgina faoliyat yurituvchi tashkilotlarda yangi dasturiy ilovalarga bo'lgan ehtiyoj ortmoqda. Yangi dasturiy ilovalarga bo'lgan talab va ularni amalga oshirish o'rtasidagi disbalans to'xtovsiz o'sib bormoqda. Mavjud tizimlarni yangi sharoitlarga moslash yoki texnik vositalar, operatsion tizimlar bilan ishlash uchun modifikatsiyalash xarajatlarining o'sib borishi tufayli ilovalar sonini oshirish oqsayapti. Bunday holatdan chiqib ketish uchun oxiridagi foydalanuvchilarni shaxsiy tizim va ularning ilovalarini yaratishga jalb etish, ularga kuchli asbob-uskuna vositalarini yetkazib berish lozim.

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

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

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

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

§ 22.5. NANOTEXNOLOGIYA TO'G'RISIDA UMUMIY TUSHUNCHALAR

Nanotexnologiya bu — obyektlarning xususiyatlarini o'rganuvchi va o'lchamlari 100 nanometrdan oshmaydigan moslamalarni yaratuvchi amaliy fanlar sohasi hisoblanadi (SI sistemasi bo'yicha 1 nanometr 10^{-9} metrga teng). Nanotexnologiya oddiy injeneriya sohasidan farq qiladi, chunki bu sohada alohida olingan atomlar va molekulalar bilan ish yuritiladi. Nanotexnologiya atamasi anchadan buyon qo'llanib kelinayotgan bo'lsada, aynan hozirgi vaqtda u rivojlanishning dastlabki pog'onalarida turibdi. Nanotexnologiya atamasini birinchi bo'lib Norio Taniguti 1974-yilda qo'llagan. Bunday atamani u o'lchami bir necha nanometrga teng bo'lgan jismlarga nisbatan ishlatgan. 1980-yillarda bu termin K.Erik tomonidan qo'llangan, Dreksler esa bu atamani o'zining "Yaratish qurilmalari: nanotexnologiya asri yaqinlashmoqda" («Engines of Creation: The Coming Era of Nanotechnology») kitobida ishlatgan. Kitobning asosiy mazmuni matematik hisoblashlar yordamida o'lchami bir necha nanometr bo'lgan jismning ishini tahlil qilishdan iboratdir. Eng oxirgi ilmiy tadqiqotlarning ishlatilgani bois bu fan sohasini yuqori texnologiyalarga kiritish mumkin.

Nanotexnologiya uch yo'nalishda rivojlanmoqda:

- alohida olingan molekulalardan oldindan berilgan xususiyatlarga ega bo'lgan materiallar yaratish;
- nanokompyuterlarni yaratish, boshqacha qilib aytganda, oddiy mikrosxema o'rnida logik elementlarning ishlatadigan, alohida olingan molekulalardan hosil qilingan kvant kompyuterlarining yaratilishi;
- nanorobotlar, qisqacha qilib aytganda nanobotlarning yaratilishi, ko'payish xususiyatiga ega bo'lgan, qurilishlarni molekulalar darajasida olib boradigan odam ko'ziga ko'rinmaydigan mexanizmlarni yaratish.

Hozirgi kunda nanotexnologiya juda ko'p sohalarda qo'llanilib kelinmoqda. Nanotexnologiya sohasida qo'lga kiritilgan yutuqlar quyidagilar.

Grafen. 2004-yil oktabrida Manchester universitetida grafen nomini olgan oz miqdordagi material ishlab chiqarilgan. Robert Freytas taxmin qilishicha bu material olmosdan qilingan mexanosun'iy moslamalarni yaratishda poydevor bo'lib hisoblanadi.

Zamonaviy bosh protsessor. 2005-yil 1-mart news.com saytida shunday maqola chop etildi. Intel kompaniyasi protsessorning prototipini ishlab chiqqan. U eng kichik tuzilishdagi elementlardan (taxminan 65 nanometr) tashkil topgan. Kelajakda kompaniya bu ko'rsatkichni 5 nanometrga yangilamoqchi. Quyidagi prototip qo'shimcha metall-oksid yarim o'tkazgichlardan iborat. Intelning asosiy raqobatchisi AMD kompaniyasi IBM kompyaniyasi bilan hamkorlikda o'zining protsessorlarining ishlab chiqarilishida nanotexnologiyalarni qo'llamoqda. Inteldan farqli o'laroq AMD o'zining protsessorlarida qo'shimcha izolyatsiya qavatlarini SOI ishlatmoqda. Bu o'ziga xos tranzistor vazifasini o'taydi. Hozirda bunday tranzistorli protsessorlarning ishlovchi namunalari bor. Ularning o'lchamlari 45 nanometr va 32 nanometr.

