

**O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIV VA O`RTA MAXSUS TA`LIM VAZIRLIGI  
TOSHKENT DAVLAT IQTISODIYOT UNIVERSITETI**

**A.A. Abidov, A.A. Sobirov**

**“BIZNES JARAYONLARIDA  
MA`LUMOTLARNI QAYTA ISHLASH  
TEXNOLOGIYALARI”**

*O`QUV QO`LLANMA*

*O`zbekiston Respublikasi Oliy va o`rta maxsus ta`lim vazirligi huzuridagi Muvofiqlashtiruvchi kengash tomonidan 5330200-Informatika va axborot texnologiyalari (iqtisodiyot) bakalavr ta`lim yo`nalishida tahsil olayotgan talabalar uchun o`quv qo`llanma sifatida tavsiya etilgan*

**TOSHKENT-«IQTISODIYOT» - 2019**

**UDK: 6P.2.15:338.24**

**KVK:65.290-2**

**A -27**

**Abidov A.A., Sobirov A.A. Biznes jarayonlarida ma'lumotlarni qayta ishlash texnologiyalari: O`quv qo`llanma – T.: IQTISODIYOT, 2019. – 255 b.**

Mazkur o`quv qo`llanmada biznes jarayonlarida ma'lumotlarni qayta ishlash texnologiyalari masalalari ko`rib chiqilgan, talabalarga ma'lumotlarni qayta ishlash texnologiyalarini yaratish bo`yicha fundamental nazariy bilimlarni berishga qaratilgan bo`lib, asosiy usullar va yo`nalishlarni qamrab olgan. Shu bilan birga talabalarda loyihalashtirish, yaratish usullari va texnologiyalarini qo`llash bo`yicha amaliy ko`nikmalarini shakllantirishga qaratilgan.

Ushbu o`quv qo`llanma milliy iqtisodiyotning turli sohalarida, chunonchi biznes jarayonlarida ma'lumotlarni qayta ishlash texnologiyalari va axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan o`quv dastur asosida samarali foydalanish masalalarini o`rganuvchi talabalarga mo`ljallangan.

**Абидов А.А., Собиров А.А. Технологии обработки в бизнес процессах. Учебное пособие. – Т.: IQTISODIYOT, 2019. – 255 с.**

В данном учебном пособии рассмотрены основные задачи обработки информации в бизнес процессах, и они направлены на чтение студентам фундаментальных знаний для освоения технологии обработки информации, и охвачены основные методы и принципы. В учебном пособии так же уделено большое внимание созданию методов проектирование и применение технологий.

Данное пособие может быть полезно в студентам, магистрам и научным сотрудникам, и тем кто занимается вопросами внедрения систем электронного документооборота и применением информационно-коммуникационных технологий в различных отраслях национальной экономики.

**Abidov A.A., Vlasova N.Yu., Zhukovskaya I.E., Sobirov A.A. Electronic document management systems. Tutorial. - T.: IQTISODIYOT, 2019. - 2 p.**

This tutorial examines the general concepts of electronic document management systems. The analysis of the current state of the world and Russian electronic document management systems market has been carried out, the tasks of choosing electronic document management systems on the economic market have been defined. Taking into account the effectiveness and cost of electronic document management systems, the features of the introduction are considered. The textbook also paid great attention to the use of electronic document management systems in public administration.

This manual can be useful for undergraduates, doctoral students and researchers, and those involved in the implementation of electronic document management systems and the use of information and communication technologies in various sectors of the national economy.

**ISBN 978-9943-986-55-8**

УДК: 6П.2.15:338.24

КВК:65.290-2

© “IQTISODIYOT” нашриёти, 2019

© Abidov A.A., Sobirov A.A., 2019

# МУНДАРИЖА

<b>KIRISH</b>	<b>9</b>
<b>I. “BIZNES JARAYONLARIDA MA’LUMOTLARNI QAYTA ISHLASH TEXNOLOGIYALARI” FANINI MAQSADI VA VAZIFALARI</b>	<b>11</b>
1.1. Biznes jarayonlarida ma’lumotlarni qayta ishlash texnologiyalari” fanini zamonaviy axborotlashgan jamiyatda mohiyati, tutgan o`rni va ahamiyati	11
1.2. Davlat dasturlarida ko`zda tutilgan zamonaviy axborot kommunikatsion texnologiyalarini kundalik hayotimizga keng joriy etish	12
1.3. Jamiyatni axborotlashtirish jarayonlari	14
1.4. Ma’lumotlarni qayta ishlash texnologiyasining rivojlanish bosqichlari	18
1.5. Biznes jarayonlarida ma’lumotlarni qayta ishlash texnologiyalari» fanining asosiy maqsadi va vazifalari	25
<b>II. AXBOROT RESURSLARI – BIZNES JARAYONLARIDA MA’LUMOTLARNI QAYTA ISHLASH TEXNOLOGIYALARINING ASOSI</b>	<b>27</b>
2.1 <b>Umumnazariy ma’lumotlar</b>	27
2.1.1. Axborot: asosiy tushuncha va ta'riflar	27
2.1.2. Iqtisodiy axborotning tuzilishi va turkumlanishi	30
2.1.3. Fizik va mantiqiy tuzilishi	31
2.1.4. Axborotlarni qayta ishlash jarayonlari	33
2.2. <b>Milliy iqtisodni tashkil etuvchi resurslar</b>	33
2.2.1. Axborot resurslari	33
2.2.2. Axborot resurslarini shakllantirish manbalari	35
2.2.3. Axborotning bir-biridan farqlari	36
2.2.4. Axborotning sifat xususiyatlari	37
2.3. <b>Axborotni hisoblash</b>	38
2.3.1. Foydalanuvchining ish koeffitsiyenti	38
2.3.2. Axborotni tejash	39
2.3.3. Axborotni miqdori	41
2.3.4. Axborotni narxiga ta'sir etuvchi omillar	41
2.3.5. Axborot mahsulotlarining bozori va uning tarkibi	41
<b>III. BIZNES JARAYONLARIDA AXBOROT TIZIMLARI</b>	<b>44</b>
3.1. <b>Axborot tizimlari</b>	44
3.1.1. Tizimlar haqida asosiy tushunchalar	44
3.1.2. Tizimning xususiyatlari	46

3.1.3.	Tizim va tashqi muhit	48
3.1.4.	Tizimlar tasnifi	48
3.1.5.	Tashkiliy tizimlar	48
3.2.	<b>Biznes jarayonlarida obyektlarni boshqarish</b>	50
3.2.1.	Tashkilot va korxonalar	50
3.2.2.	Boshqarish va boshqaruv tizimi	50
3.2.3.	Boshqaruvda tashkilotning axborot tizimi	52
3.2.4.	Boshqaruv tizimining pog`onaliligi	53
3.2.5.	Tashkilot axborot tizimining vazifasi	56
3.3.	<b>Boshqaruv tizimining axborot jihatlari</b>	57
3.3.1.	Boshqaruv tizimining faoliyat ko`rsatish tarkibi	57
3.3.2.	Boshqaruv tizimi modeli va ko`rsatkichlari	60
3.3.3.	To`liq boshqaruv davri	62
3.4.	<b>Biznes jarayonlarida axborot tizimlari turlari</b>	62
3.4.1.	Axborot tizimining tuzilishi	62
3.4.2.	Masalalar tarkibiga ko`ra axborot tizimlarining turkumlanishi	65
3.4.3.	Boshqarish darajasi va funksiyalariga ko`ra axborot tizimlarining turkumlanishi	67
<b>IV.</b>	<b>BIZNES JARAYONLARIDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI</b>	<b>73</b>
4.1.	<b>Texnologiyalarning umumnazariy jihatlari</b>	73
4.1.1.	Axborot texnologiyasining ta'rifi va masalalari	73
4.1.2.	Axborot texnologiyasining nisbiy ko`rinishi	74
4.1.3.	Yangi axborot texnologiyasi va kompyuter	75
4.1.4.	Axborot infrastrukturasi	77
4.1.5.	Zamonaviy axborot texnologiyasi konsepsiyasi va uning vazifalari	79
4.2.	<b>Axborot texnologiyasi iqtisodiy obyektning boshqarish tizimi sifatida</b>	81
4.2.1.	Qaror qabul qilishni qo`llab-quvvatlash axborot texnologiyasi	81
4.2.2.	Axborot texnologiyasining yaratish tamoyillari	82
4.2.3.	Axborot texnologiyasining tuzilishi va turkumlanishi	83
4.2.4.	Axborot texnologiyasining rivojlanish bosqichlari	84
4.3.	<b>Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari</b>	85
4.3.1.	Zamonaviy axborot texnologiyalarining asosiy tavsifi	85
4.3.2.	Asosiy elementlari va vositalari	86
4.3.3.	Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalarini tasniflash usullari	87
4.3.4.	Elektron ofis va multimedia texnologiyasi	89
4.3.5.	Integrallashgan axborot texnologiyalari	91
4.3.6.	Tarmoqli avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari	92
4.4.	<b>Axborot-kommunikatsiyalar biznesi</b>	96
4.4.1.	Axborot – kommunikatsiyalar texnologiyalari bozori	96
4.4.2.	Axborot faoliyati va tadbirkorlik	97

4.4.3.	Axborot-kommunikatsiyalar biznesi va uning asosiy subyektlari	100
4.4.4.	Axborot mahsulotlari va axborot industriyasi	101
4.5.	<b>Axborot texnologiyalari evolyutsiyasi</b>	103
4.5.1.	Axborot texnologiyalari taraqqiy etishining asosiy bosqichlari	103
4.5.2.	Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari evolyutsiyasi	106
4.5.3.	Axborot texnologiyalarining rivojlanish tendensiyasi	108
<b>V.</b>	<b>AVTOMATLASHTIRILGAN AXBOROT TIZIMLARI</b>	<b>112</b>
5.1.	<b>Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarining umumiy tavsifiva strukturasi</b>	112
5.1.1.	Tashkilotni boshqarishning avtomatlashtirilgan axborot tizimi	112
5.1.2.	AATning konseptual modeli	112
5.1.3.	Axborot tizimining funksional modeli	113
5.1.4.	Axborot muhiti va avtomatlashtirilgan axborot tizimi tuzilmasi, avtomatlashtirilgan axborot tizimining hayotiy sikli	115
5.2.	<b>Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarining tasnifi</b>	118
5.2.1.	Avtomatlashtirish darajasiga ko`ra tasniflash	118
5.2.2.	Boshqaruv jarayoni ko`rinishiga ko`ra tasniflash	120
5.2.3.	Qo`llanish sohasiga ko`ra tasniflash	120
5.2.4.	Boshqaruv tizimining darajasi bo`yicha tasniflash	123
5.2.5.	Integratsiyalashuv darajasiga ko`ra tasniflash	126
5.2.6.	Sifat darajasiga ko`ra va boshqa parametrlar bo`yicha tasniflangan tizimlar	127
5.3.	<b>Avtomatlashtirilgan axborot tizimlari evolyutsiyasi</b>	128
5.3.1.	Axborotlar qayta ishlash vositalari rivojlanishi	128
5.3.2.	Qaror qabul qilishni qo`llab-quvvatlash tizimi	129
5.3.3.	Aviakompaniya tizimi. Geografiya tizimi va boshqalar	130
5.3.4.	Qarorlar qabul qilishga ko`maklashuvchi tizimlar va ularning darajalari	131
5.4.	<b>Avtomatlashtirilgan axborot tizimlari samaradorligi</b>	131
5.4.1.	AATning o`ziga xos afzalliklari	131
5.4.2.	AATni tatbiq etish istiqbollari	132
5.4.3.	AAT va axborot texnologiyalarini qo`llash samaralari	133
5.4.4.	AATni yaratish va rivojlantirishning zamonaviy tendensiyalari	134
5.4.5.	AATni yaratish, ishlashi va rivojlanish natijalarini belgilovchi asosiy omillar	136
<b>VI.</b>	<b>BIZNES JARAYONLARIDA MA'LUMOTLARNI QAYTA ISHLASHNI TEXNOLOGIK TA'MINOTI</b>	<b>139</b>
6.1.	Axborot tizimlari va texnologiyalarining texnologik ta'minot tushunchasi, maqsadi va vazifalari	139
6.2.	Axborotlarni qayta ishlashning paketli va dialogli usullari	140

6.3.	Axborotlarni avtomatlashtirilgan holda ishlab chiqishning tarmoqli usuli	141
<b>VII.</b>	<b>BOSHQARUVDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI VA TIZIMLARI</b>	<b>143</b>
7.1.	<b>Boshqaruv faoliyatida axborot texnologiyalari</b>	143
7.1.1.	Bozor iqtisodiyoti sharoitida axborot tizimlari va texnologiyalaridan foydalanish	143
7.1.2.	Elektron ofis konsepsiyasi va asosiy tarkibiy qismlari	144
7.1.3.	Ma'lumotlar bazasi	144
7.1.4.	Telekommunikatsiya tizimlari va lokal tarmoqdan foydalanish	146
7.2.	<b>Tadqiqot va loyihalashda axborot texnologiyalari</b>	147
7.2.1.	Ilmiy tadqiqotlar va loyiha-konstruktorlik ishlarini avtomatlashtirish	147
7.2.2.	Ilmiy tadqiqotlarni avtomatlashtirilgan tizimlari (ITAT)	148
7.2.3.	Avtomatlashgan loyihalash tizimi	149
7.2.4.	ITATda modellashtirish va kompyuter texnikasidan foydalanish	150
7.3.	<b>Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirilgan boshqarish tizimlari(TJABT)</b>	151
7.3.1.	TJABT uzluksiz xarakterli ishlab chiqarish korxonalarida	151
7.3.2.	TJABT diskret xarakterli ishlab chiqarish korxonalarida	151
7.3.3.	Texnologik boshqaruvda shaxsiy kompyuterlar	152
7.4.	<b>Ekspert tizimlari va sun'iy intellekt</b>	153
7.4.1.	Ekspert tizimlarining avzalliklari	153
7.4.2.	Bilimlar bazasi. Bilim va qoidalarning turli aspektlari	154
7.4.3.	Axborot texnologiyasining ekspert tizimida foydalaniladigan asosiy komponentalari	156
7.4.4.	Rejalashtiruvchi, bashoratlovchi, tashxislovchi, o'rgatuvchi ekspert tizimlari	157
7.4.5.	Ekspert tizimlarini yaratish talablari va bosqichlari	158
7.5.	<b>Axborot-kommunikatsion texnologiyalar(AKT) industriyasi va milliy iqtisod</b>	159
7.5.1.	Axborot-kommunikatsion texnologiyalar industriyasi	159
7.5.2.	AKT industriyasining mahsulotlarini guruhlash	160
7.5.3.	AKT texnologik jarayonining tarkibiy modeli	160
7.5.4.	AKT biznesi tovarlarining mahsulot sifati omillari	161
<b>VIII.</b>	<b>MA'LUMOTLARNI QAYTA ISHLASHDA AXBOROT TA'MINOTI</b>	<b>163</b>
8.1.	<b>Axborot ta'minotining tarkibi va mazmuni</b>	163
8.1.1.	Avtomatlashtirilgan axborot tizimining eng muhim elementi	163
8.1.2.	Iqtisodiy axborotlarning mantiqiy tarkibi	165
8.1.3.	Mijoz- server tamoyili	167
8.1.4.	Zamonaviy axborot texnologiyalariga talablar	168

8.1.5.	Ma'lumotlarni integratsiyalashuvi va ma'lumotlarni markazlashgan holda boshqarish imkoniyati	171
8.2.	<b>Klassifikatorlar, kodlashtirish va ularni qo'llash texnologiyasi</b>	174
8.2.1.	Klassifikatorlar. Umumdavlat klassifikatorlari	174
8.2.2.	Klassifikatorlarni tuzish bosqichlari va ko`rinishlari	175
8.2.3.	Kodlashtirish. Kodlashtirishga qo`yiladigan talablar	176
8.2.4.	Raqamli kodlashtirish. Shtrixli kodlashtirish	176
8.2.5.	Shtrixli kodlar va yagona bozor	178
<b>IX.</b>	<b>AXBOROT TIZIMI VA TEXNOLOGIYALARINING DASTURIY TA'MINOTI</b>	<b>181</b>
9.1.	<b>Dasturiy ta'minotning mohiyati, tuzilishi va tasniflanishi</b>	181
9.1.1.	Dasturiy ta'minot tarkibi	181
9.1.2.	Tizimli dasturiy ta'minot	183
9.1.3.	Servis tizimlar	184
9.1.4.	Dasturlash tillari, instrumental tizimlar, texnik xizmat ko`rsatish dasturlari	186
9.1.5.	Dasturiy mahsulotlarni sifat ko`rsatkichlari	187
9.2.	<b>Amaliy dasturlar paketi</b>	189
9.2.1.	Amaliy dasturlar ta'minoti tasnifi	189
9.2.2.	Muammoga yo`naltirilgan ADPlar	194
9.2.3.	Umumiy vazifali ADPlar	199
9.2.4.	Uslubiy yo`naltirilgan ADPlar	202
9.3.	<b>Amaliy dasturlar paketining boshqa turlari</b>	203
9.3.1.	Integrallashtirilgan ADPlar	203
9.3.2.	Ilmiy-texnik vazifalarni yechish uchun ADPlar	205
9.3.3.	CASE-texnologiyalar	206
9.3.4.	EHM global tarmoqlari ADPlar	206
9.3.5.	Amaliy dasturiy ta'minotni rivojlantirishning asosiy tendensiyalari	207
<b>X.</b>	<b>BIZNES JARAYONLARIDA AXBOROT TIZIMI VA TEXNOLOGIYALARINI ISHLAB CHIQISH MASALASI</b>	<b>211</b>
10.1.	<b>Avtomatlashtirilgan axborot tizimlari va texnologiyalarini tarkibiy va vazifaviy tashkil qilish</b>	211
10.1.1.	AAT va AATexning vazifasiga ko`ra tuzilishi	211
10.1.2.	AAT va AATexlarni biror obyektga nisbatan tuzilishi	212
10.1.3.	Axborotlarni yig`ish, saqlash, uzatish, qayta ishlash	214
10.2.	<b>Avtomatlashtirilayotgan masalaning qo`yish texnologiyasi</b>	215
10.2.1.	Masalaning tashkiliy-iqtisodiy mohiyati	215
10.2.2.	Chiqariladigan axborotni bayon qilish	217
10.2.3.	Kiritiladigan axborotni bayon qilish	219
10.2.4.	Masalani yechish algoritmi	220
10.2.5.	Masalani infologik modeli	220

<b>XI.</b>	<b>BISNES MA'LUMOTLARINI QAYTA ISHLASHDA KOMPYUTER GRAFIKASI USULLARI</b>	<b>223</b>
11.1.	<b>Kompyuter grafikasining asoslari va tasnifi</b>	223
11.1.1	Kompyuter grafikasi tushunchasi	223
11.1.2.	Passiv va interaktiv kompyuter grafikasi	224
11.1.3.	Kompyuter grafikasida rang	227
11.1.4.	Interaktiv kompyuter grafikasi turlari	228
11.1.5.	Tijorat kompyuter grafikasi	229
11.1.6.	Tijorat kompyuter grafikasi dasturiy vositalarga talablar	230
11.2.	<b>Kompyuter grafikasi turlari va ularni qo`llash sohalari</b>	231
11.2.1	Ilyustrativ kompyuter grafikasi	231
11.2.2.	Namoyish qiluvchi kompyuter grafikasi	233
11.2.3.	Animatsion kompyuter grafikasi	234
11.2.4.	Muhandislik kompyuter grafikasi	237
11.2.5.	Ilmiy kompyuter grafikasi	237
11.2.6.	Kompyuter grafikasi vositalarini qo`llash sohalari	238
	<b>GLOSSARIYLAR</b>	<b>242</b>
	<b>FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO`YXATI</b>	<b>253</b>



## KIRISH

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. "Axborotlashtirish", "kompyuterlashtirish", "elektron hukumat", "elektron boshqaruv", "ochiq ta'lim" kabi atamalar hayotimizga kirib keldi. Ulardan foydalanishda, fuqarolarning axborotga ortib borayotgan talab-ehtiyojlarini yanada to'laroq qondirishda "Biznes jarayonlarida ma'lumotlarni qayta ishlash texnologiyalari" fanini o'qitish alohida ahamiyatga egadir.

Olib borilayotgan islohotlar samarasini yanada oshirish, davlat va jamiyatning har tomonlama va jadal rivojlanishi uchun shart-sharoitlar yaratish, mamlakatimizni modernizatsiya qilish hamda hayotning barcha sohalarini liberallashtirish bo'yicha ustuvor yo'nalishlarni amalga oshirish maqsadida 2017- yil 7-fevralda " O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risida" PF-4947-sonli O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Farmoni qabul qilindi. Mazkur Farmonga ko'ra mamlakatimizda 2017-2021-yillarda "...iqtisodiyotni yanada rivojlantirish va liberallashtirishga yo'naltirilgan makroiqtisodiy barqarorlikni mustaqkamlash va yuqori iqtisodiy o'sish sur'atlarini saqlab qolish, milliy iqtisodiyotning raqobatbardoshligini oshirish, qishloq xo'jaligini modernizatsiya qilish va jadal rivojlantirish, iqtisodiyotda davlat ishtirokini kamaytirish bo'yicha institutsional va tarkibiy islohotlarni davom ettirish, xususiy mulk hujumini himoya qilish va uning ustuvor mavqeini yanada kuchaytirish, kichik biznes va xususiy tadbirkorlik rivojini rag'batlantirish, hududlar, tuman va shaharlarni kompleks va mutanosib holda ijtimoiy-iqtisodiy taraqqiy ettirish, investitsiyaviy muhitni yaxshilash orqali mamlakatimiz iqtisodiyoti tarmoqlari va hududlariga xorijiy sarmoyalarni faol jalb etish ko'zda tutilgan".

Axborotlashtirishning milliy tizimini shakllantirishda, iqtisodiyot va jamiyat hayotining barcha sohalarida zamonaviy axborot texnologiyalari, kompyuter texnikasi va telekommunikatsiya vositalarini ommaviy ravishda joriy etish hamda ulardan foydalanishda, fuqarolarning axborotga ortib borayotgan talab-ehtiyojlarini yanada to'liqroq qondirishda, jahon axborot hamjamiyatiga kirishda hamda jahon axborot resurslaridan bahramand bo'lishni kengaytirishda "Biznes jarayonlarida ma'lumotlarni qayta ishlash texnologiyalari" fanini bilish zarur bo'ladi.

Biznes jarayonlarida ma'lumotlarni qayta ishlash texnologiyalarini yaratish, ishga tushirish va qo'llashdan maqsad – jamiyat va inson faoliyatini axborotlashtirish borasidagi muammolarini hal etishga qaratilgan. Ushbu fan talabalarga ma'lumotlarni qayta ishlash texnologiyalarini yaratish bo'yicha fundamental nazariy bilimlarni berishga qaratilgan bo'lib, asosiy usullar va yo'nalishlarni qamrab olgan. Shu bilan birga, fanni o'qitish maqsadi talabalarda loyihalashtirish, yaratish usullari va texnologiyalarini qo'llash bo'yicha amaliy ko'nikmalarini shakllantirishga qaratilgan.

«Biznes jarayonlarida ma'lumotlarni qayta ishlash texnologiyalari» fani talabalarda zamonaviy texnik vositalar, operatsion tizimlar va instrumental

vositalardan foydalanish usullari, hisoblash jarayonlarini avtomatlashtirish tamoyil va uslublari bilan chuqur hamda har tomonlama tanishtirish, matnli va jadvali axborotlarni qayta ishlash dasturlarining funksional imkoniyatlari bilan ishlash, boshqaruv jarayonlaridagi mutaxassislarini, tadbirkorlar va aholini axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish bo'yicha tayyorlash va qayta tayyorlash dasturlarini amalga oshirishga doir kompleks chora-tadbirlar bajariladi. Ularni yaratish, ishga tushirish va keng qo'llashdan maqsad – jamiyat va inson butun hayot faoliyatini axborotlashtirish borasidagi muammolarini hal etishdir. Biznes jarayonlarida ma'lumotlarni qayta ishlash texnologiyalari nazariy asoslari va ularni milliy iqtisodiyotning turli tarmoq va sohalariga tatbiq qilish usullarini o'rgatish, malumotlar bazasini boshqarish tizimlari va masofaviy ta'lim, elektron darsliklar yaratish, Internet tarmog'ida ishlash uchun amaliy ko'nikmalarni berish bilan qurollantiradi.

Biznes jarayonlarida ma'lumotlarni qayta ishlash texnologiyalari bilan bog'liq asosiy g'oyalarni bayon etish; mavjud turli xil tizimlar tiplari bilan tanishtirish; matematik modellashtirish va iqtisodiy modellar ko'rsatkichlarini axborot texnologiyalari va tizimlarida qo'llash; talabalarni yakka, namunaviy va avtomatlashtirilgan tizim va texnologiyalar imkoniyatlari bilan tanishtirib chiqish; iqtisodiy masalalarni yechishda instrumental vositalaridan foydalanish texnologiyasini o'zlashtirish, boshqarish muammolarini elektron tarzda hal qilish va yechish uslublari to'g'risida bilim berishdan iborat.

Yuqoridagilarhi inobatga olib ta'kidlash mumkinki, mazkur o'quv qo'llanma elektron hujjat almashuv tizimlarining iqtisodiyotda tutgan o'rnini, hamda qo'llanilishi keng ko'lamda yoritgan. Va amaliyotga tatbig'i, yaxshi natijalarga olib kelishi ko'rinib turibdi. Zero bu mazmundagi kitoblarga o'zbek tilida o'qiydigan o'quvchilarning talabi katta.

# **1-mavzu. “BIZNES JARAYONLARIDA MA’LUMOTLARNI QAYTA ISHLASH TEXNOLOGIYALARI” FANINI MAQSADI VA VAZIFALARI**

## **1.1. “Biznes jarayonlarida ma’lumotlarni qayta ishlash texnologiyalari” fanini zamonaviy axborotlashgan jamiyatda mohiyati, tutgan o`rni va ahamiyati**

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. “Axborotlashtirish”, “kompyuterlashtirish”, “elektron hukumat”, “elektron boshqaruv”, “ochiq ta`lim” kabi atamalar hayotimizga kirib keldi. Ulardan foydalanishda, fuqarolarning axborotga ortib borayotgan talab-ehtiyojlarini yanada to`laroq qondirishda “Biznes jarayonlarida ma’lumotlarni qayta ishlash texnologiyalari” fanini o`qitish alohida ahamiyatga egadir.

Axborotlashtirishning milliy tizimini shakllantirishda, iqtisodiyot va jamiyat hayotining barcha sohalarida zamonaviy axborot texnologiyalarini, kompyuter texnikasi va telekommunikatsiya vositalarini ommaviy ravishda joriy etishda hamda ulardan foydalanishda, fuqarolarning axborotga ortib borayotgan talab-ehtiyojlarini yanada to`liqroq qondirishda, jahon axborot hamjamiyatiga kirishda hamda jahon axborot resurslaridan bahramand bo`lishni kengaytirishda “Biznes jarayonlarida ma’lumotlarni qayta ishlash texnologiyalari” fanini bilish zarur.

Biznes jarayonlarida ma’lumotlarni qayta ishlash texnologiyalarini yaratish, ishga tushirish va qo`llashdan maqsad – jamiyat va inson faoliyatini axborotlashtirish borasidagi muammolarini hal etishga qaratilgan. Ushbu fan talabalarga ma’lumotlarni qayta ishlash texnologiyalarini yaratish bo`yicha fundamental nazariy bilimlarni berishga qaratilgan bo`lib, asosiy usullar va yo`nalishlarni qamrab olgan. Shu bilan birga, fanni o`qitish maqsadi talabalarda loyihalashtirish, yaratish usullari va texnologiyalarini qo`llash bo`yicha amaliy ko`nikmalarini shakllantirishga qaratilgan.