Antenna ositsilyator. Bunday antenna 2005-yil 9-fevralda Boston universitetining laboratoriyalarining birida ishlab chiqarilgan. Uning o'lchamlari 1 mikrometrga teng. Bu moslama 5000 million atomdan iborat va 1,49 gigagerts chastotada tebranish xususiyatiga ega. Buning yordamida katta hajmdagi axborotlarni katta masofalarga yetkazib berish mumkin.

Nanoakkumulyator. 2005-yil boshida Altair Nanotechnologies (AQSh) yangi litiy-ionli akkumulyatorlar elektrodlari uchun yangi material yaratdi. Bu akkumulyatorlar elektrodlari Li4Ti5O12 10-15 minutda zaryad oladi. 2005-yil iyulida Altair Technologies Phoenix Motorcars kompaniyasi bilan elektromobillarga mo'ljallangan nanoakkumulyatorlar yetkazib berish uchun buyurtma oldi. Bunday avtomobillarning 5000 tasi 2010-yilda ishlab chiqarilishi kerak.

Bronejilet. Avstraliyalik olimlar yangi uglerodli nanotrubkalarga asoslangan bronejiletlar ishlab chiqarishni taklif qilishgan. Ularning aytishicha o'q bunday bronejiletlarga tegib ingichka trubkalarni egib keyin bu trubkalar yana o'z shaklini qayta tiklaydi.

Hozirgi kunda nanotexnologiyalar sohasiga milliardlab dollarlar investitsiya qilinmoqda. Bu sohaga eng ko'p investitsiya qiladigan mamlakatlar bu AQSh va Yaponiyadir. Rossiyada nanotexnologiya sanoatini rivojlantirish bo'yicha qonun qabul qilindi va bu dasturga 27,7 milliard rubl ajratildi.

Umuman olganda ushbu ilmiy yo'nalish yaqin yillarda tezkorlik bilan rivojlanib, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasida jiddiy inqilobiy o'zgarishlarga olib keladi.

O'Z-O'ZINI NAZORAT VA MUHOKAMA QILISH UCHUN SAVOLLAR

1. Ekspert tizimlari deganda nimani tushunasiz?
2. Ekspert tizimining boshqa axborot tizimlaridan afzalliklari nimada?
3. Bilimlar bazasi deganda nimani tushunasiz?
4. Qaysi turdagi ekspert tizimlarini bilasiz?
5. Ekspert tizimlarini yaratish bosqichlarini aytib bering.
6. Bilimlar bazasining asosiy komponentlarini aytib bering.
7. Ma'lumotlar bazasidan foydalanish texnologiyasini aytib bering.
8. Ekspert tizimning namunaviy tuzilishini aytib bering.
9. Ma'lumotlarning algoritmik va evristik modellariga nimalar kiradi?
10. Ekspert tizimining tarkibi nimadan iborat?
11. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalar biznesi ishtirokchilarining o'zaro munosabatlari nimadan iborat?
12. Interaktiv xizmatlar tovarlarining tasniflanishini aytib bering.
13. Nanotexnologiya tushunchasini mohiyatini tushuntirib bering.
14. Kelgusida nanotexnologiyani axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini qaysi yo'nalishlarida ishlatish mumkin?

IZOHLAR

Algoritm — masalani yechish usullarini izohlash, informatsion texnologiyalar sohasida esa kutilayotgan natijalarni shaxsiy kompyuter yordamida olish uchun bajarilayotgan hisoblash jarayonlarining mantiqiy ketma-ketligi.

Animatsiya — slaydlarni namoyish qilish va ko'rsatishda ular samaradorligini oshiruvchi tovush, rang, matn va harakatlanuvchi effektlar hamda ular yig'indisi.

Avtomatlashtirilgan ish joyi — yakuniy foydalanuvchiga o'z ish joyi bo'yicha ma'lumotlarni ishlab chiqish va aniq muammo sohasida boshqaruv vazifalarini avtomatlashtirishni ta'minlovchi axborot, dasturiy va texnik resurslar majmui sifatida namoyon bo'ladi.

Avtomatlashtirish — inson ish faoliyatini mashina va mexanizmlar bilan almashtirish.

Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari — 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 va himoyalash operatsiyalarini amalga oshirish usullari va vositalarining tizimiy tashkil qilingan majmuidir.

Avtomatlashtirilgan ofisning axborot-kommunikatsiya texnologiyalari — kommunikatsiya jarayonlarini ham tashkilot ichida, ham tashqi muhit bilan axborot uzatish va u bilan ishlashning kompyuter tarmoqlari va boshqa zamonaviy vositalar negizida tashkil etish va qo'llab-quvvatlash.

Avtomatlashtirilgan axborot tizimi — axborotlar, ularni ishlab chiqishda qo'llaniladigan iqtisodiy-matematik usullar va modellar hamda boshqaruv qarorlarini qabul qilishga mo'ljallangan texnik, dasturiy, texnologik vositalar va mutaxassislar majmui.

Axborot — milliy iqtisodiyotning barcha tarmoqlari iste'mol etuvchi zaxira bo'lib, energetika yoki foydali qazilmalar zaxiralari kabi ahamiyatga ega.

Axborot zaxiralari — alohida hujjat va alohida hujjat to'plami, axborot tizimlari (kutubxona, arxiv, fond, ma'lumotlar banklari, turli axborot tizimlari) dagi hujjatlar to'plami.

Axborot ta'minoti — avtomatlashtirilgan axborot tizimlarining eng muhim elementi sifatida boshqarilayotgan obyektning holatini ta'riflovchi va boshqaruv qarorini qabul qilish uchun asos bo'luvchi axborotlarni aks ettirish uchun mo'ljallangan.

Axborotlashtirish — yuridik va jismoniy shaxslarning axborotga bo'lgan ehtiyojlarini qondirish uchun axborot resurslari, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari hamda axborot tizimlaridan foydalangan holda qulay sharoit yaratishning tashkiliy ijtimoiy-iqtisodiy va ilmiy-texnikaviy jarayoni.

Axborotlashgan jamiyat — real iqtisodiyotning tarmoq va sohalarida ishlayotganlarning ko'pchiligi axborotlarni va uning oliy shakli bo'lmish bilimlarni ishlab chiqish, qayta ishlash, saqlash va foydalanish bilan band bo'lgan kishilik jamiyati.

Axborot industriyasi – eng zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari asosida axborot mahsulotlari va xizmatlarini (gazetadan tortib, jurnal, kitob, kompyuter o'yinlari va kompyuter tarmoqlaridagi axborotlargacha) keng ko'lamda ishlab chiqarish.

Axborot tizimi — boshqarish funksiyasini amalga oshirish uchun xodimlarni turli xil axborotlar bilan ta'minlovchi obyekt haqidagi axborotlarni yig'ish, qayta ishlash, uzatish va saqlash bo'yicha ma'lumotlar va kommunikatsiyaviy tizimni o'zida namoyon etadi.

Axborot xavfsizligi — normal faoliyat ko'rsatish jarayoniga tasodifiy yoki qasddan aralashishlardan, shuningdek, uning komponentlarini o'g'irlash, o'zgartirish yoki buzib tashlashga urinishlardan himoyalanganligi nazarda tutiladi.

Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari — axborotlarni yig'ish, uzatish, to'plash, qayta ishlash, saqlash, taqdim etish va foydalanish uslublari va usullari tizimi.

Bilimlar bazasi — ma'lum bir muammo sohasida murakkab vazifalarning yechimini topish uchun tahlil va xulosalarni yaratuvchi modellar, qoidalar va omillar (ma'lumotlar) majmui.

Boshqarish — o'ta muhim funksiya bo'lib, usiz hech bir tashkilot maqsadga yo'naltirilgan faoliyat yurita olmaydi. Boshqarishning maqsadi raqobat kurashida omon qolish, ko'proq foyda olish, muayyan bozorlarga chiqish va hokazolardir.

Boshqaruv obyekti — bu muayyan moddiy zaxiralarga ega va aniq mahsulotni olishga yo'naltirilgan ishlab chiqarish operatsiyalarini bajaruvchi vazirlik, idora, korxona, sex, ishlab chiqarish uchastkalari, ijrochilar jamoasi yoki ayrim shaxslardir.

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

Dasturiy ta'minot — axborot tizimlarining maqsad va vazifalarini amalga oshirishga mo'ljallangan dasturlar majmui, shuningdek, texnik vositalar kompleksining me'yorida ishlab turishi.

Ekspert — aniq muammo bo'yicha samarali qarorlarni qabul qila oluvchi mutaxassis.

Elektron jadvallar (jadvalli protsessorlar) — tashkil qilingan ma'lumotlarni jadvalli tartibda ishlab chiqish uchun mo'ljallangan dasturlar paketi.

Elektron to'lov tizimi — tizim doirasida to'lov vositasi sifatida bank plastik kartalarining qo'llanishini ta'minlaydigan usullar va bu usullarni ishga soluvchi subyektlar majmui.

Ergonomik ta'minot - ish joylariga, axborot modellariga, xodimning ish faoliyatiga nisbatan turli ergonomik talablardan iborat hujjatlar, ularni amalga oshirish usullari to'plami.

Global tarmoqlar — butun dunyo bo'yicha tarmoqdan foydalanuvchilarni qamrab oladi va ko'pincha bir-biridan 10-15 ming kilometr uzoqlikdagi ShK va aloqa tarmoqlari uzellarini birlashtiruvchi yo'ldosh orqali aloqa kanallaridan foydalanadi.