“Biznes jarayonlarida ma’lumotlarni qayta ishlash texnologiyalari” fani personal kompyuterlarda, hisoblash tizimlarida, kompleks va tarmoqlarda axborot resurslarini tashkil qilish yo`llari, ma’lumotlar bazasini boshqarish tizimlarini tuzish prinsiplari, axborotlar bazasini loyihalashtirish yo`llari va uslublarini o`rganish, tarmoq texnologiyalari, axborot ta`minoti, dasturiy ta`minot, texnologik ta`minot prinsiplari hamda ular asosida zamonaviy avtomatlashtirilgan axborot tizimlarni qo`llash masalalarini qamrab olgan.

«Biznes jarayonlarida ma’lumotlarni qayta ishlash texnologiyalari» fani talabalarda zamonaviy texnik vositalar, operatsion tizimlar va instrumental vositalardan foydalanish usullari, hisoblash jarayonlarini avtomatlashtirish tamoyil va uslublari bilan chuqur hamda har tomonlama tanishtirish, matnli va jadvalli axborotlarni qayta ishlash dasturlarining funksional imkoniyatlari bilan ishlash, boshqaruv jarayonlari mutaxassislarini, tadbirkorlar va aholini axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish bo`yicha tayyorlash va qayta tayyorlash dasturlarini amalga oshirishga doir kompleks chora-tadbirlar bajariladi. Ularni yaratish, ishga tushirish va keng qo`llashdan maqsad jamiyat va inson butun

hayot faoliyatini axborotlashtirish borasidagi muammolarini hal etishdir. Axborot resurslarini oqilona tashkil etish va foydalanishda ular mehnat, moddiy va energetik resurslar ekvivalenti sifatida namoyon bo`ladi. Ayni paytda axborot boshqa barcha resurslardan oqilona va samarali foydalanish hamda ularni asrab avaylashga ko`maklashuvchi yagona resurs turidir.

Biznes jarayonlarida ma'lumotlarni qayta ishlash texnologiyalari nazariy asoslari va ularni milliy iqtisodiyotning turli tarmoq va sohalariga tatbiq qilish usullarini o`rgatish, malumotlar bazasini boshqarish tizimlari va masofaviy ta'lim, elektron darsliklar yaratish, Internet tarmog`ida ishlash uchun amaliy ko`nikmalarni berish bilan qurollantiradi.

## **1.2. Davlat dasturlarida ko`zda tutilgan zamonaviy axborot- kommunikatsion texnologiyalarini kundalik hayotimizga keng joriy etish**

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.

Hozirgi kunda axborotlarsiz 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 texnologiyalarni o`z ichiga oladi.

Axborotlashtirish jarayonlari 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. Shaxsiy kompyuterlarda mukammal ishlashni bilish hozirgi kunda iqtisodchilarni ishga qabul qilishdagi talablardan biri ekani tasodifiy hol emas.

Mamlakatlarning milliy iqtisodiyoti globallashib, axborotlashgan iqtisodiyot, boshqacha aytganda, **bilimlar iqtisodiyoti** shakliga aylanmoqda. 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'limda ham axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan samarali foydalanishni talab etmoqda.

**Milliy axborot resurslari** yangi iqtisodiy kategoriyadir. Axborot material va energiya kabi resursga aylandi va demak bu peypsga nisbatan ham kim unga egalik qiladi, kim undan manfaatdor, qanchalik unga kirish oson, undan tijoratda 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 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 qismi 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 imkoniyatini ta'minlaydi. Iqtisodiy jarayonlarni boshqarish sohasidagi axborotlashtirish, eng avvalo qiymat ishlab chiqarish nisbatlarining pasayishi hisobiga xodimlar ishi unumdorligi hamda boshqaruv faoliyati bilan band bo'lgan mutaxassislar malakasi va kasbiy savodxonligi oshishini ko'zda tutadi(1.1-rasm).

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 foydalanish bo'yicha eng ko'p axborotlarga ega bo'lgan tizim yutib chiqmoqda.

O'zbekiston Respublikasida axborot-kommunikatsiya texnologiyalari industriyasini **rivojlantirishning tamoyillari** quyidagilardir<sup>1</sup>:

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

Ikkinchi, iqtisodiyot, fan, ta'lim va ijtimoiy sohalarida avtomatlash-tirilgan axborot tizimlarini keng ko'lamda joriy qilishni ta'minlash asosida elektron hukumat uchun zamin yaratish;

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

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

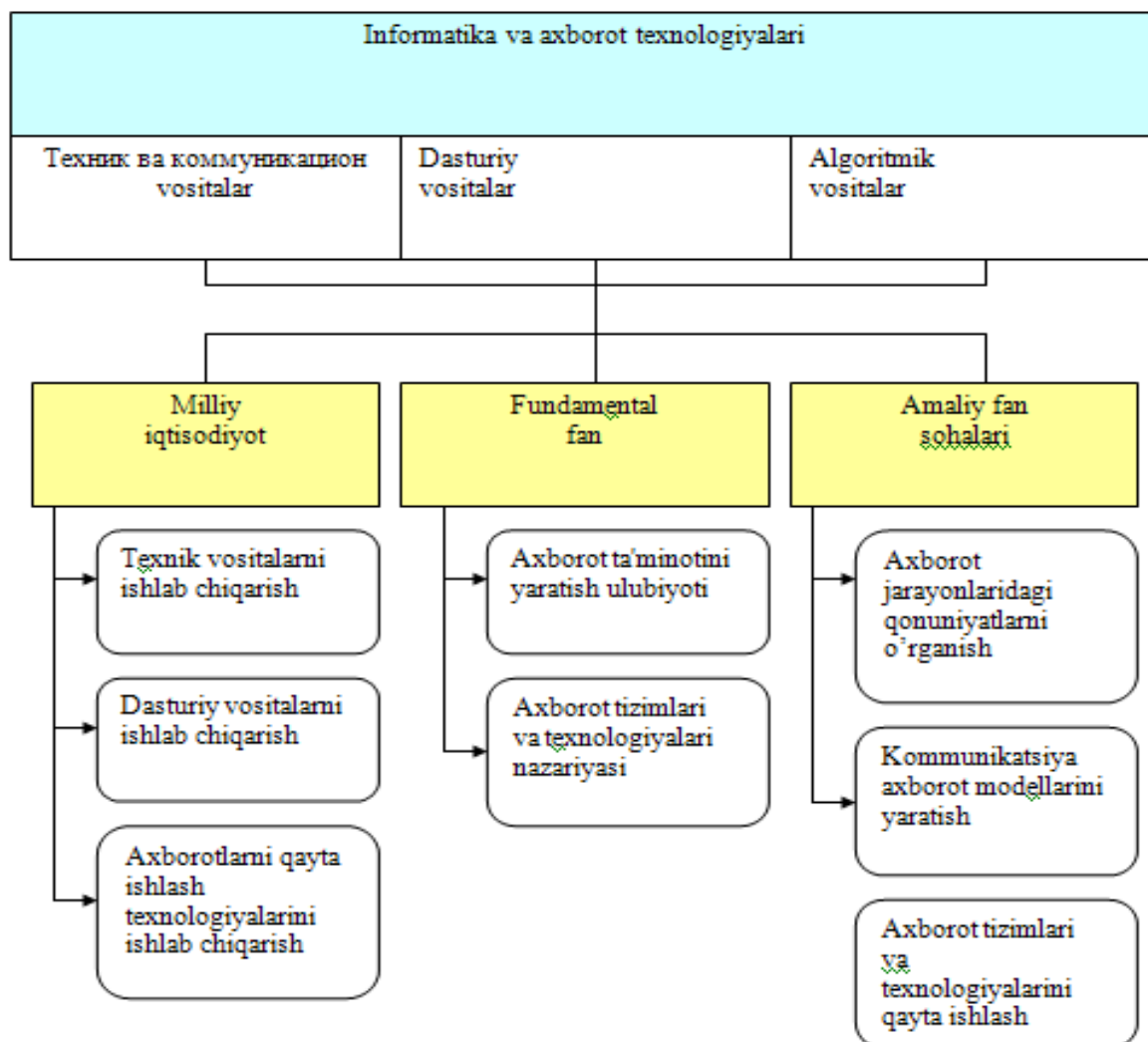
- istalgan xususiyatdagi axborot jarayonlarini tadqiq etish;
- axborot jarayonlarini tadqiq etishdan olingan natijalar negizida axborotlarni qayta ishlaydigan axborot tizimlarini ishlab chiqish va yangi texnologiyani yaratish;
- jamiyat hayotining barcha sohalarida kompyuter texnikasi va texnologiyasidan 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 sohalaridagi muammolarni hal etish uchun yangi texnika va texnologiyalarni yaratishga qaratilgan kompleks ilmiy-texnik sohadir. U boshqa sohalar, hatto jarayonlar va hodisalar noformalashuvi tufayli miqdoriy uslublarni qo'llash mumkin emas deb hisoblanadigan sohalariga ham tadqiqot uslub va vositalarini taqdim etadi. Informatika va axborot texnologiyalarida kompyuter texnikasi sharofati tufayli

---

<sup>1</sup> G'ulomov S.S., Begalov B.A. va boshq. Informatika va axborot texnologiyalari. Darslik. – T.: Fan, 2010. – 742b

amaliy ro'yobga chiqishi mumkin bo'lgan matematik moddlash uslublarining hal qilinishini alohida ajratib ko'rsatish lozim.



### 1.1.-rasm. Informatika va axborot texnologiyalarining tarmoq, fan, amaliy fan sohalari sifatida tuzilishi<sup>2</sup>.

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.

### 1.3. Jamiyatni axborotlashtirish jarayonlari

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

<sup>2</sup> G'ulomov S.S., Begalov B.A. va boshq. Informatika va axborot texnologiyalari. Darslik. – T.: Fan, 2010. – 742b

industriyasi ta'minlaydi. Lekin, hozirgi kungacha axborotlashgan jamiyat tushunchasining to'liq ta'rifi mavjud emas.

Jamiyat taraqqiyotining tarixida bir nechta axborot inqiboli 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) mikroprotssessor texnologiyalari va shaxsiy kompyuterlarning yaratilishi bilan bog'liqdir. Mikroprotssessor 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 kundga 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. Hohlagan yashash joyi turli xildagi elektron asboblar va kompyuter vositalari bilan jihozlangandir.

**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 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-qarshilikka bartaraf beriladi;
- boshqa resurlarga nisbatan axborotning prioritetligi ta'minlanadi;
- milliy iqtisodiyotni rivojlanishining 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 ;
- taraqqiyotning barcha axborot resurslariga informatika vositalari asosida har bir insonning erkin kirishi amalga oshadi.

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

- ommaviy axborot vositalarining jamiyatga ta'sirining kundan-kunga ortib borishi;
- axborot-kommunikatsiya texnologiyalari tashkilot va insonlarning shaxsiy hayotini buzub yuborishi mumkin;
- aniq va sifatli axborotlarni tanlab olish muammolari mavjud;
- ko'pchilik insonlarga axborotlashgan jamiyatga ko'nikishi qiyin kechadi.

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

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 sifatini o'zgarishlarining mavjud bo'lishidir.

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

1. Ushbu jamiyat avvalom bor taraqqiyot etgan industrial jamiyat negizida shakllanadi. Jahonda hech bir davlat axborotlashgan jamiyatga industrialni cheklab 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`shishi 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 3G`4 qismi ishlab chiqilgan, ya`ni axborotlashgan jamiyatning asosiy xususiyatlaridan bo`lib moddiy ishlab chiqarishning barcha sohalarida bilim asosidagi qiymatlarning ulushi ortib bormoqdadir.

5. Ishlab chiqarish jarayonlarida bilim va axborotlarning rolini yuksalishi ta`lim tizimini birinchilar qatoriga olib chiqmoqda. Axborotlashgan jamiyatda har bir xodim nafaqat yuqori malakali mutassis, 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 taqozo etmoqda.

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

Axborot hajmining ortib ketishi XX asrning o`rtalariga to`g`ri keladi. Insonga axborotlar oqimi oqib kela boshlab, unga axborotlardan to`liq holda foydalanish imkoniyalarini 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 natijalarini aks etgan hujjat, hisobot, dissertatsiya, doklad va boshqalarning sonini 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 sohalarida axborotlarni qayta ishlash va uzatishning zamonaviy vositalarini qo'llash **axborotlashtirish** deb nomlangan yangi evolyutsion jarayonni boshlanishiga xizmat qilmoqda.

**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 jarayonidir.

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

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. Axborotlashtirish 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 muvoffaqiyatli qo'llanilishi XX asrning 50-yillariga kelib insonning material ishlab chiqarish jarayonlaridan to'lato'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-qarshiliklarni bartaraf qilinadi.

#### **1.4. Ma'lumotlarni qayta ishlash texnologiyasining rivojlanish bosqichlari**

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 xalqaro hamkorlikni 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 rivojlantirishga barcha imkoniyatlarga erishish mumkin.

Zamonaviy axborot mahsulot, 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 abonentini 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'i 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 muvoffaqiyatli joriy etishda barcha jahon hamjamiyatiga tegishli quyidagi jihatlarni e'tirboga 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.

Yevropa 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 Yevropa 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 sohalarida 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.

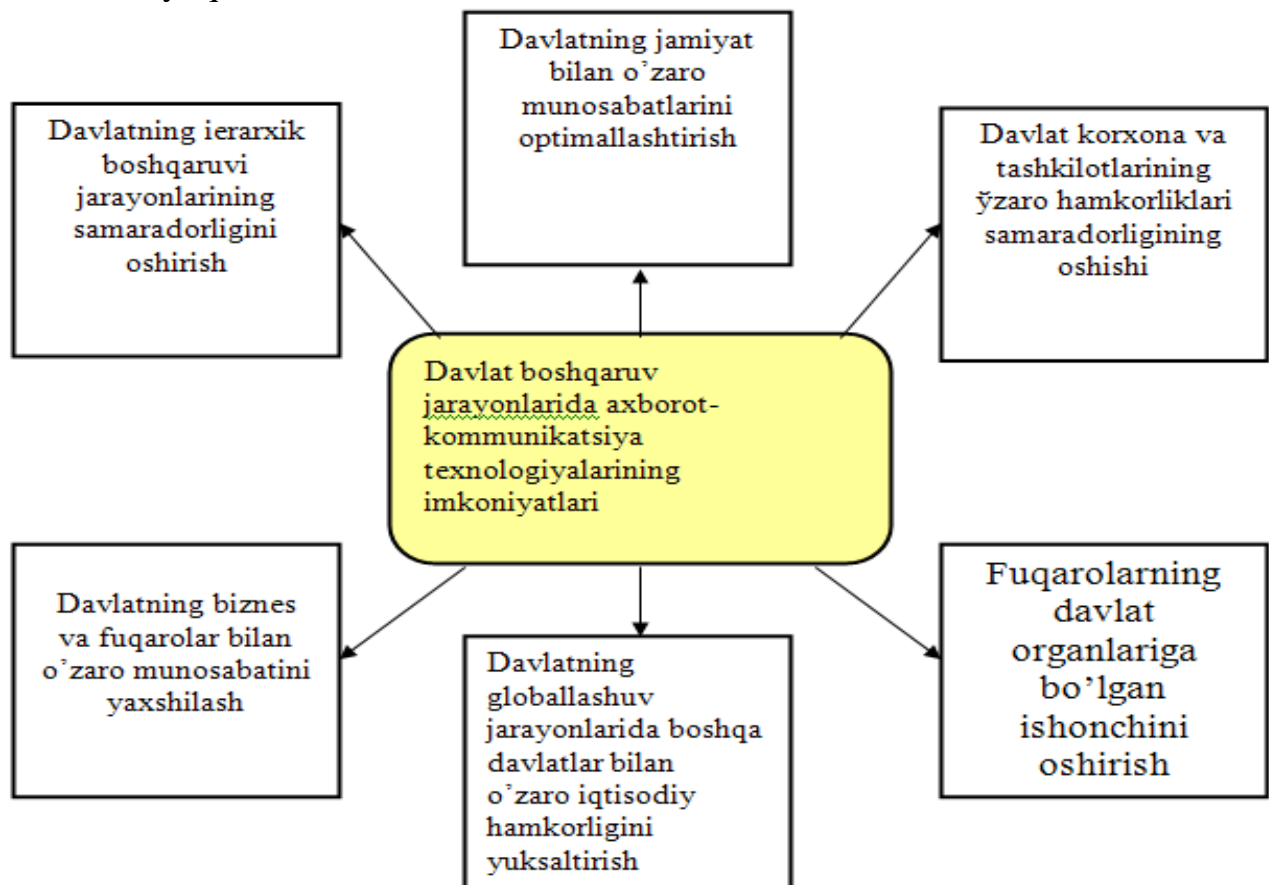
Jahon amaliyoti tahlili shuni ko`rsatmoqdaki, ishlab chiqarish sohasida mehnat resurslarining kundan-kunga axborotlar tarmog`iga ko`chib o`tish tendensiyasi ko`zga tashlanib qoldi. Yangi asrning boshlariga kelib AQShning barcha mehnat bilan band aholisining yarmi, ya'ni 60-70 mln. kishi axborotlarni 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 qatarga 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 Yevropa 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 korxonalarining kapitali 200 mlrd. AQSh dollarinigina 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 iqtisodiyot-dagi axborot va bilimlarning tutgan o`rni tobora yuksalmoqda va ular stragegik resursga aylangan. Dunyoda jamg`arilgan axborot va bilimlarning 90 % so`nggi 30 yil mobaynida yaratilgan 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, Yevropa 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 (1.2-rasm). Ekspertlar fikricha, Xitoyning axborot-kommunikatsiya texnologiyalari bozorida yaqin yillarda amaliy dasturiy mahsulotlar yuqori sur'atda sotila boshlanadi.



**1.2 – rasm. Davlat boshqaruvida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan keng foydalanishning imkoniyatlari<sup>3</sup>.**

Bunday iqtisodiy yutuqlar nimalar asosida bo'lishi mumkin degan savol tug'iladi? Avvalombor axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasida faoliyat ko'rsatayotgan korxonalariga katta imtiyozlar berilgan. Ular o'z faoliyatini boshlab biror-bir foyda olishganigacha ulardan hech qanday soliqlar davlat tomonidan

<sup>3</sup> G`ulomov S.S., Begalov B.A. va boshq. Informatika va axborot texnologiyalari. Darslik. – T.: Fan,2010. – 742b

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 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 yetakchi 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 rivojlan-tirish 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 yetakchi chet el kompaniyalariga ketishmoqda. Bu ham bo'lsa ularning tajribasidan 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 imtiyotli 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 korxonalar 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 manfaatlarini bilan bog`lanib ketgan. Undan tashqari dasturiy mahsulotlarni eksport qilish davlat byudjetiga yanada ko`proq valyuta kelib tushishini ta`minlaydi.

Axborot tizimlari va texnologiyalariga 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 xizmatlarini globallashtirish 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 stand 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, yetuk 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`zlashtirish 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 dollarini 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 mahsulotlarni yaratishda, hindistonlik 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.

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. Avvalombor, 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 **d a s t u r i y m a h s u l o t l a r i** 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 yetarlidir. Bu sohaga tadbirkorlarning sarmoyalarini jalb qilish uchun soliq imtiyozlarini yaratib berish hisoblanib, u asosida hindiston tajribasidan kelib chiqqan holda texnologik parklarni yaratish kerak bo'ladi.

**Axborot faoliyati** milliy iqtisodiyot sohasi bo'lib, axborot mahsulotlari va xizmatlarini ishlab chiqish va qayta ishlab iste'molchilarning bu boradagi talabini



qondirish bilan shugʻullanayogan tadbirkorlikning bir shaklidir. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari bozorining mamlakat milliy iqtisodiyotida nufuzli oʻrinni egallab borayotganligini inobatga olib, **Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining «Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish toʻgʻrisida»**gi Farmoni qabul qilindi.

Axborot va kompyuter texnologiyalari boʻyicha mutaxassislar tayyorlash tizimini takomillashtirish, axborot-kommunikatsiya hamda innovatsiya texnologiyalarini taʼlim jarayoniga tatbiq etishni yanada kengaytirish maqsadida Oʻzbekiston Respublikasi Prezidentining “Axborot texnologiyalari sohasida kadrlar tayyorlash tizimini takomillashtirish toʻgʻrisida”gi qarori qabul qilindi. Unda Toshkent axborot texnologiyalari universiteti axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasida mutaxassislar tayyorlash boʻyicha bosh oliy muassasasa etib belgilandi. Bundan tashqari, “Informatika va axborot texnologiyalari” taʼlim yoʻnalishi boʻyicha kadrlar tayyorlash Oʻzbekiston Milliy universiteti, Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti va Toshkent islom universitetlarida ham saqlanib qolindi. Hozirgi kunda bu oliy oʻquv yurtlarimizda yuqori malakali va raqobatbardosh mutaxassislar tayyorlanib kelinmoqda. Toshkent axborot texnologiyalari universiteti axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasida yigirmadan ortiq davlatlar oliy oʻquv yurtlari bilan yaqindan aloqalarni oʻrnatgan. Dasturlash boʻyicha jahon olimpiadasining hududiy bosqichi ham ushbu oliygoh boshchiligida tashkil qilinib kelinmoqda.

Oʻzbekiston 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.

### **1.5. «Biznes jarayonlarida maʼlumotlarni qayta ishlash texnologiyalari» fanining asosiy maqsadi va vazifalari**

Biznes jarayonlarida maʼlumotlarni qayta ishlash texnologiyalari bilan bogʻliq boʻlgan asosiy gʻoyalarni bayon etish; mavjud turli xil tizimlar tiplari bilan tanishtirish; matematik modellashtirish va iqtisodiy modellar koʻrsatkichlarini axborot texnologiyalari va tizimlarida qoʻllash; talabalarni yakka, namunaviy va avtomatlashtirilgan tizimlar va texnologiyalar imkoniyatlari bilan tanishtirib chiqish; iqtisodiy masalalarni yechishda instrumental vositalaridan foydalanish texnologiyasini oʻzlashtirish, boshqarish muammolarini elektron tarzda hal qilish va yechish uslublari toʻgʻrisida bilim berishdan iborat.

«Biznes jarayonlarida maʼlumotlarni qayta ishlash texnologiyalari» oʻquv fanini oʻzlashtirish jarayonida bakalavr:

- iqtisodiyotdagi yangi axborot tizimlari va texnologiyalarini rivojlantirish istiqbollari;
- axborot tizimlari va texnologiyalarining vositalari;
- axborot tizimlari va texnologiyalarining tuzilishi va tarkibi;
- boshqaruv tizimlarining hayotiy davri;

- boshqaruv tizimlarining pog`onalari va modeli; axborot tizimlari va texnologiyalarini tasniflash tizimlari;
- ma'lumotlarni qayta ishlash texnologik jarayonlarining asosiy tushunchalari haqida tasavvurga ega bo`lishi;
- axborot tizimlari va texnologiyalarining nazariy va uslubiy asoslarini;
- avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarini loyihalashtirish texnologiyasini;
- ma'lumotlarni qayta ishlash texnologiyalarining samaradorligini aniqlash usullarini;
- iqtisodiy axborotlarni kodlashtirish tizimlarini;
- me'yoriy-ma'lumotnomaviy axborotlarning tarkibini;
- axborot tizimlarini turli iqtisodiy sohalarda qo`llash texnologiyasini bilishi va ulardan foydalana olishi;
- axborot tizimlari va texnologiyalarini ishlab chiqishda namunaviy loyiha yechimlaridan foydalanish;
- boshqaruv tizimlarining hayotiy davrini aniqlash;
- axborot tizimlari va texnologiyalarini komponentlarini ishlab chiqishda qarorlarni qabul qilish ko`nikmalariga ega bo`lishi kerak;
- avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarida zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish;
- ma'lumotlarni qayta ishlash texnologik jarayonlarini qurish;
- iqtisodchining avtomatlashtirilgan ish joyini ishlab chiqish va tatbiq etish malakalariga ega bo`lishi kerak.

Kursni o`qitishdan maqsad – talabalarga iqtisodiy jarayonlarida ma'lumotlarni qayta ishlash usullarining mazmunini yoritib berish, shu bilan bir qatorda axborot, dasturiy, texnologik va texnik ta'minotini ishlab chiqish, axborotlarni qayta ishlash texnologiyalarini muqobil variantlarini to`g`ri tanlash bo`yicha yo`nalish profiliga mos bilim, ko`nikma va malaka shakllantirishdir.

### **Nazorat savollari.**

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

## **2-MAVZU. AXBOROT RESURSLARI – BIZNES JARAYONLARIDA MA'LUMOTLARNI QAYTA ISHLASH TEXNOLOGIYALARINING ASOSI**

### **2.1. Umumnazariy ma'lumotlar**

#### **2.1.1. Axborot: asosiy tushuncha va ta'riflar**

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

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

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

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

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

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

3. Axborot nazariyasida koʻpincha «axborot miqdori» tushunchasidan foydalaniladi. Bunda asosan shu narsa anglashiladiki, axborot olinguncha va olingandan soʻng mumkin boʻlgan javoblar sonining funksiyasi ekanligi taʼkidlanadi. Axborot harakatlanishi undagi mavhumlikni (noaniqlikni) bartaraf etishdan iborat.

4. Informatika nazariyasida saqlash, qayta tuzish va uzatish obyekti sanalgan barcha maʼlumotlar axborot deb yuritiladi. Bunday hollarda axborot, boshqaruv maqsadida uni qayta tashkil etish nuqtai nazaridan koʻrib chiqiladi.

5. Iqtisodiy – xoʻjalik faoliyatida axborot deganda, keng maʼnoda, atrof muhit toʻgʻrisidagi har qanday maʼlumotlar tushuniladi. Bu maʼlumotlar atrof-muhit bilan oʻzaro aloqadan, unga moslashishdan va uning oʻzgarishi jarayonidan olingan boʻlishi mumkin.

Isteʼmolchi nuqtai nazaridan, axborot eng oxiridagi foydalanuvchi tomonidan olingan tushunchalar va foydali deb baholangan yangi maʼlumotdir.

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

Mazkur yo'nalishda(Axborot uchun) quyidagilar muhim sanaladi:

- axborot - 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 ixtiyoriy tashkilot uchun quyidagi imkoniyatlarni beradi:
- tashkilotning strategik, taktik va tezkor maqsad hamda vazifalarini belgilash;
- tashkilotning, bo'linmalarining joriy holatini, ulardagi jarayonlarni nazorat qilish;
- asosli va o'z vaqtida qarorlarni qabul qilish;
- maqsadga erishishda bo'linmalar ishini muvofiqlashtirish.

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

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

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

## **Informatikaning asosiy uchta yo`nalishi mavjud.**

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

**Ikkinchi yo`nalish** ma`lumotlarini qayta ishlash bo`yicha har xil amaliy vazifalarni hal etish yuzasidan turli kategoriyadagi foydalanuvchilar uchun texnik vositalar bilan samarali ishlashni tashkil qilish imkonini beradigan, dasturiy ta`minotni ishlab chiqishga yo`naltirilgan, matematik va amaliy fanlar kompleksini o`z ichiga olgan dasturlashtirishdir. Bu yo`nalishga algoritmlashtirish tillari nazariyasi, ma`lumotlarni tashkil etish, saqlash, qidirish va qayta ishlash nazariyasi, tizimli hamda amaliy dasturlashtirish nazariyasi kiradi.

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

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

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

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

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

**Ma`lumotlar.** Axborot iste`molchiga etib borguncha bir qator o`zgarish-larga uchraydi. Oraliq bosqichlarda xabarning mohiyatiga ko`ra xususiyati ikkinchi darajaga tushib qoladi, natijada «axborot» tushunchasi nisbatan cheklangan «ma`lumotlar» tushunchasi bilan almashtiriladi. Shuning uchun ham ma`lumotlarni axborotning kompyuterdagi tasviri deb aytish mumkin.

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

**Hujjat, hujjat aylanishi.** Axborot tizimi doirasida har qanday tashkilot hujjat va hujjat aylanishi ishiga duch keladi. Hujjat – 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 jihatlarini.** Axborotni uchta asosiy jihatdan ko`rib chiqish mumkin, ya'ni, pragmatik, semantik va sintaksis tomonidan. Axborotni aynan shu jihatdan ko`rib chiqish avtomatlashtirilgan axborot tizimini loyihalashtirishda muhim ahamiyatga ega.