Grafik muharrirlar — grafik axborotlarni ishlab chiqish uchun mo'ljallangan amaliy dasturlar paketi.

Grafik tahrirlagichlar — grafik hujjatlarni, chunonchi, diagrammalar, chizmalar, jadvallar, namoyishga mo'ljallangan materiallar va boshqalarni qayta ishlashga mo'ljallangan.

Huquqiy ta'minot — axborot tizimlarining huquqiy maqomi va uni ishga tushirishni belgilovchi huquqiy me'yorlar majmui. Axborotlarni olish qayta o'zgartirish va foydalanish tartibi belgilab qo'yiladi. Huquqiy ta'minotning asosiy maqsadi qonunchilikni mustahkamlash sanaladi.

Jamiyatni axborotlashtirish — axborot resurslarini shakllantirish va ulardan foydalanish asosida tashkilot, davlat boshqaruv organlari, fuqarolarning huquqini amalga oshirish va iste'molchilarning axborot ehtiyojlarini qondirish uchun optimal sharoitlarni yaratishning tashkiliy, ijtimoiy-iqtisodiy va ilmiy-texnik jarayoni.

Informatika — kompyuterlar yordami va ularni qo'llash muhiti vositasida axborotlarni yangilash jarayonlari bilan bog'liq inson faoliyati sohasi.

Iqtisodiyot — o'zining namoyon bo'lishining xilma-xil ko'lamlari, shakllari, turlarida belgilangan tuzilishga ega, mo'ljallangan maqsadlarga erishishni

ta'minlovchi vazifalar doirasini amalga oshirishga qaratilgan ko'plab kishilar ishtirokida harakat qiluvchi tizimdan iborat.

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

Iqtisodiy axborot tizimi — bu iqtisodiy obyekt, usullar, vositalar, axborotlarni ishlab chiqish va boshqaruv qarorlarini qabul qilishda ishtirok etuvchi mutaxassislarning to'g'ridan to'g'ri yoki teskari axborotli aloqalarining ichki va tashqi oqimlari majmuidir.

Ishchi stansiya — tarmoqqa ulangan shaxsiy kompyuter bo'lib, foydalanuvchi shu orqali axborot resurslariga kirib boradi.

Jamiyatni kompyuterlashtirish — bunda asosiy e'tibor axborotlarni qayta ishlash natijalarini tezkor olish va ularni saqlashni ta'minlab beruvchi kompyuterlarning texnik bazasini joriy qilish va kengaytirishga qaratiladi.

Kibernetika — texnix, biologik, iqtisodiy, ijtimoiy va boshqa turli tizimlarda boshqaruvning umumiy tamoyillari haqidagi fandir.

Klaviatura — ShKga axborotlarni va buyruqlarni klavishlar orqali kiritish uchun xizmat qiladi.

Kompyuterlar tarmog'i — uzatish kanallari orqali o'zaro bog'langan ShKlar majmui.

Kompyuter grafikasi — ShK yordamida obyektlar modellari va ularning tasvirlarini yaratish, saqlash va qayta ishlash.

Lingivinistik ta'minot — axborot tizimlari xodimlari va texnik, dasturiy va axborot ta'minoti xodimlarining muloqot tili majmui (til vositasi), shuningdek, axborot tizimlarida foydalaniladigan atamalar majmui.

Lokal hisoblash tarmog'i — uncha katta bo'lmagan hududda joylashgan abonentlarni birlashtiradi. Hozirda lokal hisoblash tarmog'i tarqalgan hududda aniq chegara yo'q. Odatda bunday tarmoq aniq bir joyga bog'langan. Lokal hisoblash tarmog'iga mansub sinfga alohida korxonalar, firmalar, banklar, ofislar tarmog'i kiradi. Bunday tarmoq 2-2,5 km hududni qamrab oladi.

LHT topologiyasi — tarmoq uzellari birlashuvining o'rtachalashtirilgan geometrik chizmasi.

Maqsad — intilish predmeti, oldindan mo'ljallangan yakuniy
harakatining kutilgan natijasi, tizim nima uchun faoliyat yu
belgilaydi.

Marketing axborot-boshqaruv tizimlari — bu ha
informatikaning zamonaviy axborot-kommunikatsiya va d
asosida faoliyat yurituvchi, interaktiv
qo'llab-quvvatlash maqsadlarida m
faollashtirish va ishlab chiqishni ta'

Matematik ta'minot — axborot tizimlarida vazifalarni hal etishda foydalaniladigan axborotlarni qayta ishlash algoritmi va modellari, matematik uslublari majmui.