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

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

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

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

### **2.1.2. Iqtisodiy axborotning tuzilishi va turkumlanishi**

Kompyuterlarni ishlatish faoliyatida esa axborotdan boshqarish funksiyalarini amalga oshiruvchi obyekt sifatida foydalaniladi. Axborot tushunchasi ma'lumot tushunchasi bilan uzviy bog`langan, lekin har qanday ma'lumot axborot bo`lavermaydi. Masalan: olma desak, bir necha xil ma'noni tushunish mumkin: qizil olma deganda, mevaning ma'lum bir rangi tushuniladi, demak barcha ma'lumotlar axborotga aylanishi uchun voqea - hodisa to`g`risidagi butun xususiyatlarni ifodalashi lozim.

Hozirgi kunda barcha axborotlarni nisbiy holda quyidagi turlarga ajratish mumkin:

- Texnik axborot.
- Agrobiologik axborot.
- Siyosiy axborot.
- Huquqiy axborot.
- Iqtisodiy axborot va boshqalar.

Axborotning turlari o`zaro bog`liq bo`lib, bir-birini to`ldirib boradi. Bu axborotlar ichida iqtisodiy axborot asosiy hisoblanib, ular hajmining 80 %ni tashkil qiladi.

### **Barcha axborotlar quyidagi xususiyatlarga ega:**

1. Uzluksiz hosil bo`lish.
2. Harf raqamlarda ifodalanish.
3. Diskret xarakterdaligi.
4. Yig`ish, uzatish, qayta ishlash va boshqa amallarni bajarish mumkinligi.

### **Iqtisodiy axborotning ta'rifi va o`lchov birliklari.**

**Ta`rif.** Iqtisodiy axborot deb, xalq xo`jaligi tarmoqlarining iqtisodiy va moliyaviy faoliyatlarini ifodalovchi ma`lumotlar to`plamiga aytiladi.

Iqtisodiy axborotni o`lchashda turli xil birliklardan foydalanish mumkin.

Masalan: Axborotlarni yig`ish, qayta ishlash va saqlashda bit, bayt, Kilobayt, Megabayt o`lchov birliklaridan foydalaniladi.

1 bayt = 8 bit

1 Kbayt = 1024 bayt

Qayd qilish jarayoniga ko`ra axborotning o`lchov birligi sifatida belgi, so`z, jumla, abzats va boshqa birliklardan foydalanish mumkin.

Axborotni uzatish va qabul qilishda BODO kattaligidan foydalaniladi. 1 Bodo 1 simvolga teng.

### **2.1.3. Fizik va mantiqiy tuzilishi**

Iqtisodiy axborot tuzilish nuqtai nazaridan ikkiga bo`linadi:

- fizik tuzilish
- mantiqiy tuzilish

**Fizik tuzilish** iqtisodiy axborotni turli xil tashuvchilarida joylashishini ifodalaydi.

**Mantiqiy tuzilish** esa axborot bo`laklari o`rtasidagi o`zaro munosabatlarini ifodalaydi.

Fizik tuzilishni o`rganish uchun informatika sohasiga tegishli bo`lgan maxsus fanlarni o`rganish talab qilinadi. Shuning uchun ham biz mantiqiy tuzilishni o`rganish bilan chegaralanamiz.

Mantiqiy tuzilishga ko`ra axborot quyidagi bo`laklardan tashkil topadi:

- axborot tizimi.
- axborot oqimi.
- axborot massivi.
- ko`rsatkich.
- rekvizit.

Iqtisodiy axborotning eng kichik bo`lagi rekvizit hisoblanib, u ikki qismga bo`linadi:

- rekvizit belgi.
- rekvizit asos.

Rekvizit belgi axborotning sifat tomonini xarakterlaydi, so`zlar yordamida ifodalanadi va mantiqiy amallarni bajaradi. Masalan: tovarning nomi, operatsiya turi.

Rekvizit asos axborotning miqdor tomonlarini xarakterlaydi, raqamlar yordamida ifodalanadi va arifmetik amallarni bajaradi. Masalan: 10, 250, 1000.

Rekvizitlar birgalikda axborotning yuqori bo`lagi - ko`rsatkichni tashkil qiladi. Masalaga tegishli bo`lgan bir xil ko`rsatkichlar axborot massivlarini tashkil qiladi.

Axborot massivlari axborot oqimini, oqimlar esa axborot tizimi sistemasini tashkil qiladi.

Hozirgi kunga qadar iqtisodiy axborot turkumlanishining yagona tizimi yaratilgan emas. Umumiy holda iqtisodiy axborot quyidagi belgilarga ko`ra guruhlariga ajratiladi.

Boshqarish funksiyalariga ko`ra:

- a) rejalashtirish,
- b) hisobot olish,
- v) nazorat qilish,
- g) iqtisodiy tahlil kabi axborot guruhlariga bo`linadi.

Faoliyat ko`rsatish sohasiga ko`ra:

- a) qishloq xo`jaligi;
- b) sanoat;
- v) savdo;
- g) transport;
- d) aloqa.

va boshqa axborot guruhlariga bo`linadi.

Turg`unlik darajasiga ko`ra:

- a) doimiy,
- b) shartli doimiy,
- v) o`zgaruvchan axborotlarga bo`linadi.

Iqtisodiy axborotning turg`unlik darajasi quyidagicha aniqlanadi:

Qym-Qyz

$Td = \frac{Q y m}{Q y m}$

Q y m

Agar turg`unlik darajasi  $Td$  ( 0.85 bo`lsa, axborot doimiy hisoblanadi.

0.35 (  $Td < 0.85$  shartli doimiy bo`ladi.  $Td < 0.35$  bo`lsa axborot o`zgaruvchan bo`ladi.

Obyektga taalluqligiga ko`ra:

- a) ichki, tashqi axborot;
- b) kiruvchi, chiquvchi axborotlarga bo`linadi.

To`liqlik darajasiga ko`ra:

- a) yetarli;
- b) to`liq bo`lmagan;
- v) ortiqcha axborotlarga bo`linadi.

Ifodalanish usuliga ko`ra:

- a) harfli- raqamli;
- b) jadvalli;
- v) chizmalı;
- g) signalli axborotga bo`linadi.



#### **2.1.4. Axborotlarni qayta ishlash jarayonlari**

Iqtisodiy axborotlarni qayta ishlash natijasida tegishli boshqarish qarorlari ishlab chiqiladi. Axborotlarni qayta ishlash jarayonlari bir qancha amallarni o'z ichiga oladi va ular quyidagi bosqichlarga birlashtiriladi:

1. Asosiy bosqichlar.
2. Yordamchi bosqichlar.
3. Nazorat bosqichlari.

Asosiy bosqichlar bevosita axborotlarni qayta ishlash bilan shug'ullanuvchi amallarni o'z ichiga oladi. Bu bosqich yuqori darajada avtomatlashtirilgan bo'lib, quyidagi amallardan tashkil topadi.

1. Axborotlarni uzatish.
2. Axborotlarni qabul qilish.
3. EHMga kiritish.
4. EHMda bevosita ishlash.
5. Natija olish.
6. Foydalanuvchiga yetkazish.

Yordamchi bosqich amallari axborotlarni qayta ishlash jarayonining sifatiga ta'sir ko'rsatadi. Bu bosqich quyidagi amallarni o'z ichiga oladi:

1. Axborotlarni o'lchashni qayd qilish.
2. Mashina tashuvchilarga o'tkazish.
3. Birlamchi hujjatlarni qabul qilish.
4. Axborotlarni saqlash.

Nazorat bosqichi quyidagi amallarni o'z ichiga oladi:

1. Qabul qilingan axborotlarni tekshirish.
2. Amallarni bajarilishini nazorat qilish.
3. Xatolarini to'g'rilash.

### **2.2 Milliy iqtisodni tashkil etuvchi resurslar**

#### **2.2.1. Axborot resurslari**

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

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

**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.

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

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

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

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

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

Axborotning qimmatini ushlab qolish vaqti oshishi bilan kamayadi, shu tufayli axborot eskiradi.

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

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

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.

## **2.2.2. Axborot resurslarini shakllantirish manbalari.**

### **Axborot zaxiralari**

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 yerda 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 hokazo bilan iqtisodiy, ijtimoiy, texnologik, siyosiy va boshqa munosabatlarini o`z ichiga oladi.

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

Bu holatda u nostandart qayta ishlash usullarini talab etadi.

Tashkilot turli manbalardan quyidagi tashqi axborotni olishi mumkin:

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

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

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

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

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

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

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

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

- ma`lumotlar turlari nomunosibligini engib o`tish;

- ma`lumotlarni boshqarish tizimini yaratish anglaniladi.

Axborot mahsulotlarini yaratayotgan firmalar ko`p hollarda yiriklashmaydi, chunki kichik firmalar uchun bu soha anchagina barqaror sanaladi. Haqiqatan ham kichik firma shaklidagi biznes axborot-kommunikatsiyalar bozori muammolarini hal qilishda ixcham yaratilayotgan mahsulotlarni ma`lum bir ijtimoiy iste`molga

moslashtirishi osonroq kechadi. Sanoati rivojlangan mamlakatlar iqtisodida tadbirkorlikning ushbu shakli ancha katta rol o`ynaydi.

Axborot mahsulotlari milliy iqtisodning turli sohalaridagi ishlab chiqarish jarayonlariga jiddiy ta'sir etuvchi asosiy omillardan biriga aylanib borayotgani fakt. Shuning uchun ham axborot mahsulotlari sohasi bilan shug`ullanayotgan korxonalarini tashkil qilish shakli va ularni moliyalashtirishning darajasi qanaqa bo`lishi kerak, degan savol tug`ilishi tabiiy. Jahon tajribasining tahlili shuni ko`rsatmoqdaki, bunday korxonalar ushbu shakllaridan biri - «kichik venchur» firmalaridir. AQShda kompyuter dasturlarini ishlab chiqaruvchi 98 %dan ortiq firmalar faoliyati «kichik biznes» turiga kiradi va ularning har birida ko`pi bilan 500 nafar kishi ishlaydi. AQShning yuqori texnologiyalar sohasini aynan kichik biznes boshqarmoqda.

### **2.2.3. Axborotning bir-biridan farqlari** **Axborot resurslar turlarining biri sifatida**

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

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 zahralari 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 hamrohligida yetkazib berish majburiyati;
- nafaqat foydalanish, balki ikkilamchi tirajlashga ham turli cheklanmalar qo`yish imkoniyati;
- mualliflik yoki ta'minotchilik huquqlariga rioya qilishni identifikatsiyalash (birxillashtirish)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 unutilish 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 mahfiy saqlash imkoniyatining borligi.

Foydalanuvchilarning qoniqish darajasi quyidagi o`zaro aloqador 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.

#### 2.2.4. Axborotning sifat xususiyatlari

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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 tasirlanuvchi axborot tizimi aniq vaqt tizimida amal qiluvchi tizim deb hisoblanadi. Bu tizim malumotlarni ko`p ushlanmagan holda oladi, qayta ishlaydi va uzatadi. Shu bois darhol zarur choralarni ko`rish mumkin.

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

## 2.3. Axborotni hisoblash

### 2.3.1. Foydalanuvchining ish koeffitsiyenti

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. Unda boshqaruv xodimlari ishini ular ishlab chiqarayotgan axborot miqdori va qiymati bo`yicha (boshqarish samaradorligi uchun zarur va yetarli bo`lgan) baholash imkoniyati tug`iladi.

Ushbu formula bo`yicha foydalanuvchi (ijrochi) foydali ishi koeffitsienti shunday baholash ko`rsatkichi bo`lib xizmat qilishi mumkin:

$$\eta = \frac{\text{Uchiq} * \text{lchiq}}{\text{-----}} \quad (1)$$

### Ukir \* Ikir

Bunda: Ichiq, Ikir – tegishlixa kiruvchi va chiquvchi axborot qiymati; Uchiq, Ukir – tegishlixa kiruvchi va chiquvchi axborot hajmlaridir.

To`laqonli ish uchun zarur bo`lgan axborot xususiyati va hajmi ko`pgina omillarga bog`liq: boshqarish tizimining murakkabligi; mazkur aniq sharoitlarda axborot turlari; ushbu turlarning axborot miqdori va ularning tizimdagi noaniqliligini eng ko`p bartaraf etishga imkon beruvchi tizimning barcha elementlarni qamrab olishi shu jumladandir. Bu sharoitlar bir qadar dialektik birlikni o`zida namoyon etadi. Jumladan, axborotning juda muvaffaqiyatli tanlanishi zarur axborot hajmining keskin kamayishiga olib kelishi mumkin, muvaffaqiyatsiz tanlash esa ulkan axborot hajmini olish zaruriyatini yuzaga keltiradi, bu tizimning boshqarish samaradorligini kamaytiradi.

### 2.3.2. Axborotni tejash

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

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

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

Axborot to`laqonligining o`lchovi bo`lib (yani faktik yoki loyihalashtirilgan) Jloy dan vaqt birligi yoki bir boshqaruv turkumi (jarayon, ish) mobaynida mazkur sharoitdagi maksimal axborot miqdori  $J_{max}$  ga og`ishi axborot to`laqonligiga o`lchovi bo`lib xizmat qilishi mumkin, chunki axborot to`laqonligi oxir- oqibatda uning miqdori bilan belgilanadi.

Axborot to`laqonlilik koeffitsiyenti o`lchami  $K_b$  quyidagi formula bilan belgilanadi:

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

Axborot miqdorining oshishi bilan uning qiymati, ya'ni u bilan bog`liq bo`lgan xarajatlar ortadi. Biroq bu qiymatning o`shishi bir tekis rivojlanmaydi, chunki u axborot miqdori oshgandagina ortadi. Bu, axborot birligiga xarajatlar miqdori ortishi sababli axborotni qayta ishlash murakkabligi oshishi natijasida o`shishi bilan izohlanadi. Demak, axborot to`laqonlilik koeffitsiyenti axborotga ketgan xarajat bilan bog`liq.

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

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

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

$$E = \frac{1 - M}{M} * S_s \quad (3)$$

Bunda: M - yo`qotishlar yoki iqtisodiy samara koefitsenti(ularning maksimal ahamiyatiga nisbatan).

Ss-max maksimal yo`qotishlar axborot umuman yo`q paytida yuzaga keladi. Ularning o`lchami axborotsiz to`g`ri qaror qilish ehtimoli hisobga olingan holda belgilanishi lozim.

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

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

Axborot ishlab chiqarish (Jich) va uni iste`mol qilish(Jis) o`rtasida muvozanatga rioya qilinadigan vaziyatga(Jis):(Jich=Jis) ideal holda deb qarash mumkin. Haqiqatda esa ishlab chiqarish hajmi doimo iste`moldan oshadi (Jich>Jis) yoki iste`mol etiladigan (foydalaniladigan) axborot hajmi yuzaga kelgan axborot yo`qotishi (S) ayirmasiga teng:  $J_r Jis = Jich - S$ .

Axborot yo`qotishlari hajmi ko`plab omillar, shu jumladan yaratilgan axborot hajmi(Jich), axborot yuklamasi(Jyuk) va boshqa o`zgaruvchi omillar (V) ga bog`liqlik, uni quyidagi funksiya ko`rinishida tasavvur etish mumkin:

$$S = f (Jich, Jyuk, V) \quad (4)$$

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

$$M = 1 - \frac{Jis}{Jich} \quad (5)$$

bunda M - yo`qotishlar koefitsiyenti.



### 2.3.3. Axborotni miqdori

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

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

$$J = \sum_{i=1}^N P_i \log(1/P_i) \quad (6)$$

bunda  $N$  – ehtimoliy xabarlar soni;  $P_i$  –  $i$  xabarlar ehtimolligi.

Formula quyidagi ko'rinishda ham qo'llaniladi:

$$J = -h \sum_{i=1}^m P_i \log P_i \quad (7)$$

bunda:  $m$  – ramzlar(elementlar) soni, ulardan xabar tuzilishi mumkin,  $n$  - bir xabardagi ramzlar soni.

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

### 2.3.4. Axborotni narxiga ta'sir etuvchi omillar

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

### 2.3.5. Axborot mahsulotlarining bozori va uning tarkibi

**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'inishidagi raqamli iqtisodiy, demografik va ijtimoiy axborotlar;

- maxsus axborot xizmatlari beradigan iqtisodiyot va biznes sohasidagi yangiliklar;

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

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

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

**Kalit so'zlar:** Axborot; resurs turlari; axborot zaxiralari; axborot qiymati; axborotning sifat xususiyatlari; to'laqonlik; ishonchlilik; bemalollik; dolzarblilik; kechikmaslik; aniqlilik; tezkorlik; axborotni tejash; iqtisodiy samara; axborotni yo'qotish; axborot hajmi; axborotni hisoblash; axborot narxiga ta'sir etuvchi omillar, axborot mahsulotlarining bozori. Axborot; axborotga bo'lgan ehtiyoj, axborotlashtirish; axborotlashgan jamiyat; axborot madaniyati; informatika; axborotni kodlashtirish; ma'lumotlar; hujjat aylanishi; axborot jihatlari, axborot resurslari; axborot sanoati; axborot manbalari; jahon axborot bozorlari; ishbilarmonlik axboroti sektori; fan-texnika va maxsus axborot sektori; iste'molchilik axboroti sektori.

### **Nazorat savollari.**

1. Axborot haqida tushuncha.

2. Iqtisodiy axborotga ta'rif bering.

3. Iqtisodiy axborot qanday tuzilishga ega

4. Iqtisodiy axborotning turg'unlik darajasi qanday aniqlanadi?

5. Axborotlarini qayta ishlash jarayonlari qanday bosqichlarga bo'linadi?

6. Rekvizit nima?

7. Axborot oqimlarini nimalar tashkil etadi?

- 8.Nazoratchi bosqichning vazifalarini sanab bering?
- 9.Umumiy holda iqtisodiy axborot qaysi belgilarga ko`ra guruhlarga ajratiladi?
- 10.Mantiqiy tuzilishga ko`ra axborot qanday bo`laklardan tashkil topadi?
11. Axborotga bo`lgan ehtiyoj deganda nimani tushunasiz ?
- 12.Axborotlashgan jamiyat qanday qilib shakllanadi ?
- 13.Axborot madaniyati deganda nimani tushunasiz ?
- 14.Axborotlarni kodlashtirish nima uchun xizmat qiladi ?
- 15.Ma'lumot deganda nimani tushunasiz?
- 16.Axborot jihatlarini sanab bering?
- 17.Tashkilotda hujjat aylanishini aytib bering?
- 18.Qanday resurslarni bilasiz?
- 19.Axborotni tavsiflovchi jihatlarini keltiring.
- 20.Axborot resurslari tarkibiga nimalar kiradi?
- 21.Axborot sanoati deganda nimani tushunasiz?
- 22.Tashkilotning axborot resurslarini shakllantirishning manbalarini aytib bering.
- 23.Foydalanuvchilarning axborotga qoniqishida qanday mezonlarga bog`liq bo`ladi?
- 24.Axborotning sifat xususiyatlariga nimalar kiradi?
- 25.Axborot resurslarining o`ziga xos xususiyatlarini keltiring.
- 26.Foydalanuvchilarning axborotga qoniqishida qanday mezonlarga bog`liq bo`ladi?
- 27.Axborotning sifat xususiyatlariga nimalar kiradi?
- 28.Axborotning qiymati qanday qilib hisoblanadi ?
- 29.Axborotlarni tejash yo`llarini keltiring.
- 30.Axborot to`laqonlik koeffitsiyenti qanday qilib hisoblanadi ?
- 31.Iqtisodiy samara bilan axborotni yo`qotish o`rtasida qanday aloqa bor?
- 32.Axborotlar miqdorini qanday qilib hisoblash mumkin ?
- 33.Axborot narxiga qanday omillar ta'sir qiladi ?

### 3-mavzu. BIZNES JARAYONLARIDA AXBOROT TIZIMLARI

#### 3.1. Axborot tizimlari.

##### 3.1.1. Tizimlar haqida asosiy tushunchalar

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

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

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

«Tizim»ni aniqlashga quyidagi atamalar kiradi: «obyektlar», «alo-qalar», «xususiyatlar».

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

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

Obyektlarning xususiyatlari tizim harakati natijasida o`zgarishi mumkin.

**Aloqalar** obyektlar va ularning xususiyatlarini tizim jarayonida yagona yaxlitlikka birlashtiradi. Bunda barcha tizim elementlarining kenja tizimlari va tizimlar o`rtasida aloqa bo`lishi nazarda tutiladi. Ayrim umumiy qonuniyatlar, qoidalar yoki tamoyillar bilan birlashuvchilar o`rtasida aloqaning mavjud bo`lishi tizimning asosiy tushunchasi sanaladi. Boshqalar bilan biror-bir aloqaga ega bo`lmagan element ko`rib chiqilayotgan tizimga kirmaydi.

Hozirgi davrda fan va texnikada ko`p qo`llaniladigan tushunchalardan biri - tizimdir. Tizim - yunoncha so`z bo`lib, tashkil etuvchilardan iborat bir butunlik degan ma'noni anglatadi. Tizimlarni ularning turli belgilariga qarab turkumlash mumkin. Umuman olganda, tizimlar moddiy yoki mavxum bo`lishi mumkin (mavhum - inson ongi mahsuli).

Moddiy tizimlar, asosan moddiy obyektlar to`plamidan tashkil topadi. O`z navbatida moddiy tizim anorganik (mexanik, ximik) va organik (biologik) tizimga yoki aralash tizimga ajratiladi. Moddiy tizimlarda asosiy o`rinni ijtimoiy tizim egallaydi. Bunday tizimning xususiyatlaridan biri insonlar o`rtasidagi munosabatlarni aks ettirishdir.

Mavhum tizimlar inson ongining mahsuli bo`lib, har xil nazariyalar, bilimlar, gipotezalardan iborat. Yangi axborot texnologiyasi ham moddiy tizim unsurlarini (kompyuterlar, hujjatlar, insonlar), ham no moddiy tizim unsurlarini (matematik modellar, inson bilimlari va hokazo) o`z ichiga oladi. Shu orada axborot texnologiyasiga ta`rif berib o`tish maqsadga muvofiqdir.

Axborot texnologiyasi - obyektning, hodisa yoki jarayonining (axborot mahsulotining) ahvoli haqida yangicha ma`lumot olish maqsadida ma`lumotlarni yig`ish, qayta ishlash va uzatish vositalari hamda usullari majmuasi (boshlang`ich ma`lumotlar) dan foydalanish jarayonidir.

Axborot texnologiyasining maqsadi axborotlarni inson ularni tahlil qilishi va shu asosda biror ishni bajarish bo`yicha qaror qabul qilishi uchun ishlab chiqishdan iborat. Shunday qilib, tizim - bu o`zaro bog`liq va yagona maqsadga erishish uchun ma`lum qoida asosida o`zaro munosabatda bo`ladigan unsurlar to`plami. Bu unsurlar to`plami oddiy unsurlar yig`indisidagina iborat bo`lmay, har bir unsur ham o`z navbatida tizim bo`lishi mumkin.

Tizimlar tuzilishi bo`yicha oddiy yoki murakkab bo`lishi mumkin.

Oddiy tizimlarni tashkil etuvchi unsurlar soni kam bo`lib, sodda tuzilishga ega bo`ladi. Murakkab tizimlar esa, bir nechta unsurlardan tashkil topgan bo`lib bu unsurlar ham o`z navbatida aloxida tizimlarga bo`linishi mumkin.

Vaqt davomida o`zgarishga qarab tizimlar statistik va dinamik turlarga ajratiladi. Statistik tizimda vaqt davomida o`zgarish bo`lmaydi. Dinamik tizimda esa, vaqt o`tishi bilan holat o`zgarib boradi.

Tashqi muxit bilan bo`ladigan aloqasiga qarab ochiq yoki yopiq tizimlar bo`lishi mumkin. Ochiq tizimlar tashqi muxit bilan aktiv aloqada bo`ladi. Yopiq tizimlarning unsurlari esa tashqi muxitdan ta`sirlanmaydi.

Iqtisodiy obyekt tizim sifatida, boshqarish tizimi.

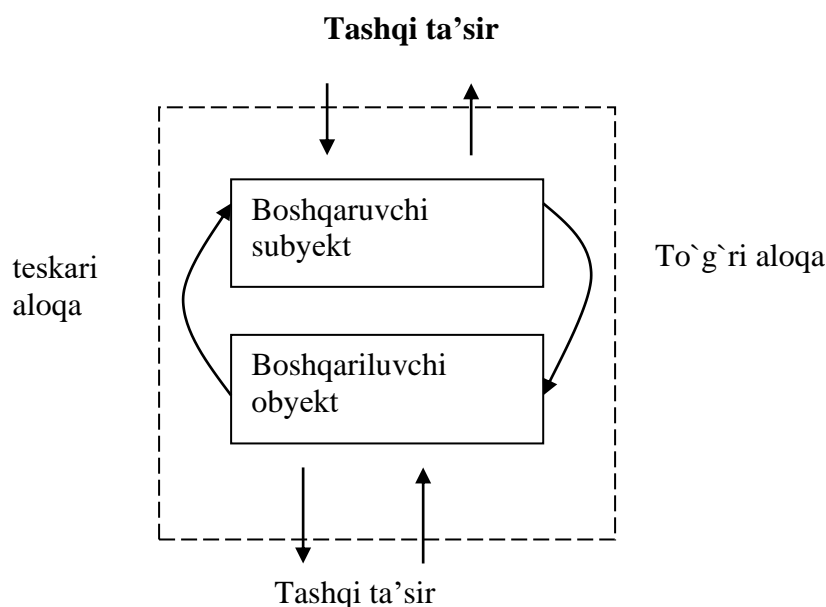
Iqtisodiy obyekt tizim sifatida ko`radigan bo`lsak, u ham quyidagi unsurlardan tashkil topgan bo`ladi(3.1-rasm).

Boshqaruvchi subyekt

Boshqariluvchi obyekt

Bu unsurlar o`rtasidagi aloqa xam katta ahamiyatga ega. Iqtisodiy obyekt deb ishlab chiqarish korxonasini olsak (aksionerlik jamiyati, firmalar, kichik korxonalar va hokazo), boshqaruvchi subyektga bu ishlab chiqarish korxonalarining rahbar organlari, bo`linmalari kiradi (direktor, bo`lim boshliqlari, ularning bo`linmalari va hokazo). Boshqariluvchi obyektga esa korxonalar, ishlab chiqarish bo`limlari misol bo`ladi. Agar boshqaruvchi subyektdan ma`lum bir ma`lumot boshqariluvchi obyektga borsa, bu aloqa «to`g`ri aloqa» deyiladi. Korxonalar miqyosida bunga reja va turli xil ko`rsatmalar misol bo`lishi mumkin. Agar aksincha, ma`lumotlar boshqariluvchi obyektidan boshqarish subyektiga borsa, «teskari aloqa» deyiladi. Bunga ishlab chiqarilgan mahsulotlar miqdori va hokazo misol bo`la oladi.

Boshqarish tizimi kishilarning moddiy dunyoda biron bir jarayonni tashkil etish sohasidagi muayyan maqsadga qaratilgan faoliyatdir. Boshqarish tizimi ishlashi uchun zarur bo`lgan shart-sharoitlar quyidagilardan iborat:



**3.1-rasm. Boshqaruvning kibernetik modeli<sup>4</sup>**

### **Boshqarish obyektlarining mavjudligi.**

Mazkur obyekt faoliyatining maqsadi ma'lum bo'lishi.

Boshqarish tizimi mustaqil harakat qilishi uchun muayyan huquqlarga ega bo'lishi.

Boshqaruvchi obyektning boshqariluvchi obyekt haqida mufassal ma'lumotlarga ega bo'lishi.

Boshqarish deb obyektning asosiy xossalarini saqlab qolish yoki ma'lum bir maqsadga erishish uchun uni rivojlantiruvchi tizimning funksiyasiga aytiladi.

Tizimni boshqarish maqsadiga ma'lum bir funktsiyani amalga oshirish orqali erishiladi. Bunday funktsiyalarga rejalashtirish; tahlil etish; nazorat; hisobot; qaror qabul qilish funktsiyalari kiradi.

**Rejalashtirish** deb boshqarishning maqsadi va unga erishish yo'llarini aniqlash, harakat rejasini tuzish va uning istiqbolini aniqlashga aytiladi.

**Tahlil etish** deganda boshqarish tizimi tuzilishini tanlash va shakllantirish, tizim unsurlari o'rtasidagi munosabatni va bog'liqlikni aniqlash tushuniladi.

**Nazorat** deb ishlab chiqarish jarayonini kuzatish va haqiqatda bajarilgan ishning reja bo'yicha belgilanganligi to'g'riligini tekshirishga aytiladi.

**Hisobot** deganda reja bajarilishining yoki uning ma'lum bir bosqichi bajarilishining yakuniy hisoboti, boshqarish natijalarini baholash tushuniladi.

### **3.1.2. Tizimning xususiyatlari**

Tizimning xususiyatlari quyidagilar sanaladi: elementlar murakkabligi, maqsadga qaratilganligi, turli-tumanligi hamda ular tabiati, tarkiblashganligi, bo'linishligidir.

Axborot tizimlari.

<sup>4</sup> Alimov R.X., Xodiyev B.Yu., Alimov Q.A. va boshq. Milliy iqtisodda axborot tizimlari va texnologiyalari. O'quv qo'llanma. – T.: Sharq, 2004. – 320 b.

Tizimlar tarkibi hamda asosiy maqsadlariga ko`ra farqlanadi. Quyida 3.1-jadvalda turli elementlardan iborat bo`lgan va turli maqsadlarga qaratilgan bir qancha tizimlar namuna sifatida keltirilgan.

### 3.1 - jadval

**Tizimlar namunasi**

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

**Tashkiliy murakkablik** tizimning asosiy xususiyati sanaladi va u elementlar o`rtasidagi o`zaro aloqalar (o`zaro harakatlar) miqdori bilan aniqlanadi. Elementlar o`rtasidagi chatishib, qo`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, tizim uni tashkil etuvchi elementlardan boshqacharoq tavsiflarga ega bo`libgina qolmay, balki uning barcha qismlaridan sifat jihatidan farqlanadi. Shuningdek elementlar ega bo`lmagan boshqa vazifalarni ham bajarish xususiyatiga ega.

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

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

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

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

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

### 3.1.3. Tizim va tashqi muhit

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

### 3.1.4. Tizimlar tasnifi

**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 3.2-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* – «mashina – inson - operator» majmui.

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

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

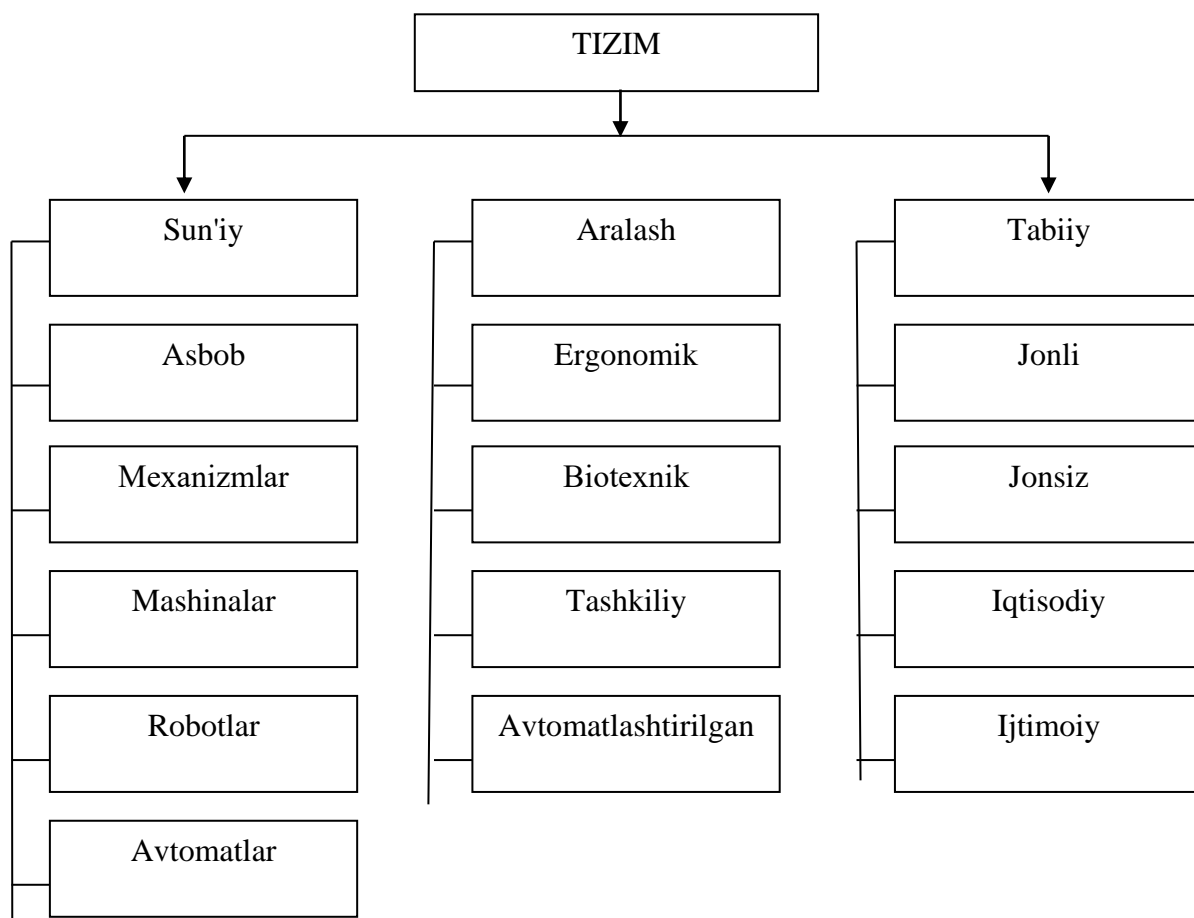
### 3.1.5. Tashkiliy tizimlar

**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.



### 3.2 - rasm. Tizimlar tasnifi<sup>5</sup>.

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

Boshqaruv organi 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

<sup>5</sup> Aripov M.M., Begalov B.A., Begimqulov U., Mamarajabov M. Axborot texnologiyalari. O`quv qo`llanma. – T.: Noshir, 2009. – 368 bet.

kichik tizim va elementlarini tashkil etuvchilariga ko`ra ko`plab miqdordagi texnik, iqtisodiy va ijtimoiy ko`rsatkichlar bilan belgilanadi. Samaradorlikni baholashning ko`pqirraligi ko`pgina o`zaro bog`liq jihatlar bo`yicha boshqarishni tashkil etish zaruriyatiga olib keladi. Bunda tizimning boshqa elementlari bilan moddiy va axborot jihatdan o`zaro ta`sirini tashkil etish talab etiladi.

**Uchinchi o`ziga xoslik** – tashkiliy tizimlarning uzluksiz rivojlanishini o`z ichiga oladi, u yangi ehtiyojlar paydo bo`lishi, bu ehtiyojlarni tashqi va ichki shart-sharoit hamda o`zgarishlar bilan bog`liq holda qondirish yo`llarini takomillashtirishdan iborat. Oqibatda, 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.

### **3.2. Biznes jarayonlarida obyektlarni boshqarish**

#### **3.2.1. Tashkilot va korxonalar**

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 mavjudligi hamda o`z vazifasining bajarilishini ta`minlaydigan ko`plab turli elementlardan tashkil topadi.

Qo`llanmada bundan keyin, hajm, mulkchilik shakli, tashkiliy-huquqiy maqomidan qat`i nazar, istalgan obyekt **tashkilot** deb yuritiladi.

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

Tashkilotning muhit bilan o`zaro ta`siri natijasida turli xil o`zgarishlar yuz beradi. Bu o`zgarishlar bir-birigi o`ta qarama-qarshi ikki shaklga ega bo`lishi mumkin. Bular: degradatsiya (tashkilotning murakkablashuvi, axborotning jamlanishi), ya`ni tashkilotning emirilishi hamda rivojlanishi. Bundan tashqari, tashkilot va muhit o`rtasida vaqtinchalik muvozanat ham bo`lishi mumkin, shu tufayli tashkilot bir qancha muddat o`zgarmay qoladi yoki faqat teskari o`zgarishlarga uchraydi. Tashkilotda bu o`zgarishlar boshqarish zaruriyatini yuzaga keltiradi. Boshqacha qilib aytganda, maqsadga yo`naltirilgan ta`sir ko`rsatadi.

#### **3.2.2. Boshqarish va boshqaruv tizimi**

**Boshqarish** – 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 ushlab, tashkilotni takomillashtirishni va u yoki bu foydali samaraga erishishni ta`minlashga imkon beradi.

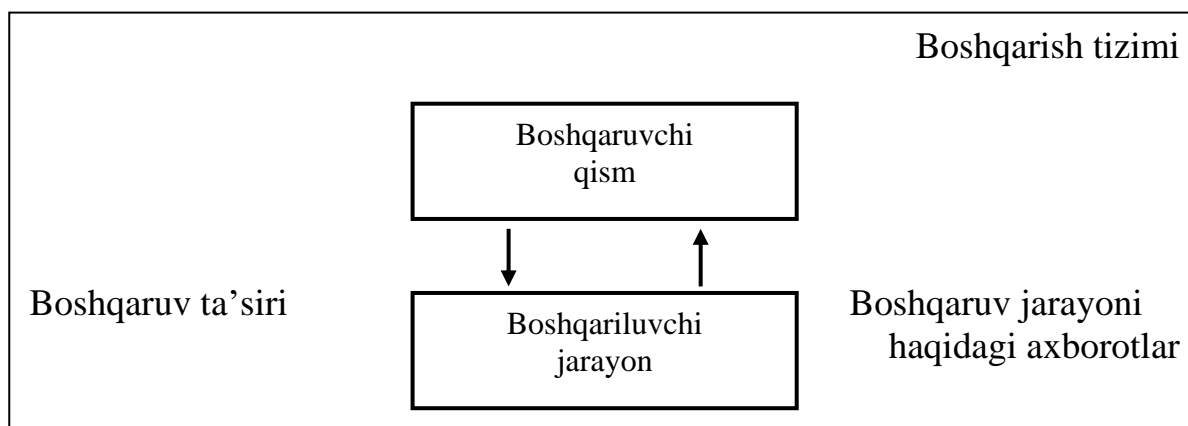
Boshqarishni amalga oshirish alohida vazifa sanaladi. Uni bajarish uchun tashkilotning ayrim elementlari ixtisoslashadi. Shu bois ham tashkilot doirasida

boshqariladigan jarayon(boshqarish 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 jarayonida boshqariluvchi obyekttni tashkil etish uchun zarur bo`lgan operatsiyalar yig`indisini bajaradi.

**Axborot konturi.** Boshqaruvchi qism boshqariluvchi jarayonga muayyan ta'sir ko`rsatadi (3.3-rasm).



**3.3 - rasm. Korxonada boshqaruvidagi axborotlar konturi<sup>6</sup>.**

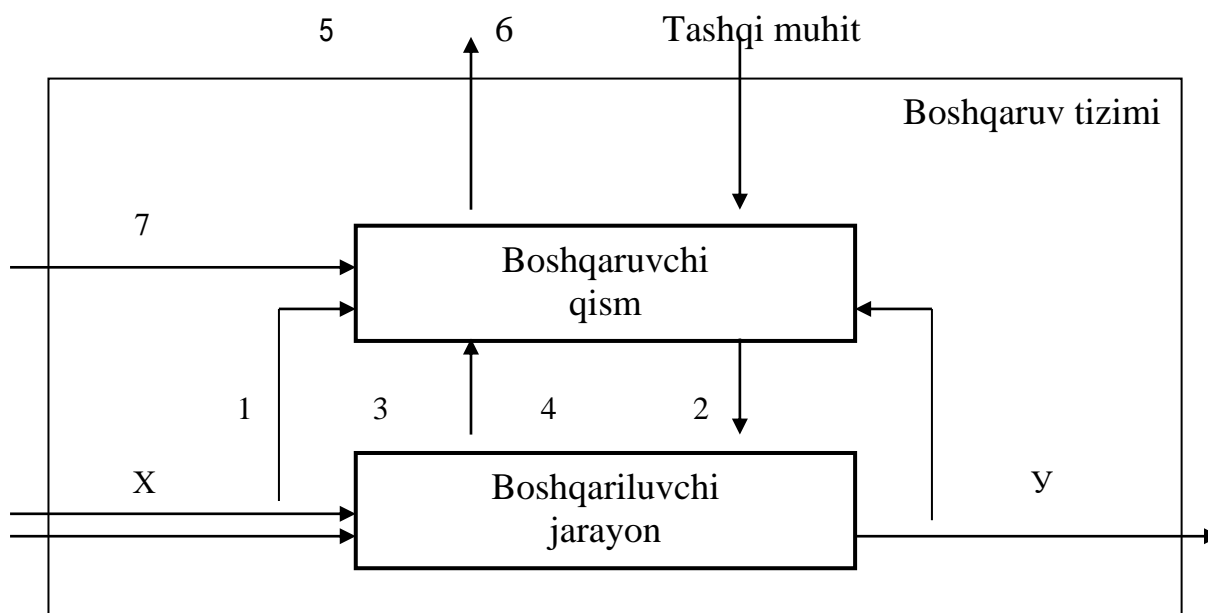
**Boshqarish tizimining ishlashi.** Boshqarish tizimining ishlashi (3.4- rasm) Boshqaruvchi qism boshqaruvni amalga oshirishi uchun unga boshqariladigan jarayonni boshqarish maqsadida aniq holatini qiyoslash talab etiladi, chunki shu bo'is boshqariladigan jarayon boshqaruvchi qismga ta'sir ko`rsatadi. Ikkala qismning bir-biriga o`zaro ta'siri axborotni uzatish shaklida amalga oshiriladi. Shu tariqa boshqaruv tizimida doimo yopiq axborot konturi mavjud bo`ladi.

Axborot bazasida, oldiga qo`yilgan maqsadga muvofiq holda boshqariladigan obyekt, uning kirish va chiqishlari(1,2,4 aloqalari) holati bo`yicha amalga oshiriladi(6). Obyekttni 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 obyekttdagi jarayonga muvofiq keluvchi maqsad va hajm o`rtasidagi farqni kamaytirishga intilish sifatida ko`rib chiqish mumkin.

<sup>6</sup> Aripov M.M., Begalov B.A., Begimqulov U., Mamarajabov M. Axborot texnologiyalari. O`quv qo`llanma. – T.: Noshir, 2009. – 368 bet.

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 kechishida ham kamchilik chiqarishi mumkin. Boshqarish jarayonida to'g'ri va teskari aloqa kanallari bo'yicha tizimning boshqaruvchi va boshqariluvchi qismlari o'rtasida axborot almashinuvi kechadi. Oldiga qo'yilgan maqsadlarni bajarish uchun tizimning boshqaruvchi qismi boshqariluvchi obyektga axborot uzatishning to'g'ri kanali bo'yicha boshqaruvchi ta'sirlar jo'natadi.



**3.4 - rasm. Boshqaruv tizimining ishlashi<sup>7</sup>**

Teskari aloqa kanali bo'yicha boshqariluvchi obyektidan boshqarish jarayoni holati va boshqaruvchi ta'sir bajarilishi natijalari haqida axborot kelib tushadi.

Tizimning boshqaruvchi qismi kirishida keladigan axborot ta'sir ko'rsatadi. U boshqarish obyektidan (masalan, 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 axborotni tizimning boshqariluvchi qismida qayta ishlash, deb izohlash mumkin.

### **3.2.3. Boshqaruvda tashkilotning axborot tizimi**

**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

<sup>7</sup> Xodiyev B.Yu., Begalov B.A., Abidov A.A., Rasulev D.M. Axborot tizimlari va texnologiyalari. – T.: TDIU. 2007. – 220 bet.

xodimlar bilan birgalikda mazkur *tashkilotning axborot tizimini* tashkil etadi. Bu tizim dinamik rivojlanuvchidir, chunki axborot o`zgarishlarga uchraydi, uning tezligi tashkilot bajarayotgan vazifalarga bog`liq. Axborot tizimiga kiradigan ma`lumot sifatida axborotni shakllantiruvchi axborot manbalari va ma`lumotlarni yig`ish tizimi, ko`rib chiqiladi. Chiqadigan axborot sifatida esa qarorlarni shakllantirish va qabul qilish, ya`ni axborotdan maqsadli ravishda foydalanish tizimi tahlil etiladi. Demak, axborot tizimi axborotni boshlang`ich yig`ish va undan 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`yhatga 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 shu bilan belgilanadi. Hal qiluvchi axborot vazifalari doirasi va natijalar ro`yxati axborot tizimining mazmuni bilan belgilanadi. Tashkilot axborot tizimining mazmunida, asosiy faoliyatida qanday rol o`ynamasin, har bir tashkilotning tuzilishi va har bir bo`linma faoliyatining yo`nalishi aks etadi.

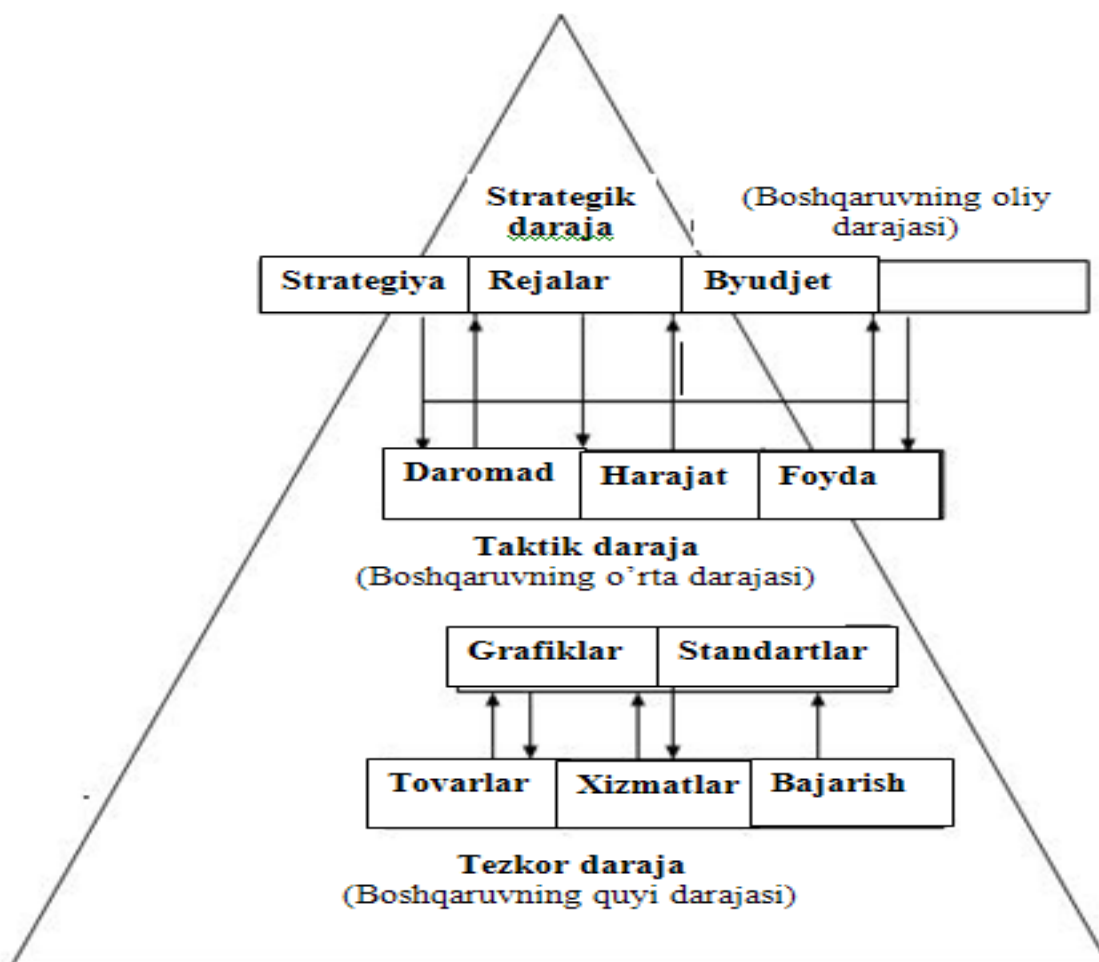
Axborot tizimlariga texnologik yondoshuv axborotni protseduralar obykti sifatida ko`rib chiqishga imkon beradi, mazmuniy yondoshuv esa axborotning ma`naviy tahlili, uning qiymatini belgilaydi.

#### **3.2.4. Boshqaruv tizimining pog`onaliligi**

**Boshqaruv tizimining pog`onaliligi.** 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 jarayonda boshqarish qismi ko`p darajali tuzilmaga ega bo`lishi mumkin. Bu ko`plab boshqaruv tizimlari uchun xos xususiyat.

Odatda obyektning boshqarish qismida boshqarishning oliy, o`rta, quyi darajasi farqlanadi(3.5-rasm). Ulardan har biri o`z funksiyalari to`plami, kompetentsiya darajasi bilan izohlanadi va tegishli axborotga muhtoj bo`ladi.

Boshqarishning yuqori darajasida strategik boshqarish, tashkilot vazifasi, boshqarish maqsadlari, uzoq muddatli rejalari, ularni amalga oshirish strategiyasi belgilanadi. Boshqarishning oʻrtacha darajasi - texnik boshqaruv darajasi hisoblanadi. Bunda taktik rejalari tuziladi, ularni amalga oshirish nazorat qilinadi, resurslar kuzatib boriladi va hokazo. Boshqaruvning quyi darajasida tezkor boshqaruv, rejasi yaʼni, hajm-taqvim (kalendar) rejalari bajariladi, tezkor nazorat va qayd etish amalga oshiriladi.



3.5 - rasm. Boshqarish darajalarining oʻzaro taʼsiri<sup>8</sup>.

Boshqarish darajasi (boshqaruv faoliyat turi) hal etiladigan masalaning murakkabligi bilan belgilanadi. Masala qanchalik murakkab boʻlsa uni hal etish uchun shunchalik yuqori darajadagi boshqaruv talab etiladi. Bu oʻrinda shuni nazarda tutish kerakki, ohista(tezkor) hal etishni talab etuvchi oddiy masalalar nisbatan koʻp yuzaga keladi. Demak, ular uchun tezkor qaror qabul qilinadigan, nisbatan quyi boshqaruv darajasi qabul qilinadi. Boshqaruv paytida shuningdek, qabul qilinadigan qarorlarni amalga oshirish dinamikasini ham hisobga olish zarur. Bu hol boshqaruvga vaqtinchalik omil nuq-tai nazaridan qarash imkonini beradi.

Tezkor boshqaruv darajasi koʻp marta qaytariluvchi vazifalar va operatsiyalarini hal etishni hamda keladigan joriy axborotlar oʻzgarishini tez qayd etishni

<sup>8</sup> Alimov R.X., Xodiyev B.Yu., Alimov Q.A. va boshq. Milliy iqtisodda axborot tizimlari va texnologiyalari. Oʻquv qoʻllanma. – T.: Sharq, 2004. – 320 b.

ta'minlaydi. Mazkur darajada bajariladigan operatsiyalar hajmi ham, boshqaruv qarorlarini qabul qilish dinamikasi ham yetarlicha yuqori. Uni ko'pincha vaziyat o'zgarishiga tez javob qaytarish zaruriyati tufayli tezkor boshqaruv darajasi, deb ham yuritishadi.

O'rta (taktik funksional) boshqaruv darajasi birinchi darajada tayyorlangan axborotlarni oldindan tahlil etishni talab qiladigan masalalar yechimini ta'minlaydi. Mazkur darajada boshqaruvning tahlil vazifalari keng ahamiyatga ega bo'ladi. Hal etiladigan masalalar hajmi kamayadi, biroq ularning murakkabligi oshadi. Ayni paytda kerakli yechimni har doim ham tezkor ishlab chiqish imkoni bo'lmaydi. Buning uchun etmagan ma'lumotlarni yig'ish, tahlil etish va fikrlashga qo'shimcha vaqt talab etiladi. Boshqaruv xabar kelib tushgan vaqtdan to qaror qabul qilish va uni amalga oshirguncha, shuningdek qarorni amalga oshirish vaqtdan 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. Modomiki, qabul qilinadigan qarorlar natijalari oradan uzoq vaqt o'tgach ko'rinar ekan, ushbu darajada strategik rejalashtirish kabi boshqaruv vazifalari muhim ahamiyatga ega. Boshqaruvning boshqa funksiyalari bu darajada yetarlicha to'liq ishlab chiqilmagan. Ko'pincha boshqaruvning strategik darajasi strategik yoki uzoq muddatli rejalashtirish deb yuritiladi. Ushbu darajada qabul qilingan qarorning haqqoniyligi uzoq vaqt o'tgachgina o'z tasdig'ini topishi mumkin. Qaror qabul qilish ma'suliyati juda katta. Bu matematik va maxsus apparatlardan foydalangan holdagi tahlil natijalari bilangina emas, shuningdek, menejrlarning kasbiy intuitsiyasi bilan ham belgilanadi.

Boshqaruvning uchta darajasidagi faoliyat mazmuni 3.2-jadvalda keltirilgan.

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

### 3.2 - jadval.

#### Boshqaruvdagi uch darajaning faoliyat mazmuni.

Tavsif	Yuqori daraja	O'rta daraja	Quyi daraja
1	2	3	4
Rejalashtirish	Salmoqli	O'rtacha	Eng kam
Nazorat	Eng kam	Salmoqli	Salmoqli
Vaqtinchalik istiqbol	1 yildan 5 yilgacha	1 yilgacha	Kunma-kun
Faoliyat sohasi	O'ta keng	To'liq 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	Oddiy

		aniqlanishga moyil	
Ish ko`lami	Qiyinlashgan	Nisbatan kamroq murakkab	Nisbatan oddiyroq
Faoliyat natijalari	Rejalar, choralar va strategiya	Vazifalarni bajarish jadvali	Tugal mahsulot
Foydalaniladigan axborot turi	Tashqi	Ichki, ancha aniqroq	Ichki, ilgari gilari-dan, ancha aniq
Faoliyat turi	Ijodiy yondashuv	Javobgarlik, ishontirish, bajarish qobiliyati	Ishga loiqaydlik, samaradorlik
Boshqaruv faoliyatiga aloqador shaxslar soni	Sanoqli	O`rtacha	Ko`p
Bo`lim va bo`linmalarining o`zaro harakati	Bo`linma doirasida	Bo`lim doirasi	Bo`limlar o`rtasida

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

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

Tashkilot faoliyat yuritayotgan iqtisod tarmog`i va boshqaruv qismi darajasiga ko`ra, boshqaruv obyektidagi o`zgarishlar to`g`risidagi axborot ushbu boshqaruv qismiga turli tezlik bilan kelib tushadi. Olaylik, mashinasozlikda zavod direktori ishlab chiqarish to`g`risida har kuni sex boshlig`idan har smena haqida ma`lumot oladi, master esa ushbu ishlab chiqarishni kuzatadi. Qurilishda axborot olish chastotasi pastroq. Masalan, neft-kimyoy tarmog`idagi texnologik jarayonlarni boshqarish to`g`risida gapiradigan bo`lsak, u yerda axborot doimiy ravishda kelib tushadi.

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

### **3.2.5. Tashkilot axborot tizimining vazifasi**

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

Qaror qabul qilish jarayonini ta`minlash, ya`ni aynan, kerakli axborotni kerakli vaqtda va kerakli joyga taqdim etish - tashkilot axborot tizimining asosiy vazifalaridan biridir. Shu bois ham qaror mohiyati, uni qabul qilish jarayoni, qaror



qabul qilishning barbod bo`lishi tashkilotning axborot tizimi faoliyatiga, u yerda qo`llaniladigan texnologiyaga sezilarli ta'sir qiladi va xatto axborot tizimining butun boshli sinfi - qaror qabul qilish tizimini shakllantirish zaruriyatini keltirib chiqaradi.