Matnli protsessorlar — foydalanuvchi tomonidan hujjat yaratishda matnni bir yerga yig'ish, shakllantirish, tahrir qilishga imkon beruvchi hujjatlar (matnlar) bilan ishlash uchun mo'ljallangan maxsus dasturlar.

Matnli tahrirlagichlar - matn axborotlarini qayta ishlash uchun xizmat qiladi.

Ma'lumotlarning avtomatlashtirilgan banki — 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.

Ma'lumotlar bazasi — ShK xotirasida saqlanadigan va muammo soha holatini aks ettiruvchi, maxsus tartibda tashkil qilingan va o'zaro bog'langan ma'lumotlarning majmui.

Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi — elektron ma'lumotlarni yaratish, saqlash va olish tadbirlarini avtomatlashtirish uchun mo'ljallangan.

Mijoz (kliyent) — vazifa, ishchi stansiya yoki kompyuter tarmog'idan foydalanuvchi.

Mikroprotsessor — dasturli boshqariladigan, ma'lumotlarni qayta ishlaydigan, funksional tugallangan qurilma bo'lib, u bitta yoki bir nechta katta yoki juda katta integral sxemalar ko'rinishida tayyorlangandir.

Mintaqaviy tarmoqlar — uncha katta bo'lmagan mamlakat shaharlari, viloyatlaridagi foydalanuvchilarni birlashtiradi. Aloqa kanali sifatida ko'pincha telefon tarmoqlaridan foydalaniladi. Tarmoq uzellari orasidagi masofa 10-1000 kilometrni tashkil etadi.

Monitor — displey ekrani bo'lib, unda ShKda bajarilayotgan ishlar, buyruqlar, axborotlar, ular bilan vizual tanishish va kerak bo'lsa, o'zgartirishlar kiritish uchun xizmat qiladi.

Nanotexnologiya — obyektlarning xususiyatlarini o'rganuvchi va o'lchamlari 100 nanometrdan oshmaydigan moslamalarni yaratuvchi amaliy fanlar sohasi hisoblanadi (SI sistemasi bo'yicha 1 nanometr 10^{-9} metrga teng).

Nashriyot tizimlari — matnli va grafik tahrirlagichlarning imkoniyatlarini o'zida mujassamlashtirgan bo'lib, bilimlarni grafik materiallar bilan to'ldirib va materiallarni bo'laklab shakllantirish bo'yicha, so'ngra chop etishda keng imkoniyatlarga ega.

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

Prezentatsiya — yaratilayotgan slaydlar turkumi va ular ketma-ketligini namoyish etish uchun beriladigan fayldir. U ma'ruza, biznes reja va hokazolar ko'rinishida bo'lishi mumkin.

Printer — ShKdan chiqariladigan axborotlarni qog'ozga chop etib chiqarish uchun mo'ljallangan qurilma.

Psixologik ta'minot — joriy qilinayotgan avtomatlashtirilgan axborot tizimlarini foydalanuvchilar psixologik jihatdan qabul qilishi va unga asta-sekinlik bilan ko'nikishi hisoblanadi.

Rekvizit-asos — obyekt holatini belgilovchi obyektning miqdoriy tavsifini o'z ichiga oladi. Rekvizit-asoslar qoida bo'yicha sonli qiymatga, rekvizit-belgilar esa rasmiy ko'rinishga (harf-raqamli, sifat) ega bo'ladi.

Rekvizit-belgi — ko'pchilik turli obyektlar ichidan bitta obyektni ajratish imkonini beruvchi mohiyatning sifatli ta'rifini aks ettiradi.

Server — tarmoqqa ulangan va undan foydalanuvchilarga ma'lum xizmatlar ko'rsatuvchi kompyuterdir.

Slayd — ma'lum bir o'lcham va ma'noga ega bo'lgan muloqot varaqlari hisoblanadi.

Stansiya — axborotlar uzatish va qabul qilish bilan bog'liq vazifalarni bajaruvchi apparatura.

Tahrirlagich — matnlar, hujjatlar, grafiklar, namoyishga mo'ljallangan materiallarni tuzish va o'zgartirishga xizmat qiladi.

Takt chastotasi — mikroprotsessor bir sekundda nechta elementar operatsiyalar (taktlar) bajarishini ko'rsatadi.

Tarmoq topologiyasi — ShKlar aloqa kanallari birlashuvining mantiqiy chizmasi.

Tarmoq abonentlari — tarmoqda axborotlarni yuzaga keltiruvchi yoki iste'mol qiluvchi obyektlar.

Tasniflash — bu faqat borliq modeli va uni turli belgilar ya'ni, kirish va chiqish jarayonlarining bayoni, ularning kelib chiqishi, boshqaruv turi, boshqaruvning resurslari bilan ta'minlanganligi va hokazo bo'yicha amalga oshirish mumkin.