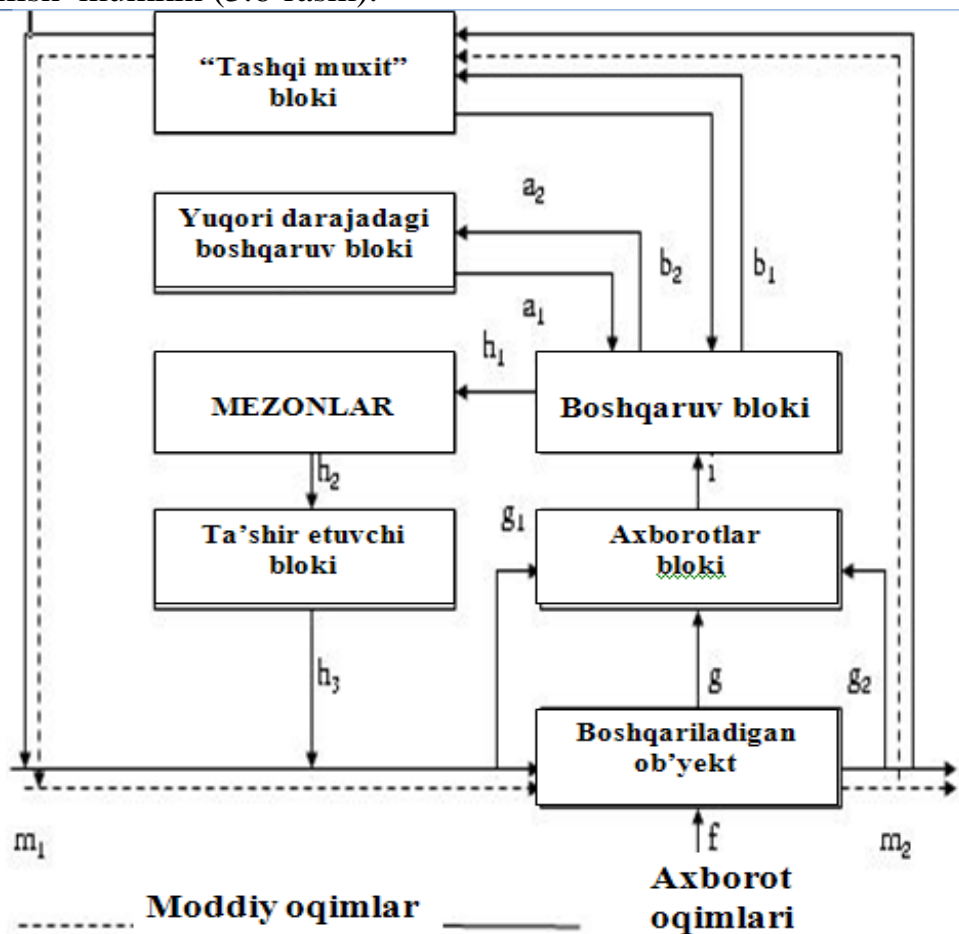
Tashkilotni boshqarishning yuqorida ko`rib chiqilgan tizimi albatta, unga kibernetik nuqtai nazardan yondashuviga ko`ra belgilangan. Agar boshqaruv tizimi haqida ayrim mavhumliklarsiz gapiradigan bo`lsak, yuqorida qayd etilganlardan tashqari tashkilotning boshqaruv tizimiga uning tashkiliy tarkibi, xodimlar, 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 tizimida qanday axborot mavjudligi, u qanday saqlanishi, qay yo`sinda qayta ishlanishi, ushbu tizim qanday ishlashi va xokazolarni oldindan belgilashni anglatadi.

### 3.3. Boshqaruv tizimining axborot jihatlari

#### 3.3.1. Boshqaruv tizimining faoliyat ko`rsatish tarkibi

Tashkilot boshqaruv tizimining axborot jihatlari deganda, axborot harakatlanishi va qayta shakllanish jarayoni sifatida boshqaruvni aks ettiruvchi, boshqaruv tizimining vazifaviy ish strukturasi tashkil etuvchi bloklar to`plami deb tasavvur qilish mumkin (3.6-rasm).



3.6 - rasm. Boshqaruv tizimining faoliyat ko`rsatish tarkibi<sup>9</sup>

<sup>9</sup> Alimov R.X., Xodiyev B.Yu., Alimov Q.A. va boshq. Milliy iqtisodda axborot tizimlari va texnologiyalari. O`quv qo`llanma. – T.: Sharq, 2004. – 320 b.

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, obyektning boshqarish jarayonini ifodalovchi ichki tizimidagi axboort oqimi paydo bo`ladi. a1 va a2 kanallari bo`yicha o`tdigan axborot oqimi ko`rib chiqilayotgan tizim va yuqori darajadagi tizim o`rtasidagi bo`ysinuvchanlik munosabatini ifodalaydi. a1 axborot oqimi ko`rib chiqilayotgan tizimga ta`sir ko`rsatuvchi ma`muriy – buyruq (ko`rsatmali) axborotlarining majmuini ifoda etadi. a2 aloqa kanali bu tashkilot boshqarish tizimining boshqaruvchi qismi a1 kirishiga qanday ta`sir ko`rsatganligi to`g`risidagi axborotni tashuvchi teskari aloqa kanali sanaladi. Agar tashkilotning boshqaruv tizimi boshqaruvning yuqori darajadagi buyruqlarini hech bir kamchiliksiz bajarsa, u holda a2 ning chiqish joyida a1 ning kirish joyidagi bilan(vaqti-vaqtida ma`lum bir siljishlar bilan) bir xil axborot bo`ladi, yoki axborot umuman bo`lmaydi(bu a1 va a2 axborotlari bir xil degani).

Tashqi muhit va boshqaruv tizimi o`rtasidagi axborot almashinuvi chizmada b1 kirishi va b2 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 inspeksiya 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 obyektidan boshlaymiz. Resurslarga ega bo`lgan holda boshqaruv obyektlari vaqt sarflash va resurslarning qayta hosil bo`lishi bilan bog`liq ishlab chiqarish jarayoning amalga oshirish natijasida m2 ning ayrim samaralari to`plamini chiqishga yo`naltiradi. g1 kirish va g2 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, axborotni to`plash va ro`yxatga olishni, uni oldindan qayta ishlashni, jumladan, tasniflash, guruhlash, ma`lumot berish kabi bir qator elementar mantiqiy va hisoblash operatsiyalarini amalga oshiradi.

Boshqaruv bloki axborotlarni qayta ishlaydi va ayrim jo`natiladigan axborotlar oqimini natijalovchi oqimga aylantiradi, boshqariladigan 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 obyektini, 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 a2 aloqa kanali bo'ylab ko'rib chi-qilayotgan tizim holati to'g'risida axborot oladi, ayrim qarorlar qirralarini(spektrini) ishlab chiqadi va a1 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 obyekt 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 axborotni qayta ishlash, qarorlar qabul qilish hamda boshqariladigan ta'sir ko'rinishida boshqaruv obyektlariga natijaviy axborotlarni berishdan iborat.

3.7-rasmda boshqaruv obyektiga boshqariladigan ta'sir ko'rsatishni ish-lab chiqish ko'rsatilgan.

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

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

$$O_i(t) \rightarrow i_n(t) \rightarrow A \rightarrow i_{np} \rightarrow i_{np} \rightarrow i_{yk} \rightarrow O_i(t+1) \quad (11)$$

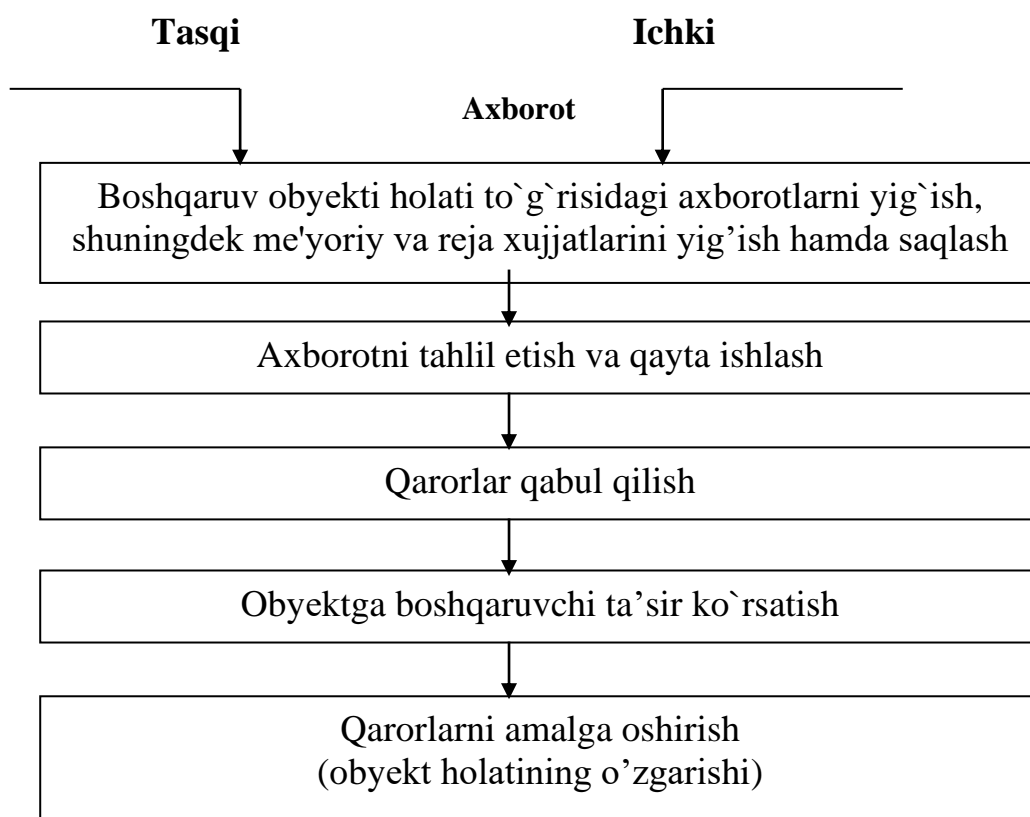
bunda:  $O_i(t)$  - i- boshqariluvchi obyektning t - vaqtdagi holati;

$i_n(t)$  – i–boshqariluvchi obyektning t – vaqtdagi holatini aks ettiruvchi axboroti;

A –  $i_n(t)$  axborot asosida i – obyekt uchun shakllangan boshqaruv vazifasining hisob-kitob algoritmi;

$i_{np}$  – i – obyekt boshqarishdagi qarorlar qabul qilish uchun kerakli axborotlar (t vaqtdagi boshqaruvchi ta'sir);

$O_i(t+1)$  – boshqaruvchi ta'sir amalga oshirilgandan so'ng (t+1) vaqtdagi i – boshqariluvchi obyekt holati.



**3.7 - rasm. Boshqaruvchi ta'sir ko'rsatishni ishlab chiqish chizmasi<sup>10</sup>.**

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

### **3.3.2. Boshqaruv tizimi modeli va ko'rsatkichlari**

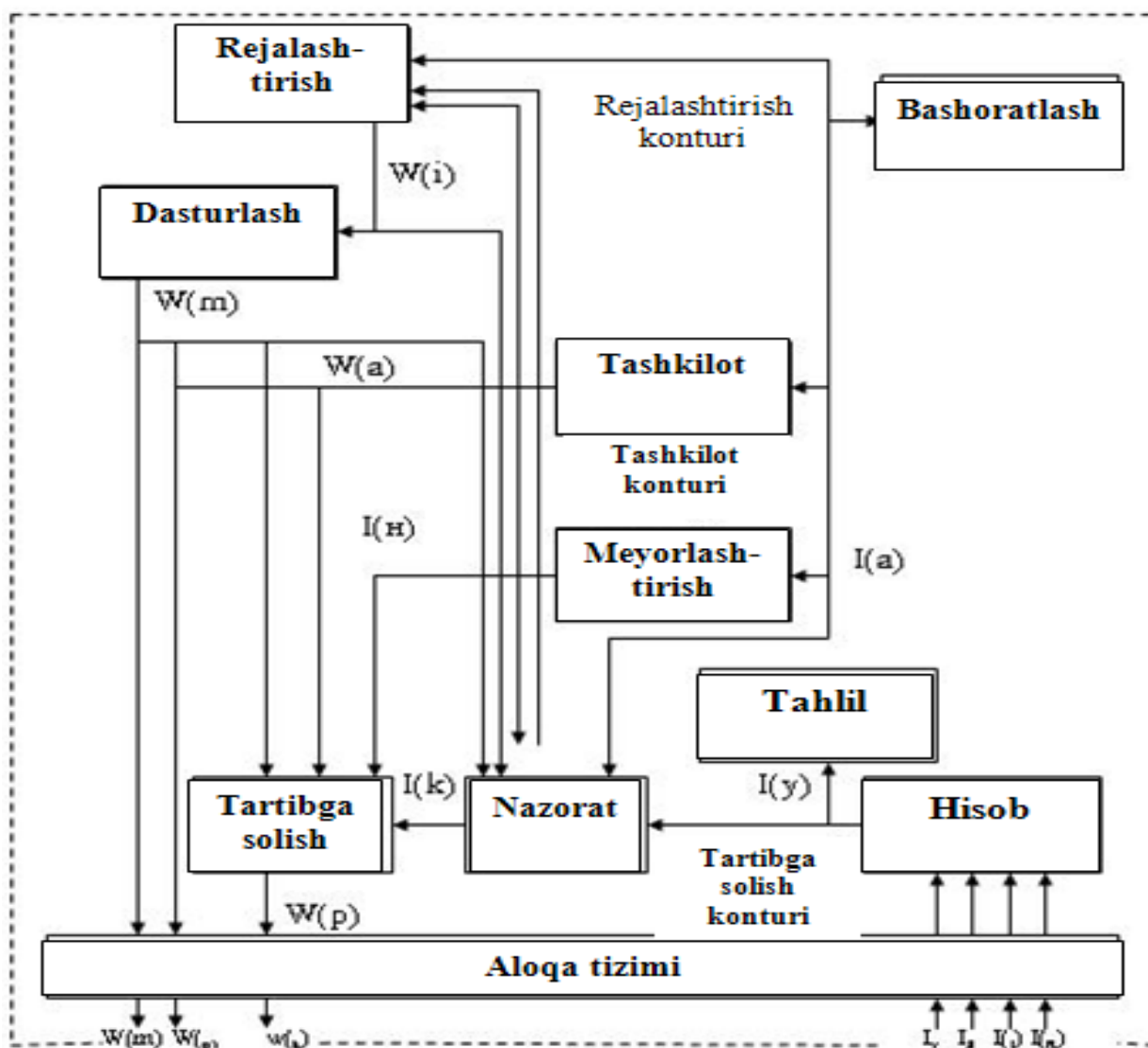
Boshqaruv tizimi modeli. Boshqaruv tizimi o'zining tarkibiy nuqtai nazaridan ko'p sonli funksional momentlardan (boshqaruv vazifalaridan) iborat bo'lib, boshqarishning to'liq davrini namoyon qiladi. Bular: boshqaruvni bashoratlash, rejalashtirish, dasturlash, tashkillashtirish, me'yorlash, qayd etish, nazorat, tahlil etish va tartibga solish (3.8-rasm).

Quyidagi uchta asosiy boshqaruv darajasi farqlanadi.

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

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.

<sup>10</sup> Alimov R.X., Xodiyev B.Yu., Alimov Q.A. va boshq. Milliy iqtisodda axborot tizimlari va texnologiyalari. O'quv qo'llanma. – T.: Sharq, 2004. – 320 b.



3.8 - rasm. Boshqaruv tizimining modeli<sup>11</sup>

- I(v) – tashqi muxitning 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.

<sup>11</sup> Alimov R.X., Xodiyev B.Yu., Alimov Q.A. va boshq. Milliy iqtisodda axborot tizimlari va texnologiyalari. O`quv qo`llanma. – T.: Sharq, 2004. – 320 b.

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

### **3.3.3. To`liq boshqaruv davri**

Quyida to`liq boshqaruv davri faoliyatining amaliy mohiyatini ko`rib chiqamiz.

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

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

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

4. Tashkil etish – mustahkam (bardoshli) obyektlar yoki jarayonlar tuzilmasini o`zgartirishi yoki ko`rishdan, ya`ni ma`lum bir holatlarida bosh-qariladigan obyektlar faoliyatini reglamentlashtirishda foydalanila-digan 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.

## **3.4. Biznes jarayonlarida axborot tizimlari turlari**

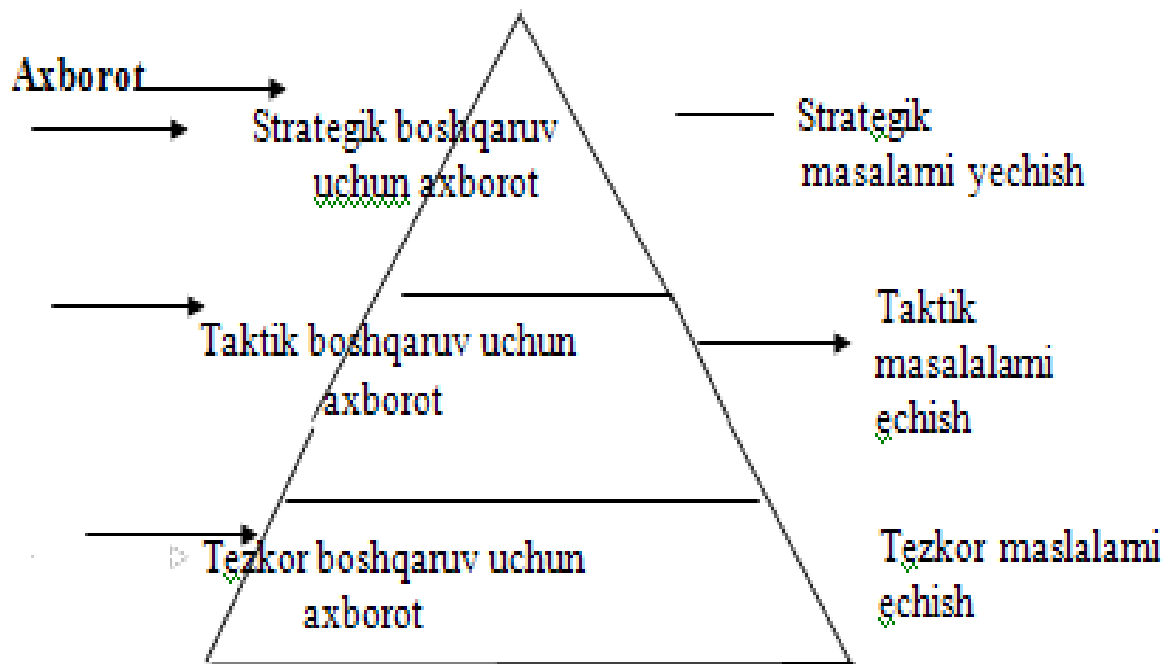
### **3.4.1. Axborot tizimining tuzilishi**

Axborot tizimlari axborot va axborot texnologiyalari kabi jamiyat paydo bo`lgan vaqtdan buyon mavjud, chunki uning har qanday rivojlanish bosqichida

boshqaruvga ehtiyoj bo`ladi. Boshqaruv uchun esa tizimlashtirilgan, oldindan tayyorlangan axborot talab qilinadi(3.9-rasm).

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.



**3.9 - rasm. Boshqaruv darajasiga ko`ra axborotning taqsimlanishi<sup>12</sup>**

Boshqaruv darajasi ahamiyatligiga ko`ra qancha yuqori bo`lsa, mutaxassislar va menejrlarning axborot texnologiyalari yordamida bajaradigan ish hajmi shuncha kam bo`ladi. Biroq, bu holda, axborot tizimining murakkabligi va intellektual imkoniyatlari hamda menejerning qaror qabul qilish chog`idagi roli ortadi. Boshqaruvning har qanday darajasi turli miqdor va turli darajadagi axborotga muhtoj bo`ladi.

Axborot va qarorlar mazmuniga muvofiq tashkilotda ma`lum bir darajaning axborot tizimi paydo bo`ladi(3.10-rasm).

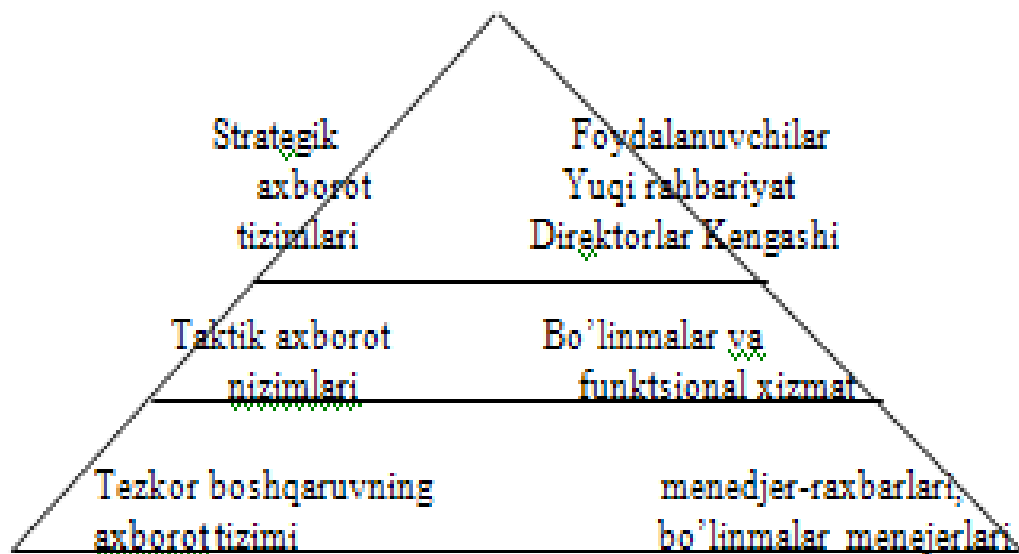
Piramida asosini shunday axborot tizimi tashkil etadiki, uning yordamida ijrochi – xodimlar ma`lumotlarni qayta ishlash bilan, quyi bo`g`indagi menejerlar esa – tezkor boshqaruv bilan shug`ullanishadi. Piramida yuqorisida – strategik boshqaruv darajasida axborot tizimlari o`z rolini o`zgartiradi va belgilangan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

Axborot tizimidagi ishlar quyidagi maqsadda olib boriladi:

- axborotga bo`lgan ehtiyojni aniqlash;

<sup>12</sup> Aripov M.M., Begalov B.A., Begimqulov U., Mamarajabov M. Axborot texnologiyalari. O`quv qo`llanma. – T.: Noshir, 2009. – 368 bet

- axborot to`plashni amalga oshirish;
- tashqi yoki ichki manbalardan axborot kelishini amalga oshirish;



**3.10-rasm. Axborot tizimlari turlari va boshqaruv darajalarining o`zaro aloqalari<sup>13</sup>.**

- axborotni qayta ishlash, uning to`liqligi va ahamiyatini baholash hamda uni qulay ko`rinishda taqdim etish;
- iste'molchilarga taqdim etish yoki boshqa tizimga uzatish uchun axborotni chiqarish;
- yo`nalishlarni baholash, bashoratlarni ishlab chiqish, muqobil qarorlar va harakatlarni baholash, strategiyalarni ishlab chiqish uchun axborotlardan foydalanishni tashkil etish;
- mazkur tashkilot xodimi qayta ishlagan axborotlar bo`yicha teskari aloqani tashkil etish, keladigan axborotlarni tuzatishni amalga oshirish.

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

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

Axborot tizimiga nisbatan so`rovlarni, shuningdek, ularga javobning shakllanish tartibini **eskirgan** va **eskirmagan** turlarga bo`lish mumkin. Eskirgan vazifalarni va axborotni qayta ishlash tartibini ajratib olish ularni shakllantirish, keyinchalik avtomatlashtirish imkonini beradi. Asosiy masala, tashkilotda

<sup>13</sup> Aripov M.M., Begalov B.A., Begimqulov U., Mamarajabov M. Axborot texnologiyalari. O`quv qo`llanma. – T.: Noshir, 2009. – 368 bet



foydalaniladigan axborot texnologiyasi buning uchun infratuzilmani ta'minlay olish yoki olmasligida.

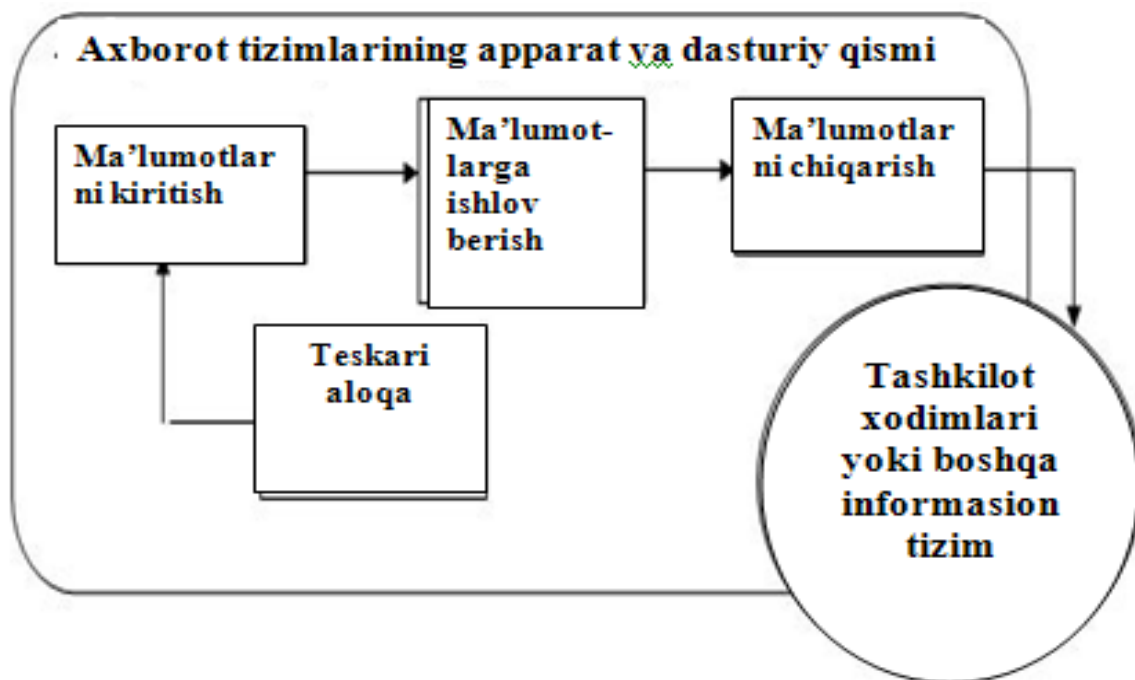
Hozirgi kunda axborot tizimi haqida kompyuter texnikasi yordamida amalga oshirilgan tizim degan fikr yuzaga kelgan. Axborot texnologiyalari kabi axborot tizimlari ham texnik vositalardan foydalanib va ularsiz ham faoliyat ko'rsatishi mumkin. Bu iqtisodiy jihatdan maqsadga muvoffiq masala.

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

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

### 3.4.2. Masalalar tarkibiga ko'ra axborot tizimlarining turkumlanishi

**Axborot tizimlardagi jarayonlar.** Axborot tizimlarning ishini ta'minlovchi jarayonlarni, bloklardan tarkib topgan sxema ko'rinishida ifodalash mumkin (3.11-rasm).



3.11-rasm. AT jarayonlari<sup>14</sup>

<sup>14</sup> Aripov M.M., Begalov B.A., Begimqulov U., Mamarajabov M. Axborot texnologiyalari. O'quv qo'llanma. – T.: Noshir, 2009. – 368 bet

Axborot tizimlarni joriy etishda quyidagilarga erishish mumkin:

- matematik usullar va intellektual tizimlarni qo'llash usuliga, boshqaruv masalalarining eng ratsional yechimlarini topish;
- xodimlarni murakkab hisob-kitoblardan, avtomatlashtirish evaziga, ozod etish;
- ma'lumot aniqligini ta'minlash;
- berilgan ma'lumotlarni qog'ozga emas, magnit disk va lentalarda saqlash;
- firmadagi hujjat-almashinuv tizimlarini va ma'lumot oqimlarining tuzilmalarini mukammallashtirish;
- mahsulotlarni ishlab chiqarish va xizmat ko'rsatishdagi xarajatlarni kamaytirish;
- iste'molchilarga unikal bo'lgan xizmat turlarini yo'lga qo'yish;
- yangi iqtisodiy munosabatlarni izlab topish;
- har xil xizmat ko'rsatish va arzonlashtirish hisobiga xaridorlar va sotuvchilarni firmaga jalb etish.