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

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

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

Tizim — yagona bir butunlikni tashkil qiluvchi o'zaro bog'liq va o'zaro hamkorlikdagi elementlar, qismlar majmui.

Tuzilish — bu, tizimning tarkibiy qismlarga bo'linishida namoyon bo'ladigan, uning yaxlitligi, faoliyat yuritishi, harakatini ta'minlovchi, o'zaro belgilangan joylashishi va ular orasidagi aloqasining qurilishi, tashkil qilinishidir.

Uzel — tarmoqning uzatish vositasiga ulangan har qanday qurilmadir.

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

Xususiyatlar — obyektning sifatini ifodalovchi parametrlar. Xususiyat tizimning ma'lum bir o'lchamga ega obyektlarini bittalab miqdoriy jihatdan bayon etish imkonini beradi.

Shaxsiy kompyuter (ShK) — texnik vositalar majmui bo'lib, u hisoblash va ma'lumotli masalalarni yechish jarayonida axborotlarni avtomatik o'zgartirish uchun mo'ljallangan.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Ўзбекистон Республикасининг «Ахборотлаштириш тўғрисида»ги Қонуни // «Халқ сўзи» газетаси, 2004 йил 11февраль.
2. Ўзбекистон Республикасининг "Электрон ҳужжат алмашуви тўғрисида"ги Қонуни // «Халқ сўзи» газетаси, 2004 йил 20 май.
3. Ўзбекистон Республикасининг "Электрон тижорат тўғрисида"ги Конуни // «Халқ сўзи» газетаси, 2004 йил 21 май.
4. Ўзбекистон Республикасининг "Электрон тўловлар тўғрисида"ги Қонуни // «Халқ сўзи» газетаси, 2005 йил 17 декабрь.
5. Ислом Каримов. Жаҳон молиявий-иқтисодий инкирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари. Тошкент: Ўзбекистон, 2009. –56 б.
6. Ислом Каримов. Ўзбекистон Конституцияси – биз учун демократик тараққиёт йўлида ва фуқаролик жамиятини барпо этишда мустаҳкам пойдевордир. Президент Ислом Каримовнинг Ўзбекистон Республикаси Конституцияси қабул қилинганининг 17 йиллигига бағишланган тантанали маросимдаги маърузаси // "Халқ сўзи" газетаси, 2009 йил 6 декабрь.
7. Ислом Каримов. Асосий вазифамиз – Ватанимиз тараққиёти ва халқимиз фаровонлигини янада юксалтириш. Президент Ислом Каримовнинг 2009 йилнинг асосий якунлари ва 2010 йилда Ўзбекистонни ижтимоий-иқтисодий ривожлантиришнинг энг муҳим устувор йўналишларига бағишланган Вазирлар Маҳкамасининг мажлисидаги маърузаси // "Халк сўзи" газетаси, 2010 йил 30 январь.
8. «Баркамол авлод йили» Давлат дастури тўғрисида // "Халқ сўзи" газетаси, 2010 йил 28 январь.
9. «Компьютерлаштиришни янада ривожлантириш ва ахборот-коммуникация технологияларини жорий этиш тўғрисида»ги Ўзбекистон Республикаси Президенти Фармони // «Халк сўзи» газетаси, 2002 йил 6 июнь.
10. «Компьютерлаштиришни янада ривожлантириш ва ахборот-коммуникация технологияларини жорий этиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг Қарори // «Халк сўзи» газетаси, 2002 йил 8 июнь.
11. Автоматизированные информационные технологии в экономике: Учебник / Под общ. ред. И.Т.Трубилина. М.: Финансы и статистика, 2000.
12. Автоматизированные информационные технологии в экономике: Учебник / Под общ. ред. Г.А.Титоренко. М.: ЮНИТИ, 2006. –399 с.

13. Агальцов В.П., Титов В.М. Информатика для экономистов: Учебник. М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА–М, 2009. –448 с.
14. Aripov M., Begalov B., Begimqulov U., Mamarajabov M. Axborot texnologiyalari. Toshkent: Noshir, 2009. –368 b.
15. Alimov R.X., Begalov B.A., Yulchiyeva G.T., Alishov Sh. Iqtisodiyotda axborot texnologiyalari: O'quv qo'llanma. Toshkent: O'zbekiston Yozuvchilar uyushmasi Adabiyot jamg'armasi nashriyoti, 2005. –184 b.
16. Арипов М. ва бошк. Информатика. Информацион технологиялар. 1-қисм. Тошкент: ТДТУ, 2003. –320 б.
17. Арипов М. ва бошк. Информатика. Информацион технологиялар. 2-қисм. Тошкент: ТДТУ, 2003. – 430 б.
18. Арипов М., Тиллаев А. Web саҳифалар яратиш технологиялари. Тошкент, 2006. –170 б.
19. Арипов М., Муҳаммадиев Ж. Информатика. Информацион технологиялар. Тошкент, 2004. –330 б.
20. Арипов М., Кобилжанова Ф.А., Юлдашев З.Х. Информатика. Информационные технологии. Ташкент: Университет, 2005. –350 с.
21. Арипов М. Англо-русско-узбекский словарь сокращенных слов по информатике. Ташкент: Университет, 2001. –145 б.
22. Аюпов Л.Ф., Бегалов Б.А., Эрматов Ш.Т., Ибрагимова Л.Т., Шоахмедова Н.Х. Шахсий компьютерлар ва улардан самарали фойдаланиш асослари: Ўқув қўлланма. Тошкент: ТДИУ, 2007. –490 б.
23. Ахборот тизимлари ва технологиялари: Олий ўқув юртлари талабалари учун дарслик // Муаллифлар жамоаси: С.С.Ғуломов, Р.Х.Алимов, Х.С.Лутфуллаев, Б.А.Бегалов ва бошқ. / С.С.Ғуломовнинг умумий таҳрири остида. Тошкент: Шарқ, 2000. –592 б.
24. Балдин К.В., Уткин В.Б. Информационные системы в экономике: Учебник. 3-е изд. М.: «Корпорация и К.», 2006. –395 с.
25. Бегалов Б.А., Султонова С.М. Информационные системы бухгалтерского учета: проблемы, поиски, решения. Ташкент: Фан, 2009. –116 с.
26. Бегалов Б.А., Жуковская И.Е., Ли Д.М. Информационно-коммуникационные технологии в туризме Узбекистана. Ташкент: Фан, 2008. –134 с.
27. Бегалов Б.А., Кудайбергенов А.К. Эффективность использования информационно-коммуникационных технологий на предприятиях. Ташкент: Фан, 2007. –140 с.
28. Бегимкулов У.Ш., Мамаражабов М.Э., Турсунов С. FLASH MX дастури ва ундан таълимда фойдаланиш имкониятлари. Тошкент: ТДПУ, 2006.
29. Безручко В.Т. Компьютерный практикум по курсу «Информатика»: Учебное пособие. 3-е изд., перераб. и доп. М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА–М, 2009. –368 с.
30. Благодатских В.А., Енгибарян М.А., Ковалевская Е.В. и др. Экономика, разработка и использование программного обеспечения ЭВМ. М.: Финансы и статистика, 1995.

31. Божко В.П. и др. Информационные технологии в статистике: Учебно-практическое пособие. М.: МЭСИ, 1999.
32. Вендров А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем: Учебник. М.: Финансы и статистика, 2000.
33. Вендров А.М. CASE–технология. Современные методы и средства проектирования информационных систем. М.: Финансы и статистика, 1998.
34. Годин В.В., Корнеев И.К. Управление информационными ресурсами: 17-модульная программа для менеджеров «Управление развитием организации». Модуль 17. М.: ИНФРА-М, 1999. –432 с.
35. Грабауров В.А. Информационные технологии для менеджеров. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Финансы и статистика, 2005. –512 с.
36. Глобальный бизнес и информационные технологии. Современная практика и рекомендации / В.М.Попов, Р.А.Маршавин, С.Ч.Ляпунов / Под ред. В.М.Попова. М.: Финансы и статистика, 2001. –272 с.
37. Давыдова Л.А. Информационные системы в вопросах и ответах: Учебное пособие. М.: ТК Велби, Изд-во Проспект, 2006. –280 с.
38. Дейт К.Дж. Введение в системы баз данных. Пер. с англ. 6-е изд. Киев: Диалектика, 1998.
39. Дрешер Ю.Н. Организация информационного производства: Учебное пособие. М.: ФАИР-ПРЕСС, 2005. –248 с.
40. Друкер Питер Ф. Задачи менеджмента в XXI веке: Учебное пособие. Пер. с англ. М.: Издательский дом «Вильямс», 2002. –272 с.
41. Евдокимов В.В. Экономическая информатика: Учебник для вузов / Под ред. В.В.Евдокимова. –СПб., 1997.
42. Иванова Г.С. Объектно-ориентированное программирование: Учебник. МГТУ. 2003. –320 с.
43. Избачков Ю.С., Петров В.Н. Информационные системы: Учебник для вузов. 2-е изд. –СПб. 656 с.
44. Информатизация менеджмента: Учебник / Под ред. М.С.Клыкова и Э.С.Спиридонова. М.: Издательство ЛКИ, 2008. –584 с.
45. Информатизация бизнеса: концепции, технологии, системы / А.М.Карминский, С.А.Карминский, В.П.Нестеров, Б.В.Черников. Под ред. А.М.Карминского. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Финансы и статистика, 2004. – 624 с.
46. Информационные системы в экономике: Учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям «Финансы и кредит», «Бухгалт. учет, анализ и аудит» / Под ред. Г.Н.Исаева. 2-е изд., стер. М.: Издательство «Омега-Л», 2009. –462 с.
47. Информационные системы и технологии в экономике и управлении: Учебник / Под ред. В.В.Трофимова. М.: Высшее образование, 2006. –480 с.