### **Axborot tizimlarining turkumlanishi va rivojlanish bosqichlari**

**Demak**, axborot tizimlari, deganda qo'yilgan maqsadga erishish uchun axborotni saqlash, unga ishlov berish va uni uzatish maqsadida foydalaniladigan, qo'llaniladigan vositalar, usullar va xodimlarning o'zaro boglangan majmuasi tushuniladi.

Iqtisodiy tizimlar boshqarish nuqtai nazaridan axborot tizimi kabi qaraladi va ko'pincha avtomatlashtirilgan tizim, deyiladi. Bu tizimlarning asosiy vazifasi foydalanuvchilarning talabiga muvofiq ravishda axborotlarni to'plash va tayyorlash, saqlash, uzatish va taqdim etishdan iborat.

Axborot tizimlarini ikkita asosiy guruhga ajratish mumkin:

#### **1. Axborot ta'minot tizimi.**

#### **2. Maqsadli faoliyat ko'rsatuvchi tizim.**

Axborot ta'minot tizimi xar qanday ABTning tarkibiga kiradi. Xozirgi davrga kelib quyidagi avtomatlashtirilgan tizimlar paydo bo'ldi:

#### **1. loyihalashtirishning avtomatlashtirilgan qismi;**

#### **2. ilmiy izlanishning avtomatlashtirilgan qismi;**

#### **3. korxonaning avtomatlashtirilgan boshqarish tizimi.**

Maqsadli faoliyat ko'rsatuvchi tizimlar tarkibiga:

#### **1. Axborot qidiruv tizimi;**

#### **2. Axborot ma'lumotnoma beruvchi tizim;**

#### **3. Axborot boshqaruvchi tizim kiradi.**

Axborot - qidiruv va axborot - ma'lumotnoma beruvchi tizimlar foydalanuvchi tomonidan berilgan talabga mos ravishda tegishli axborotlarni saqlash va taqdim etish uchun mo'ljallangan. Bunday tizimlar faoliyati ikki qismdan iborat:

- Axborotni yigish va saqlash.
- Axborotlarni qidirish va foydalanuvchiga berish.

Ma'lumotlarni tarqatish usuliga ko'ra axborot qidiruv tizimlari quyidagi uch turga bo'linadi:

- Axborot qidirishni tartibli amalga oshiruvchi tizim.

- Berilgan talab bo'yicha qidirishni amalga oshiruvchi tizim.
- Umumlashtirilgan tizim.

Axborot - boshqaruvchi tizimlardan, asosan, texnologik jarayonlarning avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarida foydalaniladi.

Zamonaviy sharoitda axborot tizimi axborotlarni qayta ishlashning asosiy texnik vositasi sifatida shaxsiy kompyuterlardan foydalanishni ko'zda tutadi. Yirik tashkilotlarda shaxsiy kompyuterlar bilan axborot tizimining texnik tarkibiga Mayn Freym yoki Super EHM kirishi mumkin. Bundan tashqari, axborot tizimi tarkibiga inson xam kiradi, chunki ishlab chiqilayotgan axborot unga mo'ljallangan bo'ladi va u siz bu axborotni olish yoki taqdim qilish mumkin emas.

Shunday qilib, axborotli tizim umumiy holda ikki guruhga ajratiladi:

1. Texnik jarayonlarni boshqarishni avtomatlashtirilgan tizimi.
2. Tashkiliy boshqarishni avtomatlashtirilgan tizimi (avtomatlashtirilgan boshqarish tizimlari).

Texnik jarayonlarni boshqarishni avtomatlashtirilgan tizimlari uzluksiz xususiyatdagi ishlab chiqarish sohalarida tashkil qilinadi. Bunday tizimlarda boshqarish ishlari jarayonlarga o'rnatilgan turli xil vositalar yordamida amalga oshiriladi. Inson bunday tizimlarda kuzatuvchi vazifasini utaydi.

Tashkiliy boshqarishning avtomatlashtirilgan tizimlarida inson birlamchi, texnik vositalar esa, ikkilamchi vazifasini o'taydi.

### **3.4.3. Boshqarish darajasi va funksiyalariga ko'ra axborot tizimlarining turkumlanishi**

Tashkiliy boshqarishni avtomatlashtirilgan tizimi quyidagi belgilarga ko'ra turkumlanadi:

#### **Faoliyat ko'rsatish darajasiga ko'ra:**

1. Umumdavlat miqyosidagi avtomatlashtirilgan boshqarish tizimi.
2. Tarmoqlararo avtomatlashtirilgan boshqarish tizimi (moliya).
3. Tarmoqni boshqarishni avtomatlashtirilgan tizimi.
4. Korxonani boshqarishni avtomatlashtirilgan tizimi.
5. Avtomatlashtirilgan ish joylari.

#### **Faoliyat yuritish usuliga ko'ra:**

1. Davlat qaramogidagi tizim.
2. Xo'jalik hisobidagi tizim.

### **Axborot tizimlarni funksional va boshqaruv darajalari alomatiga karab klassifikatsiyalash**

Funksional alomat nima?

Funksional alomat qismtizimning o'zni, maqsadlari, vazifasi va funksiyalarini aniqlaydi. Axborot tizimning tuzilmasini uning funksional qismtizimlarining majmuasi shaklida ifodalash mumkin, funksional alomatdan esa axborot tizimlarni klassifikatsiyalashda foydalanish mumkin. Funksional alomatiga qarab quyidagi axborot tizimlar mavjud(3.12-rasm).

- Ishlab – chiqarish tizimlari
- Marketing tizimlari

- Moliyaviy va hisob tizimlari
- Kadrlar tizimi

Firma xususiyatiga ko`ra yordamchi funksiyalarni bajaruvchi boshqa turlar Operativ darajadagi axborot tizimlar.

Operativ darajadagi Axborot tizimlar mutaxassis – ijrochilarni qo`llab - quvvatlaydi. Unda u shartnomalar va hodisalar haqida ma'lumotlarga ishlov beradi (hisob raqamlari, maosh, kreditlar, xomashyo va materiallar oqimi).

Misollar:

- Buxgalteriya
- Bank depozitlari
- Buyurtmalarga ishlov berish
- Aviabiletlarni qayd qilish
- Maosh to`lash
- Mutaxassislarga mo`ljallangan axborot tizimlar

Ushbu darajadagi Axborot tizimlar berilgan ma'lumotlar bilan ishlovchi mutaxassislarga yordam beradi, muxandis va loyihalovchilar ishi mahsuldorligi va unumdorligini oshiradi.

Bu sinfdagi axborot tizimlarni ikki guruhga bo`lish mumkin:

Ofisni avtomatlashtiruvchi axborot tizimlar

Bilimlarni ishlov beruvchi axborot tizimlar

Ushbu rasmda axborot tizimlarning boshqaruv va malaka darajalarini hisobga olgan holda funksional alomatiga qarab turlari keltirilgan.

O`rta pogonadagi menedjerlar uchun axborot tizimlar

Menedjment darajasidagi axborot tizimlardan monitoring (doimiy kuzatish), nazorat, qaror qabul qilish va ma'murchilik uchun o`rta boshqaruv pogonasidagi xodimlar foydalanishadi.

Ushbu axborot tizimlarning asosiy funksiyalari quyidagilar:

Joriy ko`rsatgichlarni o`tganlari (eskilari) bilan solishtirish

Ma'lum vaqt oraligidagi davriy hisobotlarni tuzish

Arxivlangan ma'lumotlardan foydalanish imkoniyatini ta'minlash

Bu darajadagi axborot tizimlarni ikki turga bo`lish mumkin: boshqaruv uchun (menedjment) qaror qabul qilishni qo`llab - quvvatlovchi tizimlar

Boshqaruv uchun mo`ljallangan axborot tizimlarning analitik imkoniyatlari unchalik ko`p emas. Ular asosan ish borishi to`g`isida kunlik, haftalik ma'lumotga muxtoj boshqaruv xodimlariga xizmat ko`rsatishadi.

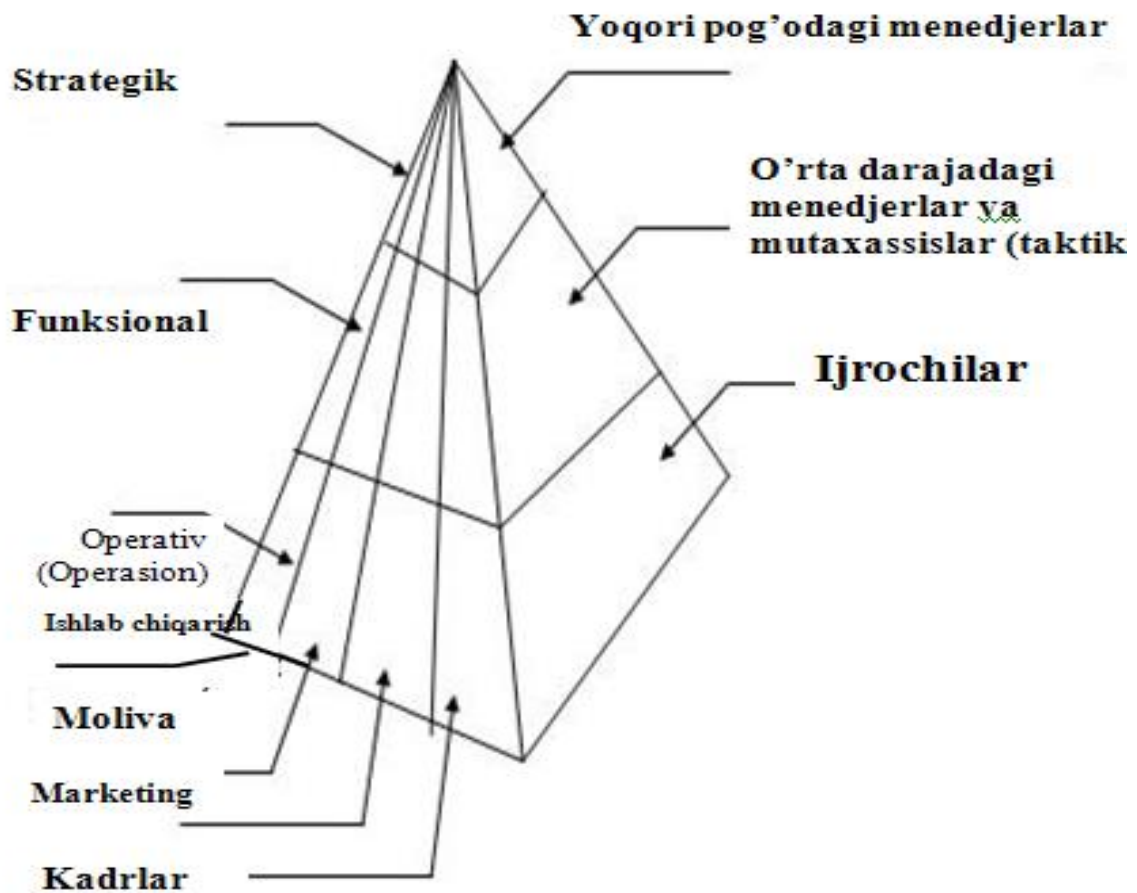
Qaror qabul qilishni qo`llab-quvvatlovchi tizimlar, natijasini oldindan prognoz qilish mumkin bo`lgan qisman tuzilmalangan masalalar uchun xizmat qiladi. Ular bir nechta modellarga ega bo`lgan juda kuchli analitik apparatga ega.

### **Strategik axborot tizimlar.**

Strategiya deb uzoq muddatli istiqbol masalalarini xal qiluvchi usullar va vositalar majmuasiga aytiladi.

Strategik axborot tizim-tashkilot rivojlanishi strategik istiqbol maqsadlarini amalga oshirish uchun qaror qabul qilishni qo`llab-quvvatlashini ta'minlovchi kompyuter axborot tizimidir.

Strategik darajadagi axborot tizimlar tuzilmagan masalalarni yechishga mo'ljallangan bo'lib ularning asosiy vazifasi – tashqi atrofda vujudga kelayotgan o'zgarishlar bilan firmaning mavjud potensialini solishtirishdan iborat.



**3.12-rasm. Axborot tizimlarning turlari<sup>15</sup>**

### **Firmadagi axborot tizimlar.**

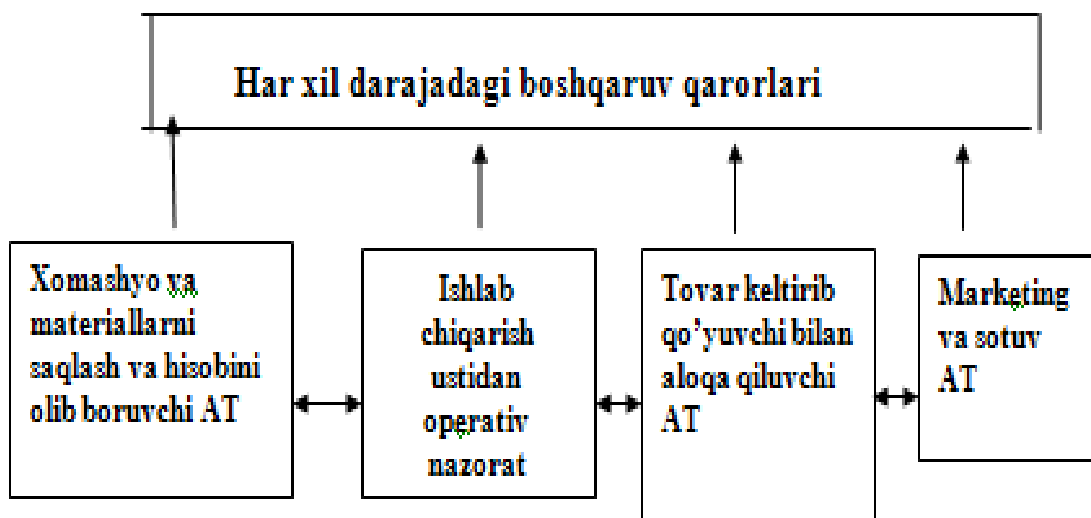
Ixtiyoriy firmadagi o'zaro bir-biri bilan aloqada bo'lgan va barcha darajalardagi boshqaruv qarorlarini qo'llab-quvvatlaydigan xar xil vazifalarni ijro etuvchi lokal Axborot tizimlar mavjud bo'lishi lozim. Quyidagi rasmda ushbu variantlardan biri keltirilgan(3.13-rasm)..

Axborot tizimlarning boshqa klassifikatsiyalari.

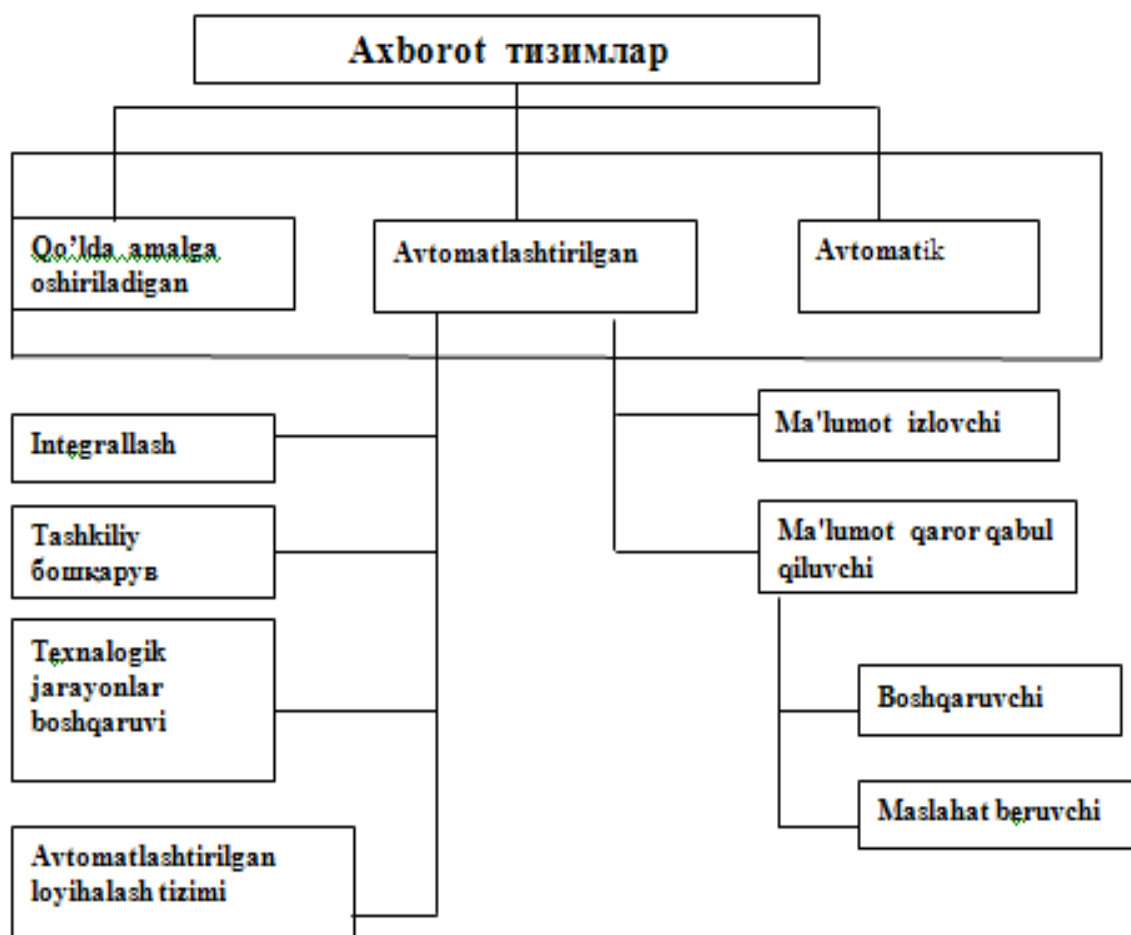
Avtomatlashtirish darajasi bo'yicha klassifikatsiyalash

Firmaning boshqaruv tizimidagi Axborot jarayonlarni avtomatlashtirish darajasidga ko'ra Axborot tizimlar amallarni qo'lda bajaradigan, avtomatik, avtomatlashtirilgan turlariga bo'linadi(3.14-rasm).

<sup>15</sup> Alimov R.X., Xodiyev B.Yu., Alimov Q.A. va boshq. Milliy iqtisodda axborot tizimlari va texnologiyalari. O'quv qo'llanma. – T.: Sharq, 2004. – 320 b.



3.13-rasm. Firma faoliyatini qo`llab-quvvatlovchi axborot tizim (AT)ga misol<sup>16</sup>



3.14-rasm. Har xil alomatga ko`ra AT klassifikatsiyasi<sup>17</sup>

<sup>16</sup> Alimov R.X., Xodiyev B.Yu., Alimov Q.A. va boshq. Milliy iqtisodda axborot tizimlari va texnologiyalari. O`quv qo`llanma. – T.: Sharq, 2004. – 320 b.

### **Axborotli texnologiyaning rivojlanish bosqichlari.**

Axborot tizimlari 4 bosqichda rivojlangan va ular quyidagicha:

1. **Birinchi axborot tizimlari** 50-yillarda paydo bo`lgan. Bu paytlarda ular oylik ish haqi va boshqa hisob-kitoblar uchun mo`ljallangan bo`lib, elektromexanik, buxgalteri hisob-kitob mashinalarida realizatsiya qilingan. Bu narsa hujjat tayyorlash xarajatlari va vaqtini bir muncha tejashga imkon bergan.

2. **60-yillarda axborot tizimlariga** bo`lgan munosabat o`zgardi. Ulardan olinadigan axborot xar xil sohalar bo`yicha davriy hisobotlar uchun ishlatila boshlandi. Buning uchun tashkilotlarga keng ma`nodagi kompyuter jixozlari kerak bo`lib, ular faqatgina hisob-kitoblar ishlab chiqish va oylik ish haqi hisoblanishi emas, balki boshqa ko`pgina funksiyalarni bajara olishi kerak edi.

3. **70-yillar va 80-yillarning** boshlarida axborot tizimlar qarorlar qabul qilish jarayonini tezlatuvchi va qo`llab quvvatlovchi boshqaruv nazorati vositasi sifatida qo`llanila boshlandi.

4. **80-yillarning oxirlariga** kelib, axborot tizimlaridan foydalanish konsepsiyasi o`zgardi. Ular axborotning strategik manbasiga aylanib, xar qanday sohadagi tashkilotlarda qo`llanila boshlandi. Bu davrdagi axborot tizimlari o`z vaqtida kerakli axborotni taqdim etish orqali tashkilotga uning faoliyatida muvaffaqiyatga erishishga, yangi savdo bozorlarini topishda, o`zini kerakli xamkorlar bilan ta`minlashga, arzon narxda mahsulot chiqarishni tashkil etishda va h.k.larda yordam beradi.

### **Kalit so`zlar.**

Tizim; obyektlar, xususiyat; aloqalar; axborot tizimlari; axborot tizimlarining sifat jihatlari; tizimning bo`linishi; tizimlar tasnifi; avtomatlashtirilgan va avtomatlashtirilmagan tizimlar, axborot tizim, avtomatlashtirilgan tizim, maqsadli faoliyat ko`rsatuvchi tizim, avtomatik, integrallashgan, ma`lumot-izlovchi, ma`lumot - qaror qabul qiluvchi, operativ darajadagi, tashkiliy boshqaruvchi, ofisni avtomatlashtiruvchi, strategik AT, menedjerlar uchun AT, firmadagi AT, boshqaruv darajalari, axborot taqsimoti, axborot tizimlarining turlari, boshqaruv darajasidagi o`zaro aloqalar, axborot; boshqaruv tizimining faoliyat ko`rsatishi; moddiy oqimlar; axborot oqimlari; tashqi muhit; model; boshqaruv tizimi modeli. Boshqaruv tizimi; tashkilot; boshqarish; axborot konturi; boshqarish tizimining ishlashi; tashkilotning axborot tizimi; boshqarish tizimining pog`onaliligi; axborot tizimining vazifalari.

### **Nazorat savollari.**

1. Boshqaruv tizimi deganda nimani tushunasiz?
2. Boshqaruv tizimi faoliyatining axborot jihatlarini tushuntirib bering.
3. Boshqaruv tizimining faoliyat ko`rsatish tarkibi nimadan iborat?
4. Axborot va moddiy oqimlarga nimalar kiradi?
5. Boshqaruv tizimining modeli ishlashini tushuntirib bering?
6. Boshqaruv tizimi modelining parametrlarini sanab bering?

---

<sup>17</sup> Alimov R.X., Xodiyev B.Yu., Alimov Q.A. va boshq. Milliy iqtisodda axborot tizimlari va texnologiyalari. O`quv qo`llanma. – T.: Sharq, 2004. – 320 b.

7. Boshqaruv davrining tashkil etuvchilarni sanab bering?
8. Rejalashtirish deganda nimani tushunasiz?
9. Miyorlashtirish nima?
10. Tashkilot deganda nimani tushunasiz ?
11. Boshqarishning ta'rifini keltiring.
12. Korxonada boshqaruvidagi axborotlar konturi qanday tashkil qilinadi ?
13. Boshqarish tizimining ishlash prinsiplarini keltiring.
14. Tashkilotning axborot tizimi nima uchun xizmat qiladi?
15. Boshqaruv tizimining pog`onaliligini tushuntirib bering.
16. Boshqaruv nechta darajadan tashkil topadi?
17. Strategik darajada bajariladigan funksiyalarni sanab o`ting?
18. Taktik darajadagi vazifalari?
19. Tezkor darajada bajariladigan funksiyalar qanaqa?
20. Tizim deganda nimani tushunasiz ?
21. Obyekt, xususiyat va aloqalarning ta'rifini keltiring.
22. Tizimlar qanday omillar asosida tasniflanadi ?
23. Tizimning bo`linishi deganda nimani tushunasiz ?
24. Qanday turdagi tizimlarni bilasiz ?
25. Tashkiliy tizimlarni izohlab bering?
26. Aralash tizimlarga qanday tizimlar kiradi?
27. Ergonomik tizimlar qanday tizimlar?
28. Biotexnik tizimlar tuzilmasini keltiring?
29. Tizimga tashqi muhit ta'siri bormi? Izohlab bering.
30. Axborot tizimi deganda nimani tushunasiz?
31. Boshqaruv darajasiga ko`ra axborot qanday taqsimlanadi?
32. Axborot tizimlari turlari va boshqaruv darajalarining o`zaro aloqalarini tushuntirib bering.
33. Axborot tizimlari qanday maqsadlar uchun xizmat qiladi?
34. Maqsadli faoliyat ko`rsatuvchi tizim tarkibiga qanday tizimlar kiradi?
35. Iqtisodiyotdagi axborot tizimlariga misollar keltiring?
36. Strategik axborot tizimlari deganda nimani tushunasiz?
37. Operativ darajadagi axborot tizimlari nima?
38. Boshqarish darajasi ko`ra axborot tizimlarining turkumlanishi aytib bering?
39. Funktsional alomatiga ko`ra axborot tizimlarining turkumlanishi aytib bering?



## **4-mavzu. BIZNES JARAYONLARIDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI**

### **4.1. Texnologiyalarning umumnazariy jihatlarini**

#### **4.1.1. Axborot texnologiyasining ta'rifi va masalalari**

Texnologiyalar. «Texnologiya» grekcha soʻz boʻlib (techne) mohirlik, ustalik, biror ishni uddalay olishni anglatadi. Bu maʼlum bir jarayonga nisbatan qoʻllanilgan. Jarayon deganda esa maqsadga erishishga yoʻnaltirilgan 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 oʻzgarishi, uni qayta ishlash, tayyorlash usullarining majmui tushuniladi. Bu biror bir ishni yuqori darajada uddalash deganidir.

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

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

Uslublar ayrim mahsulotlarni olishning prinsipial imkoniyatini tavsiflab beradi. Ularning asosini inson tomonidan oʻrganilgan (balki toʻliq emas) tabiiy (fizik, kimyoviy, biologik) jarayonlar yoki mazkur soha mutaxassislarining ilmiy izlanishlari natijasida toʻplangan 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.

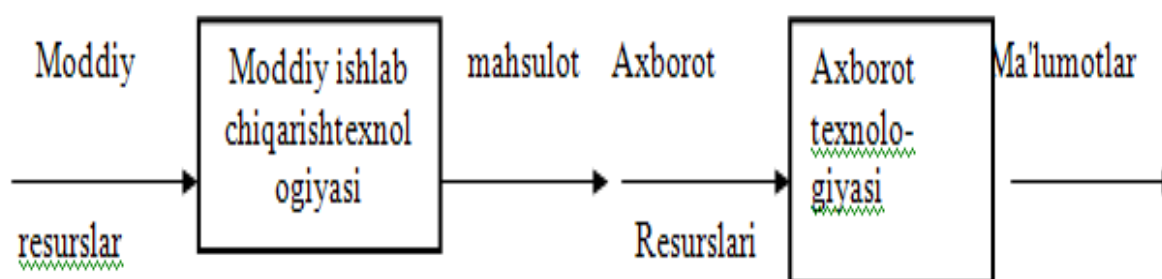
Uslublar va prinsiplarning turlicha roli ularning texnologiya tuzilmasiga nisbatan taʼsiri har xil boʻlishini keltirib chiqaradi. Baʼzan ayrim uslub yoki prinsiplarning ishlab chiqarishga nisbatan taʼsiri hisobga olinmasligi mumkin.

Uslub va prinsiplar ishlab chiqarishning oxirigi jarayonidagi mahsulotni olishni belgilab beradi. Ushbu mahsulotni olishga erishish uchun, ishni kim va qanday bajarish davomiyligi aniq belgilangan boʻladi. Mahsulotni yaratish jarayonida turli xil ishni amalga oshirish uchun foydalanilishi mumkin boʻlgan asbob-uskuna vositalari texnologiya tarkibi uchun alohida ahamiyat kasb etadi. Asbob-uskuna vositalarining mavjudligi (yoki boʻlmashligi) tayyor mahsulot koʻrinishida natijalar olish uchun zarur boʻlgan texnologik operatsiyalar roʻyxatini belgilaydi. Agar uni yaratish boʻyicha belgilangan barcha funksiyalar amalga oshirilsa (asbob-uskuna vositalari yordamida

yoki ularni 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-uskunalar yaratish vazifasi qo'yiladi yoki bunday texnologiyani yaratish imkoniyati yo'qligi haqida qaror qabul qilinadi. Moddiy ishlab chiqarish texnologiyasi deganda, tayyorlash, qayta ishlash vositalari va usullari orqali belgilanadigan xom ashyo, material holati, xususiyati va shaklining o'zgarish jarayoni tushuniladi.

#### 4.1.2. Axborot texnologiyasining nisbiy ko'rinishi

Texnologiya moddiy mahsulot olish maqsadida materialning sifati yoki boshlang'ich holatini o'zgartiradi (4.1-rasm).



4.1 - rasm. Axborot texnologiyasi moddiy resurslarni qayta ishlash texnologiyasining analogi sifatida<sup>18</sup>

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

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

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

Axborot texnologiyasining maqsadi esa – axborot ishlab chiqarish bo'lib, uni tahlil etish va uning asosida biror-bir harakatga qo'l urish uchun tegishli qaror qabul qilish. Ma'lumki, bitta va faqat o'sha moddiy resursga nisbatan har-xil buyum yoki mahsulot olish mumkin. Axborotni qayta ishlash texnologiyasiga nisbatan ham shunday bahoni bersa bo'ladi.

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

Moddiy va axborot texnologiyasining asosiy komponentlarini qiyoslash 4.1-jadvalda berilgan.

<sup>18</sup> Alimov R.X., Xodiyev B.Yu., Alimov Q.A. va boshq. Milliy iqtisodda axborot tizimlari va texnologiyalari. O'quv qo'llanma. – T.: Sharq, 2004. – 320 b.

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

**Avtomatlashtirish** 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.

#### 4.1- jadval.

##### Mahsulot ishlab chiqarish uchun texnologiya komponentlari

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

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

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

#### 4.1.3. Yangi axborot texnologiyasi va kompyuter

Axborot texnologiyasi tushunchasi ma'lumotlarni tayyorlash, qayta ishlash va foydalanish usullarini hamda turli xil hisoblash texnikasi vositalarini o'zida mujassamlashtiradi. Shu sababli ham, axborot texnologiyasi ma'lumotlarni saqlash, ishlash va uzatish kabi jarayonlarni texnik vositalar yordamida bajaradigan tizim sifatida o'rganiladi.

Jamiyat rivojlanishining turli bosqichlarida axborot texnologiyasi odamlar, muhandislar, davlatlar o'rtasida ma'lumot almashuvini ta'minlanadi hamda axborotlarni qayd etish, saqlash, ishlash va uzatish tizimining imkoniyatlarini aks ettiradi. Inson har doim axborot texnologiyasidan foydalanadi.

Endi axborot texnologiyasining rivojlanish bosqichlari to'g'risida to'xtalsak.

Axborot texnologiyasining rivojlanishiga yozuvning paydo bo'lishi muhim hissa qo'shgan. So'ngra kitobning chop etilishi natijasida axborot tashuvchilarning hajmi ortdi, bu esa o'z navbatida, ishlab chiqarish kuchlarining o'sishini ta'minladi.

Axborotni ishlash texnikasi qadim zamonlarda paydo bo`lgan. Jumladan, axborotni qayd qilish va saqlash usullari qoyalardagi belgilar, daraxt po`stlog`idagi rasmlar orqali boshlangan. Hozirgi vaqtda qog`oz, magnit lenta, magnit disk, SD, DVD disk va boshqalar axborot tashuvchi vosita hisoblanadi.

Axborot almashuv jarayoni uni uzatishni ham o`z ichiga oladi. Bu maqsadni amalga oshirish uchun inson kuryer, aloqa, telegraf kabi usullardan foydalangan. Aloqa sohasida qilingan yangi kashfiyotlar axborotlarni uzatish imkoniyatlarini juda ham o`zgartirib yubordi. Hozirgi paytda kabel va sputnik aloqa yo`llari orqali katta hajmdagi axborotlarni ham bir zumda tegishli joyga uzatish mumkin.

Yangi axborot texnologiyasini hosil qilishda kompyuter alohida o`rin egallaydi. Kompyuterlarni yaratilishi bilan inson qiyin amallarni bajarishdan ozod bo`ldi va hisob - kitob ishlarini bajarish yanada tezlashdi. Zamonaviy kompyuterlar katta hajmdagi axborotlarni saqlash va talab bo`yicha tegishli ma`lumotlarni chiqarish imkoniyatiga ega. Har bir foydalanuvchi kompyuterga bog`lanish orqali axborotlarni ko`rsatuv oynasiga chiqarib olishi va undan foydalanishi mumkin.

Kitobning chop etilish qog`ozli texnologiyaga asos solgan bo`lsa, kompyuterlarning paydo bo`lishi natijasida «qog`ozsiz» texnologiya yaratila boshlandi. Avval axborotlarni ishlashning avtomatlashtirilgan tizimlari paydo bo`ldi. Telefon tarmog`i, axborotlarni uzatishning maxsus tarmog`i va boshqalarni yaratilishi kompyuterlarni o`zaro bog`lanishiga, hisoblash komplekslarini va taqsimlangan kompyuter tarmoqlarini yaratishga asos soldi.

Axborotlashtirish usullari orqali kompyuterlashgan ma`lumotlar bazasi, avtomatlashtirilgan axborot tizimi, elektron aloqa tizimi va teleanjuman, boshqarishning avtomatlashtirilgan tizimi va boshqalar yaratilmoqda.

Axborot texnologiyasini ishlab chiqish yo`li 4.2 - jadvalda berilgan.

Bu jadvaldan ko`rinib turibdiki, axborot texnologiyasi hisoblash texnikasi, aloqa va axborotni saqlash vositalarining o`zaro bog`lanishi orqali vujudga keladi.

Texnika sohasidagi uchta yutuq hozirgi zamon axborot texnologiyasining asosini tashkil qiladi:

- Axborotlarni yig`uvchi yangi vositalarning yaratilishi;
- Aloqa vositalarining rivojlantirilishi;
- Kompyuter orqali axborotlarni avtomatlashtirgan holda qayta ishlashning yo`lga qo`yilishi.

Umuman, zamonaviy axborot texnologiyasi axborot jarayonlarini avtomatlashtirishga asos soladi. Ba`zi axborot texnologiyalari o`z tarixiga ega, boshqalari esa nisbatan yaqindagina paydo bo`ldi. Quyidagi yangi axborot texnologiyalarini yaratish jarayoni bilan tanishamiz.

Kompyuter, uzoq muddatli xotira vositalari, telefon tarmog`i va ko`rsatuv oynalari asosida vidiotasviriy axborot xizmati, ya`ni videotekst nomli tizim hosil qilinadi. Ko`rsatuv oynasi va telefon raqamiga ega bo`lgan foydalanuvchilar bir vaqtning o`zida yuqoridagi tizimlarning abonentlari bo`ladilar va ular turli xil ko`rinishdagi ma`lumotlarni axborot bazasidan olishlari mumkin.

## 4.2 -jadval

1900	Televideniye	1920	Koaksial kabel	1949	Telemarkaz
1895	Radio			1951	EHM I avlodi
1870	Kommutator	1930	Uzatuvchi elektron trubka	1956	Raqamli aloqa tizimi
1876	Telefon			1960	EHM II avlodi
1850	Mikrofilmlar	1938	Kserokopiya	1962	Sputnik
1839	Tasvirlash			1962	Lazer
1832	Telegraf	1943	EHM	1963	Ma'lumotlar bazasi
				1970	EHM III avlodi
				1971	Mikroprotessor
				1980	Kalkulyator
				1981	Kommunikatsion aloqa tizimi
				1988	Kompyuter tizimi
				1990	EHM IV avlodi
Teleanjuman					
		Videoteks			
				Elektron aloqa	

Elektron pochta tizimi axborotli texnologiyaning ko`rinishlaridan biri hisoblanadi. Bu tizimni yaratish uchun kompyuter, uzoq muddatli xotira qurilmalari, tasvirlarni faksmillik holda uzatuvchi va ma'lumotlarni uzatish tarmog`i kerak. Elektron pochta axborot xizmatining yangi turi bo`lib, kelajakda u oddiy pochta xizmatining o`rnini egallaydi. Biz yuqoridagi tizimlar bilan keyingi boblarda to`liq tanishamiz.

Axborot omborlari kompyuter va uzoq muddatli aloqa vositalari asosida yaratiladi. Bu xotirada katta hajmdagi axborotlar saqlanadi. Tegishli dasturiy vositalar yordamida turli xil ma'lumotlarni axborot bazasidan chiqarib olish va ular ustidan turli amallarni bajarish mumkin. Bu vazifalarni bajarish uchun axborot bazasini boshqarish tizimi yaratilgan.

### 4.1.4.Axborot infrastrukturas

Tub islohatlarni amalga oshirish, bozor munosabatlarni shakllantirish eng avvalo xodimlarning iqtisodiy bilimiga bog`liqdir. Kishilarda iqtisodiy tafakkurni shakllantirmasdan turib, chuqur o`zgarishlar qilib bo`lmaydi. Bu borada iqtisodiy informatikaning tarkibiy qismi ya'ni zamonaviy axborot texnologiyalarini qo`llash davr talabidir.

Informatika - (informatsiya), ya'ni xabar, axborot ma'lumotlarni jamlash, qidirish, saqlash va qayta ishlashning qonunlari va usullarini o`rganadi. Bu fan yaqinda 20-asrning ikkinchi yarmida yuzaga keldi. Bu fanning rivojlanishi

axborotlarini to`plab, qayta ishlaydigan elektron hisoblash mashinalarining dunyoga kelishi bilan bog`liq. EHM ishlab chiqarishning o`shishi, axborot tarmoqlarini rivojlanishi, yangi, zamonaviy axborot texnologiyalarni yaratilishi jamiyat hayotining barcha sohalarida, ya'ni ishlab chiqarishda, fanda, ta'limda, tibbiyotda va hokazolarda axborotning tarkibiy qismlari paydo bo`lishi va rivojlanishiga olib keladi.

Axborotlashgan jamiyatga o`tish jarayoni bugun barcha rivojlangan mamlakatlarni qamrab oldi. Ushbu jarayonning markaziy o`zagini EHMda axborotlarni qayta ishlash tashkil etadi. Axborot texnologiyasi ana shu masalalarni o`rganishga bag`ishlanadi. Kibernetika nuqtai nazaridan axborot obyektini boshqa bir obyektida aks ettirish jarayonini o`ziga mujassamlashtiradiki, bu narsa boshqaruvni amalga oshiradi, iqtisodiyotni rejalashtirishning iqtisodiy matematik usullaridan foydalanish, uni intensiv taraqqiyot yo`liga solish imkoniyatini beradi.

Axborot texnologiyalaridan samarali foydalanib, informatikaning muhim vazifalari quyidagilardan iboratdir:

### **1. Bilimlar darajasini orttirish.**

### **2. Tarbiyaviy vazifa.**

**Bilimlar darajasini orttirish** uchun odamlarni zarur axborotlardan voqif qilish, bilimlarni muntazam ravishda egallab, yangilab borishga nisbatan ularda ishtiyoq uyg`otish, ijodiy tafakkurni kuchaytirish kerak.

**Tarbiyaviy vazifasi** shundan iboratki, ya'ni inson informatika yordamida avlod ajdodlarimiz to`plagan va umumlashtirgan ijtimoiy hamda ishlab chiqarish tajribalarni, ilmiy bilimlar, ijtimoiy g`oyalar, estetik boyliklar va boshqalarni o`zlashtirar ekan, ongida yangi dunyoqarashni shakllantiradi.

Axborot infrastrukturasi - axborotlarni to`plash, qayta ishlash va kishilarga yetkazish shart-sharoitlarni rivojlantirish imkonini beruvchi vositalar majmuasidir. U o`z ichiga quyidagilarni oladi:

Ma'lumotlarning davlat miqyosidagi va maxalliy manbalari tizimi. Bu tizim EHM OS yordamida turli tuman axborotlarni avtomatlashtirilgan tarzda ishlab chiqadi. U axborot-hisoblash markazlarining mintaqaviy tarmoqlari, tashkilotlar, korxonalar, birlashmalar va ularning bo`linmalari infrastrukturalarini, hamda AIJlarini o`z ichiga oladi.

Aloqa sistemasi - bu elektron pochta, teleks, vidioteks, telefaks ,aloqa vositalari va hisoblash texnikasining bir-biriga mushtarak bo`lib ketishi va boshqalar. Bular taraqqiy eta borib, ma'lumotlar bilan taminlashning umumdavlat yagona tizimiga aylanadi.

**1992-yil 8-dekabrda** O`zbekiston Respublikasi Vazirlar Maxkamasining qarori bilan Fan va Texnika Davlat qo`mitasi qoshida Axborotlashtirish bo`yicha bosh Boshqarma tuzildi.

**1993-yil may oyida** «Axborotlashtirish to`g`risida» O`zbekiston Respublikasi Qonunining qabul qilinishi bu masalada tub burilish yasadi. Ushbu qonunda mamlakatimiz zamonaviy axborot texnologiyalarini rivojlantirish, axborot xizmatlari sohasida kengaytirishni asosiy yo`nalishlari aniq-ravshan belgilab berildi.

#### **4.1.5. Zamonaviy axborot texnologiyasi konsepsiyasi va uning vazifalari**

Vazirlar Mahkamasining **1994-yil 2-dekabr**dagi farmoyishi bilan O'zbekiston Respublikasini Axborot konsepsiyasi ma'qullandi. Ushbu konsepsiyada axborotlashtirish jamiyat taraqqiyotining obyektiv jarayoni ekanligi ko'rsatib o'tilgan. U avval mavjud bo'lgan axborot ayiriboshlashuvlar, pochta, televideniye va radioaloqaning tabiiy davomidir. **Axborotlashtirish konsepsiyasi 3 ta asosiy maqsadga yo'naltirilgan:**

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

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

3. Mamlakatni jahon axborot tizimlari va tarmoqlariga ulash.

Konsepsiyaning asosiy qoidalari, vazifalari hisobga olingan holda «O'zbekiston Respublikasining axborotlashtirishning dasturi» ishlab chiqildi.

##### **Dastur 3 qismdan iborat:**

1. Milliy axborot- hisoblash tarmog'ini tuzish.

2. EHMni matematik va dasturiy ta'minlash.

3. Shaxsiy kompyuter bilan ta'minlash.

**Axborot texnologiyalarini rivojlantirishning olti ustivor yo'nalishi** quyidagilardan iborat:

1. Davlat statistika tizimi, kredit-moliya va bank tizimlari.

2. Elektron ma'lumotlar bazasi.

3. Fan- texnika axboroti (FTA) tarmog'i.

4. Ta'lim, kadrlar tayyorlash va qayta tayyorlash, ijtimoiy muhofaza va soliqni saqlash sohalari axborot tizimlari.

5. Ma'lumotlarni uzatish va aloqa tizimlari.

6. Favqulotda holatlarning oldini olish va xabar berishning axborot tizimlari.

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

Bugungi kunda kompyuter va axborot texnologiyalari, telekommuni katsiyalar tarmoqlarini, ma'lumotlar uzatishni, Internet xizmatlariga kirib borishni zamonaviylashtirish respublikamizda ustuvor o'rinlarga chiqmoqda. Iqtidorli yoshlar ishtirokida respublikada Internet-festivallar, Internet-forumlar o'tkazish odat bo'lib qoldi, shaharlar va qishloqlarda Internet tarmog'idan jamoa bo'lib foydalanish punktlarini soni tabora ko'paymoqda, axborot xizmatlari turlari sezilarli darajada kengaymoqda, ularning servisi yanada intellektualroq bo'lib bormoqda.

Mamlakat Prezidenti Islom Karimov 2001-yil may oyida Oliy Majlisning V sessiyasida so'zlangan nutqida kompyuterlashtirish va axborot texnologiyalarini

ishlab chiqarishga, maktablar va oliy o`quv yurtlarini dasturlariga, odamlarning kundalik turmushiga joriy etish bo`yicha O`zbekistonning yuksak darajalarga erishishi yuzasidan aniq vazifalarni qo`ydi.

Jamiyatni kompyuterlashtirish, axborot texnologiyalarini rivojlantirish bo`yicha vazifalarni hal etish uchun 2002-yil 30-mayda O`zbekiston Respublikasi Prezidentining «Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot – kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish to`g`risidagi» Farmoni qabul qilindi. Farmonda belgilangan chora- tadbirlarning amalga oshirilishi axborotlashtirishning milliy tizmlari barpo etilishini, iqtisodiyotga va jamiyatning har bir a`zosi hayotiga kompyuter texnikasi va axborot texnologiyalari ommaviy joriy etilishi uchun shart – sharoitlarni ta`minlaydi, jahon bozorida mamlakatimiz iqtisodiyotining raqobatbardoshligini oshiradi.

**Prezident Farmonini bajarish yuzasidan Vazirlar Mahkamasi qaror qabul qildi va 2002-2010-yillarda kompyuterlashtirish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini rivojlantirish dasturini tasdiqladi, ularda telekommunikatsiyalar va ma`lumotlar uzatishni rivojlantirish, resursdan foydalanish, Internet tarmog`ida o`z saytlarini yaratishning maqsadli yo`nalishlari** belgilandi.

Iqtisodiyot tarmoqlari va jamiyatning axborotini tezkor ayirboshlashga, jahon axborot resurslarga kirib borishga bo`lgan yuqori ehtiyoji, ta`lim jarayonlarini va kishilarning kundalik turmushini kompyuterlashtirish zaruriyati, shuningdek, axborot va ma`lumotlar bazasi saqlanishini ta`minlash ehtiyoji ushbu muhim qarorlarni qabul qilinishi uchun asos bo`ldi. Dasturda telekommunikatsiyalarning yangi obyektlarini qurish nazarda tutilgan.

Ma`lumotlarni uzatish tarmog`i sezilarli darajada rivojlanadi. Respublikaning barcha aholi punktlari, shuningdek, boshqaruv organlari va xo`jalik yurituvchi subyektlar uchdan ikki qismi Internetga ulanadi.

Dasturiy vositalarni ishlab chiqish, mamlakatimizning o`zida kompyuter texnikasi va buyumlari ishlab chiqarishni rivojlantirish chora-tadbirlari birinchi darajali vazifalar etib belgilangan. Shu munosabat bilan kompyuterlar va ular uchun butlovchi buyumlar, dasturiy vositalar keltirish, o`qitish va axborot xizmatlari ko`rsatish bo`yicha bir qancha soliq va bojxona imtiyozlari joriy etiladi.

Qabul qilingan hujjatlarda kompyuterlashtirish va axborot-texnologiyalari sohasida kadrlar tayyorlash va ularni qayta tayyorlashni rivojlantirish va takomillashtirishning aniq vazifalari oldinga qo`yilgan va maqsadli yo`nalishlari ifodalab berilgan. Jumladan, Toshkent elektrotexnika aloqa instituti Toshkent axborot texnologiyalari universitetiga aylantirildi. Ushbu universitetda yangi mutaxassisliklarning keng doirasi bo`yicha kadrlar tayyorlash tizimini ancha kengaytirish nazarda tutilmoqda. Bundan tashqari, o`quv yurtlarining moddiy-texnik va ilmiy tadqiqot bazasini kengaytirish yuzasidan kompleks chora-tadbirlar nazarda tutilgan.

Farmonda va hukumat qarorida belgilangan dasturiy chora-tadbirlarning amalda ro`yobga chiqarilishi boshqaruvining barcha tarmoq va mintaqaviy organlariga, iqtisodiy va madaniyatning barcha sohalariga, umuman, jamiyatga daxldordir. Ushbu vazifalarni amalga oshirish uchun maxsus **Kompyuterlashtirishni**



**va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini rivojlantirish bo'yicha muvofiqlashtiruvchi Kengash** tashkil etildi.

O'zbekiston Pochta va telekommunikatsiyalar agentligi O'zbekiston Aloqa va axborotlashtirish agentligiga aylantirildi, unga respublikada axborotlashtirishni rivojlantirish bo'yicha qo'shimcha funksiyalar yuklandi. Axborot xizmatlari sohasini rivojlantirish uchun shart-sharoitlar yaratish bo'yicha zarur normativ-huquqiy hujjatlarni ishlab chiqish maqsadida Kompyuter va axborot-texnologiyalarini rivojlantirish hamda joriy etish markazi tashkil etiladi.

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

## **4.2. Axborot texnologiyasi iqtisodiy obyektini boshqarish tizimi sifatida**

### **4.2.1. Qaror qabul qilishni qo'llab-quvvatlash axborot texnologiyasi.**

Boshqarish tizimida asosiy funksiyalardan biri - qaror qabul qilish funksiyasidir. Boshqarish qarorini ikki xil qabul qilish mumkin:

1. Yakka holatda.
2. Kollegial.

Qarorni qabul qilish va uni tayyorlash uch bosqichda amalga oshiriladi:

1. Maqsadni aniqlash.
2. Qarorni ishlab chiqish va qabul qilish.
3. Qaror bajarilishini tashkil qilish va nazorat qilish.

**Birinchi bosqichda** holatni tahlil qilish, holat istiqbolini aniqlash muammoli vaziyatni aniqlash, maqsadni aniqlash ishlari amalga oshiriladi.

**Ikkinchi bosqichda** masala qo'yiladi va qarorning variantlarini aniqlash, qarorni tanlash va tasdiqlash ishlari bajariladi.

**Uchinchi bosqichda** qarorni bajarish rejasi aniqlanadi, qarorning bajarilishi hisoboti beriladi, u nazorat qilinadi hamda qaror bajarilishi boshqariladi.

Qaror qabul qilish uchun boshqarish tizimida qo'llaniladigan axborot obyektiv to'liq va o'z vaqtida yetkazilishi kerak.

Boshqaruv jarayonlari axborot texnologiyasining maqsadi qaror qabul qilish bilan bog'liq bo'lgan ishlarni bajaruvchi xodimlarning axborotga bo'lgan ehtiyojlarini qondirishdan iborat. U boshqaruvning xar qaysi bosqichida xam foydali bo'lishi mumkin.

Qarorlarni qabul qilishni qo'llab-quvvatlashga qaratilgan axborot texnologiyasining asosiy xususiyati inson va kompyuterning o'zaro munosabatini tashkil qilishning sifat jixatidan yangi usulidan iborat. Bu texnologiyaning asosiy maqsadi qarorni ishlab chiqish bo'lib, bunga interaktsion jarayon natijasida erishiladi. Bunday jarayon esa:

- hisoblash zvenosi va boshqaruv obyektini sifatida kelgan qarorlar qabul qilishni qo'llab-quvvatlash tizimi;

- kirish ma'lumotlarini berayotgan va kompyuterdan hisoblashdan olingan natijani baxolayotgan boshqaruvchi zveno sifatida kelgan inson qatnashadi.

Interaksion jarayon insonning xoxishi bilan nixoyasiga etadi.

#### 4.2.2. Axborot texnologiyasining yaratish tamoyillari

Axborotli texnologiya tizim sifatida boshqarish subyektida shakllanadi, Shu sababli xam axborot texnologiyasi boshqarish subyektining ustqurmasi hisoblanadi. Axborotli texnologiyaning shakllanishi uchun quyidagi unsurlarning bo`lishi shart degan edik:

- mutaxassislar;
- texnik vositalar;
- axborotlar.

Shuning uchun xam axborotli texnologiya boshqarish funksiyalarini ifodalovchi axborotlarni yig`ish, jamlash, uzatish, saqlash va boshqa jarayonlarni amalga oshiruvchi «inson mashina tizimi» deb yuritiladi. Bu tizimni yaratish uchun bir qator tamoyillar ishlab chiqilgan. Axborotli texnologiyani yaratish tamoyillarini umumiy holda to`rt qismga ajratish mumkin:

1. Iqtisodiy tashkiliy tamoyillar
2. Texnikaviy tamoyillar.
3. Iqtisodiy tamoyillar.
4. Ijtimoiy tamoyillar.

Yuqorida keltirilgan qismlar ichida iqtisodiy-tashkiliy tamoyillar asosiy o`rinni egallaydi va bu qism quyidagi tamoyillarni o`z ichiga oladi:

1. Tizimli yondashish.
2. Uzluksiz rivojlanish.
3. Yagona rahbarlik.
4. Yangi masalalarni yechish.
5. O`zaro aloqadorlik.
6. Ma'lumotlardan ko`p marta foydalanish.

1. **Tizimli yondashish** tamoyiliga ko`ra, axborotli texnologiya tashkil qilinayotgan boshqarish subyektining faoliyati to`liq o`rganiladi, bunda subyektida aylanuvchi hujjatlar iqtisodiy masalalarni yechish usullari va muddatlari o`rganiladi, hamda ularni avtomatlashtirish to`g`risidagi tegishli xulosalar qabul qilinadi.

2. **Uzluksiz rivojlanish tamoyiliga** muvofiq yaratilgan axborot texnologiyasi doimo harakatda, rivojlanishda bo`lishi lozim. Uning rivojlanishi fan-texnika taraqqiyotiga yangi texnologiyalarni ishlab chiqarish va joriy qilishga bog`liq bo`ladi.

3. **Yagona rahbarlik tamoyiliga** ko`ra axborotli texnologiyani yaratish vazifalari xodimlar guruhi o`rtasida taqsimlanadi, hamda bu ishlarning bajarilishi tegishli rahbarlar tomonidan nazorat qilinadi. Bunda subyektning rahbari axborotli texnologiyani yaratish vazifalarini hamda guruhlarini boshqaradi.

4. **Yangi masalalarni yechish tamoyiliga** muvofiq axborotli texnologiya oddiy hisob-kitob masalalarini yechish bilan chegaralanib qolmay, balki istiqbolni belgilash hamda optimallashtirish masalalarini ham yechishi lozim. Bunday masalalarni yechishda iqtisodiy matematik usul va modellardan foydalaniladi.

5. O`zaro aloqadorlik tamoyiliga ko`ra, bir sohada tashkil qilingan axborot texnologiyasi boshqa tarmoqdagi tizimlar bilan doimo aloqada bo`ladi. Bunda foydalanilayotgan ma'lumotlar ma'lum darajada umumiy bo`lib, boshqa tizimlarda ham qo`llaniladi.

6. **Ma'lumotlarni bir marta kiritib, ko`p marta foydalanish tamoyiliga** muvofiq doimiy va shartli doimiy bo`lgan axborotlar EHM xotirasiga bir marta joylashtiriladi. Bunday usulda axborotlarni qayta ishlash tezligi ortadi va tegishli qarorlarni yaratish muddatlari kamayadi.

Bundan tashqari yaratilgan axborot texnologiyasi eng oz xarajat bilan eng ko`p natija berish kerak. Bu narsa axborot texnologiyasining ijtimoiy-iqtisodiy samaradorlik tamoyilida ifodalanadi.

#### **4.2.3. Axborot texnologiyasining tuzilishi va turkumlanishi**

Xalq xo`jaligi tarmoqlarining asosiy vazifasi - davr talabiga javob beradigan mahsulot ishlab chiqarish. Ishlab chiqarishni tashkil etish va ana shu vazifasining bajarilishini ta'minlash boshqarish zimmasiga yuklatilgan. Bu esa, o`z navbatida mohiyatiga ko`ra axborot jarayonidir. Axborot boshqaruvning negizi hisoblanadi. Mazkur vaqtdagi boshqarish tizimining holati axborot bilan belgilanadi. Boshqaruv axborot jarayoni sifatida qaralar ekan, bunda quyidagi asosiy uch bosqich ko`zga tashlanadi:

1. Boshqariladigan obyekt holati to`g`risidagi axborotlarni to`plash, chamalash, qayd qilish, uzatish va saqlash.

2. Olingan axborotlar ustida ishlash.

3. Boshqaruvchi axborotni (boshqaruv qarorini) qabul qilish.

Yuqoridagi bosqichlarni amalga oshirish natijasida obyekt bir holatdan ikkinchi holatga o`tadi va boshqaruv jarayonida turli axborotlar xosil qilinadi.