48. Информационное обеспечение государственного управления / Никитов В.А., Орлов Е.И., Старовойтов А.В., Савин Г.И. / Под ред. Ю.В.Гулясва. М.: Славянский диалог, 2000. –415 с.
49. Информационные технологии в бизнесе / Под ред. М.Желены. СПб: Питер, 2002. – 1120 с.
50. Информационные технологии в маркетинге: Учебник для вузов / Под ред. Г.А.Титоренко. М.: СИНТЕГ, 1997.
51. Информационные технологии управления: Учебное пособие / В.С.Провалов. М.: Флинта: МПСИ, 2008. –376 с.
52. Информационные технологии управления: Учеб. пособие для вузов / Под ред. Г.А.Титоренко. 2-е изд., доп. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. –439 с.
53. Иқтисодий информатика: Олий ўқув юртларининг иқтисодиёт мутахассисликлари учун дарслик / С.С.Ғуломов, А.Т.Шермухамедов, Б.А.Бегалов / С.С.Ғуломовнинг умумий таҳрири остида. Тошкент: Ўзбекистон, 1999. – 528 б.
54. Карминский А.М., Нестеров П.В. Информатизация бизнеса. М.: Финансы и статистика, 1999.
55. Костров А.В. Основы информационного менеджмента: Учеб. пособие. М.: Финансы и статистика, 2003. – 336 с.
56. Компьютерные системы и сети: Учеб. пособие / Под ред. В.П.Косарева и Л.В.Еремина. М.: Финансы и статистика, 1999.
57. Миллий иқтисодда ахборот тизимлари ва технологиялари: Олий ўқув юртлари талабалари учун ўқув қўлланма // Муаллифлар: Р.Х.Алимов, Б.Ю.Ҳодиев, Б.А.Бегалов ва бошқ. / С.С.Ғуломовнинг умумий таҳрири остида. Тошкент: Шарқ, 2004. –320 б.
58. Мусалиев А.А., Бегалов Б.А. Информационно-коммуникационные технологии в национальной экономике. Ташкент: Фан, 2008. –146 с.
59. Мхитарян С.В. Маркетинговая информационная система. М.: Эксмо, 2006. –336 с.
60. Ходиев Б.Ю., Мусалиев А.А., Бегалов Б.А. Менеджмент информационных систем. Ташкент: Фан, 2007. –342 с.
61. Экономическая информатика. Введение в экономический анализ информационных систем: Учебник. М.: ИНФРА-М, 2005. –958 с.
62. Қосимов С.С. Ахборот технологиялари: Олий ўқув юртлари учун дарслик. Тошкент: Алоқачи, 2006. –360 б.
63. www.ZiyoNET.uz – Ўзбекистон Республикаси ахборот-таълим портали.
64. www.stat.uz – Ўзбекистон Республикаси Давлат статистика қўмитаси сайти.

32.81
G'79
G'ulomov S. S.
Informatika va axborot texnologiyalari: Oliy ta'lim muassasalari talabalari uchun darslik / S.S.G'ulomov, B.A.Begalov; O'zR Oliy va o'rta-maxsus ta'lim vazirligi, Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti. – T.: Fan, 2010. – 704 bet (XVIII+686 b.).

ББК 32.81я73

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

Muharrirlar: *B. Abdulxayrov, N. Ramazonov*
Tex. muharrir: *D. Abdullayev*
Musahhih: *D. Matqurbonova*
Sahifalovchilar: *I. Karadjayev, D. Jalilov*

Nashriyot raqami Z-82. Terishga berildi 7.04.2010.
Bosishga ruxsat etildi 26.07.2010. Qog'oz bichimi 60x90 $^{1}/_{16}$.
Ofset qog'ozi. Ofset bosma. Nashr tabog'i 49,3. Shartli bosma tabog'i 45,0. Tiraji 500 nusxa. Kelishilgan narxda.

O'zR FA «Fan» nashriyoti. 100170, Toshkent, I.Mo'minov ko'chasi, 9-uy.

Nashr O'zR FA «Fan» nashriyoti kompyuter bo'limida tayyorlangan original-maketga to'la muvofiq ravishda «KO'HI-NUR» MCHJ bosmaxonasida amalga oshirildi. Buyurtma № 190.
100068, Toshkent, Mashinasozlar mavzesi, 4-uy.