Axborot texnologiyasi tizim sifatida ikki qismdan tashkil topadi:

a) ta'minlovchi qism

b) funksional qism

Ta'minlovchi qism tarkibiga kirgan quyi tizimlar axborotli texnologiyaning faoliyatini belgilaydi va miqdoriy jixatdan qat'iy belgilanadi. Bular quyidagilardan iborat:

- Tashkiliy ta'minot.
- Axborot ta'minoti.
- Matematik va dasturiy ta'minot.
- Texnologik ta'minot.
- Lingvistik ta'minot.
- Ergonomik ta'minot.
- Huquqiy ta'minot.
- Texnik ta'minot.
- Mutaxassislik ta'minoti.

1. **Tashkiliy ta'minotning** asosiy vazifasi boshqarish subyektida axborotli texnologiyani tashkil qilish maqsadga muvofiq yoki muvofiqmasligi to`g`risida qarorni ishlab chiqishga qaratilgan.

2. **Axborot ta'minoti** boshqarish subyekti faoliyatida xizmat qiluvchi barcha ma'lumotlarning to'plamidan tashkil topadi.

3. **Matematik va dasturiy ta'minot** boshqarish subyekti masalalarining echilish yo'llarini ifodalaydi va tegishli dasturlardan iborat bo'ladi.

4. **Texnologik ta'minot** to'plangan ma'lumotlarni qayta ishlash jarayonlarining boshqarish usullarini ifodalaydi.

5. **Lingvistik ta'minot** axborotlarni ifodalashdagi tegishli belgi va algoritmik tillardan tashkil topadi.

6. **Ergonomik ta'minot** axborotli texnologiya unsurlarining faoliyati uchun tegishli shart-sharoitlarni yaratadi.

7. **Huquqiy ta'minot** boshqarish subyekti va xodimlarning burchlari, majburiyat va huquqlarini belgilaydi.

8. **Texnik ta'minot** avtomatlarni qayta ishlash jarayonlariga mos holda tegishli vositalar bilan ta'minlashni ifodalaydi.

9. **Mutaxassislik ta'minoti** axborotli texnologiya tizimlarini bilan ta'minlanadi.

Axborotli texnologiyaning funksional qismi u faoliyat ko'rsatayotgan sohaning mohiyatiga bog'liq bo'lib, echilayotgan masalalar to'plami orqali tashkil qilinadi.

Funksional qism tarkibiga kirgan quyi tizimlar miqdoriy jixatdan qat'iy belgilanmagan va umumiy holda boshqarish funksiyalari asosida tashkil qilinadi. Umumiy holda savdo sohasida quyidagi funksional tizimlar mavjud:

1. Tovar aylanishini boshqarish.
2. Tovar harakatini boshqarish.
3. Talab va taklifni boshqarish.
4. Buxgalteriya hisobi.
5. Ish haqi va mehnatni boshqarish.
6. Moddiy texnika ta'minotini boshqarish.
7. Kapital qurilishini boshqarish.
8. Mutaxassislarni boshqarish va boshqalar.

#### **4.2.4. Axborot texnologiyasining rivojlanish bosqichlari**

Axborot texnologiyasining rivojlanishi borasida bir necha tegishli fikrlar mavjud bo'lib, ular turli bo'linish belgilari bo'yicha farqlanadi.

Quyidagi keltirilgan barcha yondoshuvlarga asosan, shuni aytishimiz mumkinki, personal kompyuterlar paydo bo'lishi bilan axborotlar texnologiyasi rivojlanishining yangi bosqichi vujudga keldi. Bo'linish belgisi - kompyuter texnologiyasi keltirgan afzalliklar.

**1-davr (60-yillar boshidan).** Hisoblash markazlari resurslaridan markazlashgan jamoa foydalanuviga asoslangan operatsiyalarni amalga oshirishda axborotlarni unumli qayta ishlash bilan xarakterlanadi.

Bu davrdagi asosiy muammo psixologik foydalanuvchilarning o'zaro yomon faoliyati, bu muammo fikr va mulohazalarning xilma-xilligi tufayli kelib chiqadi. Bu muammo tufayli foydalanuvchilar yaratilgan tizimlarning yetarlicha katta imkoniyatlariga qaramasdan ularni to'liq holda ishlatmadilar.

**2-davr (70-yillar o`rtasi)** - shaxsiy kompyuterlar bilan bog`liq. Bu davrda birinchi davrga xos bo`lgan markazlashgan qayta ishlash singari, markazlashmagan qayta ishlashdan foydalanuvchilarning ish joyidagi lokal masalalar yechimi va lokal ma`lumotlar bazasidan foydalanishda qo`llaniladi.

**3-davr (90-yillar boshidan)** - biznesdagi strategik afzalliklar tushunchasi bilan bog`liq va taqsimlangan axborotni qayta ishlash telekommunikatsion texnologiyasi yutugiga asoslangan. Axborotlar tizimining maqsadi faqatgina ma`lumotlarni qayta ishlash samaradorligini oshirish va boshqaruvchiga yordam emas, balki tashkilotlarga raqobatli kurashda g`olib kelishda va daromad olishda yordam berishi kerak.

Bo`linish belgisi - texnologiya qurollari turlari.

**1-davr (19-asrning ikkinchi yarmi)** «qo`lda» bajariladigan axborot texnologiyasi qurollari bo`lib: pero, siyoxdon, kitob sanalgan. Aloqa (kommunikatsiya) qo`lda bajarilgan: maktublarni, paketlarni pochta orqali jo`natish kabilar. Texnologiyaning asosiy maqsadi axborotlarni kerakli formada yetkazish.

**2-davr (19-asrning oxiridan boshlab)** - «mexanik» texnologiya qurollari bo`lib, yozuv mashinasi, telefon, diktafon kabi pochmani yetkazishning ancha mukammallashtirilgan turiga asoslangan. Texnologiyaning asosiy maqsadi - axborotlarni kerakli shaklda ancha qulay vositalar yordamida yetkazish.

**3-davr (20 asrning 40-60-yillari)** - «elektr texnologiya» asosiy qurilmalarini qo`yidagilar tashkil etgan: katta EHMlar va mos keladigan dasturiy ta`minoti, elektr yozuv mashinalari, kserokslar, protivdiktafonlar.

Texnologiyaning maqsadi o`zgaradi. Axborotlar texnologiyasining aktsepti axborotlarni yetkazishda uning mazmunini shakllantirish bilan qo`shilib ketadi.

**4-davr (70-yillar boshidan)** - «elektron» texnologiya. Katta EHM va ularning bazasida yaratilgan avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimi va axborotni ishlash tizimi (AIT)ning asosiy quroli hisoblangan.

**5-davr (80-yillar o`rtasi)** «kompyuter» («yangi») texnologiyaning asosiy quroli bo`lib, turli maqsadlarga mo`ljallangan standart dasturiy mahsulotli shaxsiy kompyuter hisoblanadi.

### **4.3. Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari**

#### **4.3.1. Zamonaviy axborot texnologiyalarining asosiy tavsifi**

Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyasi (AAT) – boshqaruv vazifalarini hal etish uchun tizimli tashkil etilgan axborot jarayonlarini amalga oshirish usul va vositalari majmuidir. U hisoblash texnikasi va aloqa vositalaridan foydalaniladigan rivojlangan dasturiy ta`minotni qo`llash bazasida bajariladi. Modomiki, axborot texnologiyasini amalga oshirishdagi texnik vositalarning asosiy qismini kompyuter texnikasi tashkil etar ekan, axborot texnologiyasi, ayniqsa zamonaviy axborot texnologiyasi deganda kompyuter axborot texnologiyasi tushuniladi. Garchi, «axborot texnologiyasi» tushunchasi barcha xildagi axborot(jumladan, qog`oz asosidagi) shakllanishiga tegishli bo`lsa ham.

Zamonaviy axborot texnologiyasi (kompyuter axborot texnologiyasi) – personal kompyuter va telekommunikatsiya vositalaridan foydalanuvchining do`stona «interfeysi» axborot texnologiyasidir(4.3-jadval). Ma`lum bir turdagi kompyuter

uchun mo`ljallangan bir yoki bir necha o`zaro bog`liq dasturiy mahsulotlar zamonaviy axborot texnologiyalarining vositasi sanaladi.

#### 4.3 - jadval.

##### Zamonaviy axborot texnologiyalarining asosiy tavsifi

Metodologiya	Asosiy belgisi	Natija
Axborotni qayta ishlashning asosiy yangi vositasi	Boshqaruv texno-logiyasiga «joylashish»	Kommunikatsiyaning yangi texnologiyasi
Yaxlit texnologik tizimlar	Mutaxassislar va menejerlar vazifasining integrallashuvi	Axborotni qayta ishlash bo`yicha yangi texnologiya
Maqsadga qaratilgan holda axborotni yaratish, uzatish, saqlash va aks ettirish	Ijtimoiy muhit qonunchiligini hisobga olish	Boshqaruv qarorlarini qabul qilishning yangi texnologiyasi

#### 4.3.2. Asosiy elementlari va vositalari

**Zamonaviy axborot texnologiyasining** asosiy elementlari quyidagicha:

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

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

Shunday qilib, avtomatlashtirilgan axborot texnologiyasi texnik vositalardan, ko`proq kompyuterlar, kommunikatsiya texnikalari, tashkiliy texnika vositalari, dasturiy ta`minot, tashkiliy – uslubiy materiallar va texnologik zanjirga birlashgan personaldan iborat bo`ladi. Ushbu harakat zanjiri axborotni yig`ish, uzatish, to`plash, saqlash, qayta ishlash, foydalanish va tarqatishni ta`minlaydi.

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

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

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

Zamonaviy axborot texnologiyalari rahbarlarga, mutaxassilarga, texnik xodimlarga axborotni qayta ishlash va qaror qabul qilishda, o'z vaqtida ishonchli va kerakli hajmda axborot olish, avtomatlashtirilgan ofislar tashkil etish, kompyuterlar va aloqa vositalarini qo'llagan holda tezkor majlislarni o'tkazishda uchun mo'ljallangan zamonaviy axborot tizimlarini yaratish imkonini beradi.

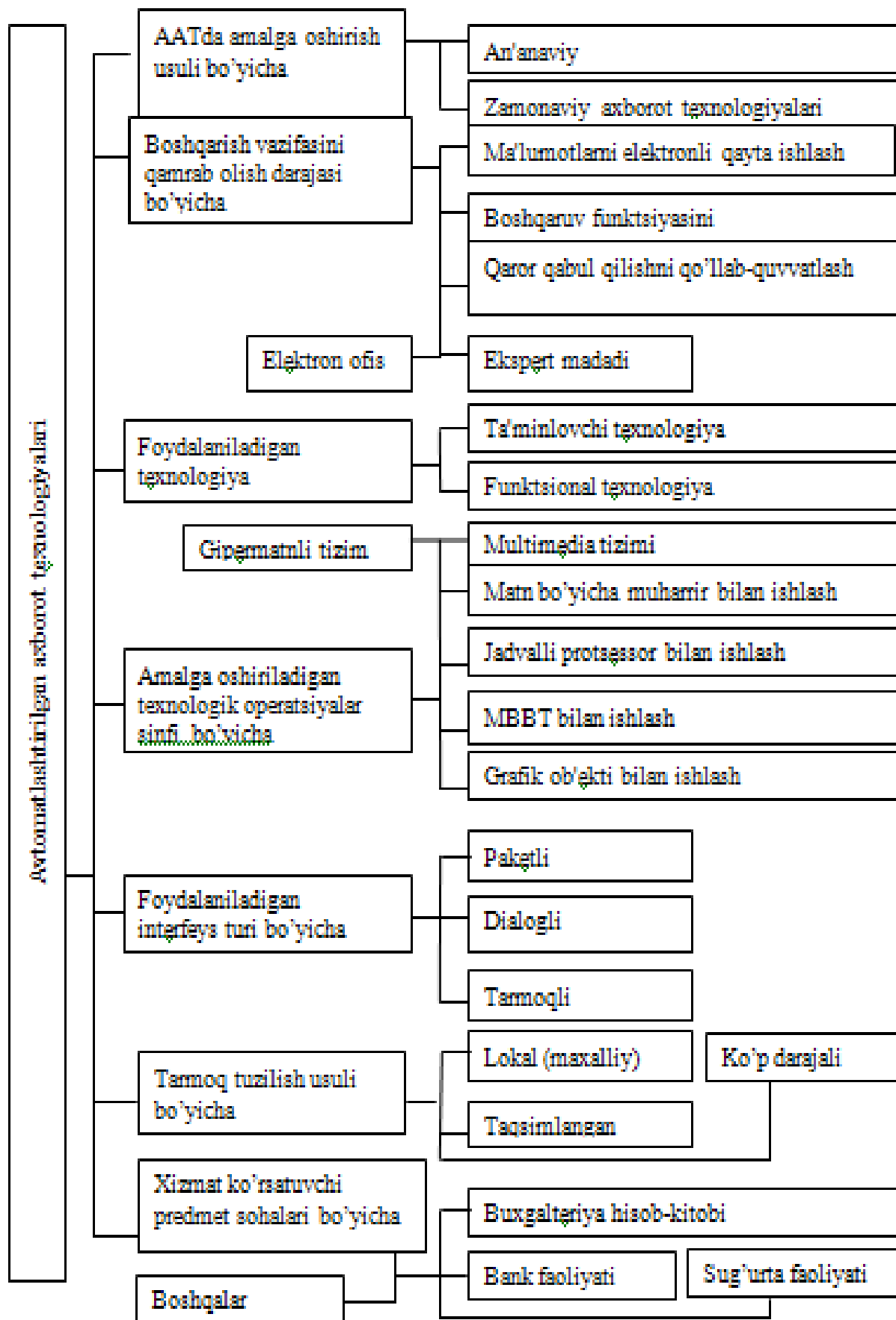
#### 4.3.3. Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalarini tasniflash usullari

Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyasini bir qator belgilarga, xususan, axborot tizimini avtomatlashtirishni amalga oshirish imkoniyati, AATning boshqaruv vazifalarini qamrash darajasi, texnologik operatsiyalar sinfi, foydalanuvchining interfeys turi, EHM tarmog'idan foydalanish variantlari va xokazo xususiyatlariga ko'ra tasniflash mumkin(4.2-rasm).

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

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

Qamrov darajasi bo'yicha AATning vazifalari ma'lumotlarni **elektron usulda qayta ishlashni** o'z ichiga oladi. Bunda EHMdan foydalangan holda ayrim iqtisodiy **qilishni qo'llab-quvvatlash** bo'yicha AATni ham kiritish masalalar hal etilib ma'lumotlar qayta ishlanadi va **boshqaruv faoliyatini avtomatlashtirish** olib boriladi. Boshqaruv faoliyatini avtomatlashtirishda boshqaruv qarorlarini tayyorlash uchun axborot - ma'lumotnoma rejimida ishlarni va doimiy hisobotni shakllantirish, xizmat vazifalarini kompleks ravishda hal etish uchun hisoblash vositalaridan (jumladan super EHM va ShK) foydalaniladi. Ushbu guruhga **qarorlarni qabul** mumkin. U tahliliy ishlar va bashoratlarni shakllantirish, biznes-rejani tuzish, o'rganilayotgan jarayonlar, ishlab chiqarish-xo'jalik amaliyoti voqealari bo'yicha asoslangan baho va xulosalar chiqarish uchun iqtisodiy-matematik modellardan keng foydalanishni nazarda tutadi.



4.2- rasm. AAT tasnifi<sup>19</sup>

<sup>19</sup> Alimov R.X., Xodiyev B.Yu., Alimov Q.A. va boshq. Milliy iqtisodda axborot tizimlari va texnologiyalari. O'quv qo'llanma. – T.: Sharq, 2004. – 320 b



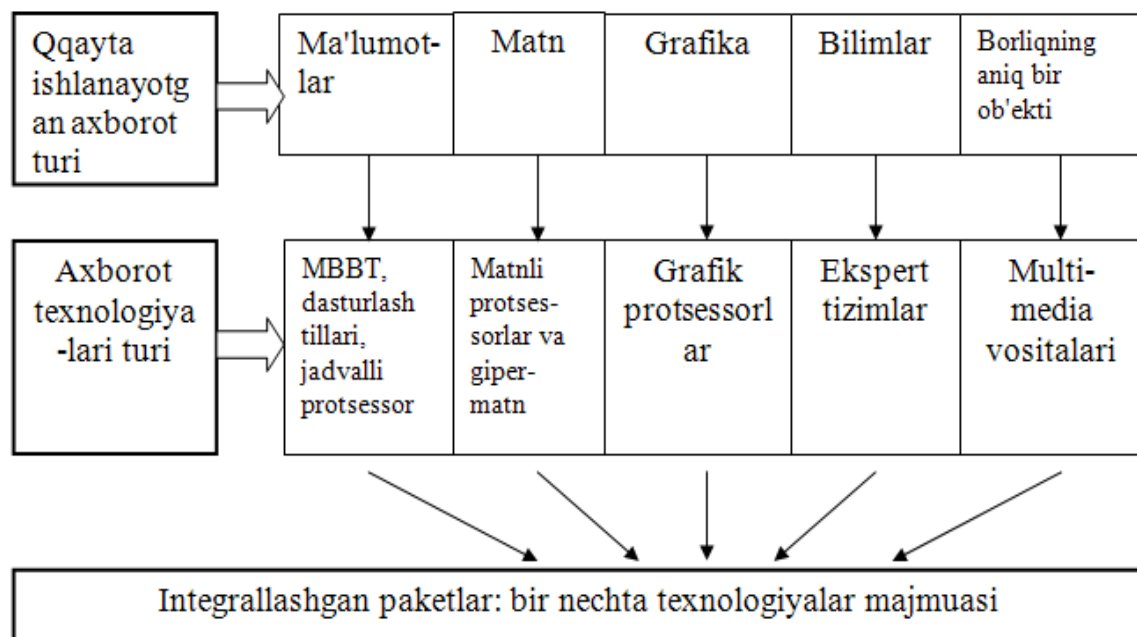
Hozirda keng tatbiq etilayotgan *elektron ofis va qarorlar bo'yicha ekspert madadi* deb nom olgan AAT ham mazkur guruhga mansub. AATning ushbu ikkinchi guruhi mutaxassislar va rahbarlar ishini avtomatlashtirishga yangicha yondashishni integratsiyalash borasidagi oxirgi yutuqlardan foydalanishga mo'ljallangan. Bu boshqaruv ishlarini to'liq avtomatlashtiriligi kasb vazifalarini ma'lum bir ish joyida va ofisda sifatli hamda o'z vaqtida bajarishga imkon beradi.

#### 4.3.4. Elektron ofis va multimedia texnologiyasi

Elektron ofis predmet sohasidagi vazifalarni kompleks amalga oshirishni ta'minlaydigan ixtisoslashtirilgan dasturlar va axborot texnologiyalarini o'z ichiga oluvchi amaliy dasturlarning integratsiyalashgan paketi bo'lishini ko'zda tutadi. Hozirda asbob-uskunalari va xodimlari turli binolarda joylashishi mumkin bo'lgan elektron ofislar keng joriy etilmoqda (4.3 –rasm).

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

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



4.3 -rasm. Qayta ishlanadigan axborotlar va axborot texnologiyalari turlarining o'zaro aloqasi<sup>20</sup>

Ekspert madadining AAT asosini mutaxassis-tahlilchilar ishini avtomatlashtirish tashkil etadi. Ushbu xodimlar korxonalar, firmalar, moliya-kredit

<sup>20</sup> Aripov M.M., Begalov B.A., Begimqulov U., Mamarajabov M. Axborot texnologiyalari. O'quv qo'llanma. – T.: Noshir, 2009. – 368 bet.

tashkilotlarining moliyaviy ahvoli, mahsulotlar, xizmatlarni sotish bo'yicha yuzaga kelgan bozor munosabatlarini tadqiq etish uchun zarur bo'lgan tahliliy usullar va modellardan tashqari, ma'lum bir soha yo'nalishining bilimlar bazasini tashkil etuvchi ma'lumotlardan ham foydalanishga majbur. Belgilangan qoidalar bo'yicha ishlab chiqilgan bunday ma'lumotlar moliya va tovar bozorlarini yuritish uchun asoslangan qarorlar tayyorlash, menejment va marketing sohalarida kerakli strategiyani ishlab chiqish imkonini beradi.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

#### **4.3.5. Integrallashgan axborot texnologiyalari**

Hozirda turli xildagi axborot texnologiyalarini yagona kompyuter texnologiya kompleksiga birlashtirish tendensiyasi kuzatilmoqda u integrallashgan AT deb yuritiladi.

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

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

Axborot almashinuvi va boshqaruvining tezkorligiga, xususan axborotni zudlik bilan qayta ishlashga nisbatan bo'lgan talabning kuchayishi nafaqat lokal, shuningdek

bank, soliq, ta'minot, statistik boshqarishning ko'p darajali va taqsimlangan tizimlarini yaratishga olib keldi. Ularning axborot ta'minotini avtomatlashtirilgan ma'lumotlar banki amalga oshiradi. Mazkur ma'lumotlar bankida tegishli ko'p darajali iqtisodiy ob'ektlarning tashkiliy-funksional strukturasi axborot massivlarini mashinaviy yuritishni hisobga olgan holda tuziladi.

Zamonaviy axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalarida ushbu muammoni ma'lumotlarni qayta ishlashning taqsimlangan tizimi hal etadi. Bunda u ma'lumotlar bazalarining turli darajalari o'rtasida axborot almashinuvi uchun mo'ljallangan aloqa kanallaridan foydalanadi. Ma'lumotlar bazasini boshqarishning dasturiy vositalari murakkablashuvi hisobiga iqtisodiy hisob-kitob va boshqaruv qarorlarini ishlab chiqish chog'ida tezlik oshadi, axborotni muhofaza qilish va uning haqqoniyligi ta'minlanadi. Tashkiliy boshqaruvning ko'p darajali taqsimlangan kompyuter-axborot tizimlarida axborot bilan tezkor ishlash muammosini ham, boshqaruv qarorlarini ishlab chiqish va qabul qilish paytidagi iqtisodiy ahvolni tahlil qilish muammosini ham bir xilda muvaffaqiyatli hal etish mumkin. Xususan, mutaxassislarning avtomatlashtirilgan ish o'rni (AIO) foydalanuvchilarga ko'pgina imkoniyatlar beradi. Masalan, dialog holatida ishlash, joriy masalalarni tezda hal etish, ma'lumotlarni terminaldan qulay holatda kiritish, ularning vizual nazoratini olib borish, qayta ishlash uchun kerakli axborotni chaqirish, xulosa axborotining haqqoniyligini aniqlash va uni ekranga, yozadigan qurilmaga chiqarish yoki aloqa kanallariga uzatish, shular jumlasidandir.

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

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

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

#### **4.3.6. Tarmoqli avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari**

Tarmoqli AAT interfeysi aloqa vositalari rivojlangani bois foydalanuvchiga hududiy taqsimlangan axborot va hisoblash resurslaridan televosita orqali foydalanish

imkonini beradi. Bu esa uni ko'p funksiyali bo'lishiga va foydalanuvchilar o'rtasida keng tarqalishga sabab bo'ladi.

Tarmoq — hisoblash resurslarining samarali taqsimlanishini ta'minlovchi dasturiy, texnik va kommunikatsion vositalar majmui.

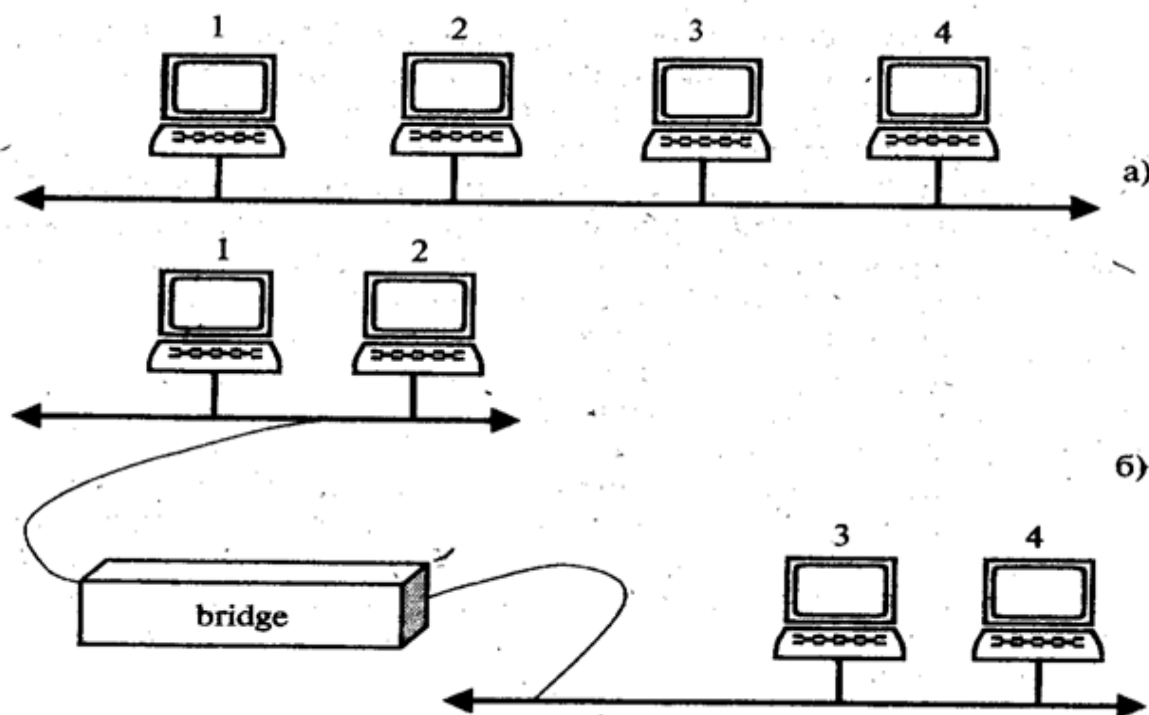
Ayni vaqtda inson aqli rivojlanishining mahsuli va qudratli rag'batlari bo'lgan tarmoq quyidagilarga imkon beradi:

- axborotlar (ma'lumotlar bazasi)ning taqsimlangan saqlash joyini qurish;
- axborotlar ishlab chiqish bo'yicha hal qilinadigan vazifalar ro'yxatini kengaytirish;
- ShK ishini takrorlash hisobiga axborot tizimining ishonchliligini oshirish;
- servis xizmat qo'rsatishning yangi turlari, masalan, elektron pochta yaratish;
- axborotlar ishlab chiqish qiymatining pasayishiga.

Mahalliy hisoblash tarmoqlari (MHT)ning misoli 4.4-rasmda berilgan.

Tarmoqlar va alohida ShKga «arxitektura» tushunchasi tatbiq etiladi, bu tushuncha ostida foydalanuvchilarga turli xil axborot resurslarining keng majmuini beruvchi ShK murakkab birlashmalarini qurish tushuniladi. Tarmoqlarning arxitekturasi ta'riflar majmuiga ega.

**Ochiqlik.** Zamonaviy ShK istalgan turlari tarmoqlar konturiga ulanish imkoniyatini ta'minlashdan iboratdir.



4.4.–rasm. Mahalliy hisoblash tarmoqlarining ikki turi  
(Ethernet misolida)<sup>21</sup>

<sup>21</sup>Alimov R.X., Xodiyev B.Yu., Alimov Q.A. va boshq. Milliy iqtisodda axborot tizimlari va texnologiyalari. O'quv qo'llanma. – T.: Sharq, 2004. – 320 b.

**Resurslar.** Tarmoqning axdmiyatligi va qadriligi unda saqlanayotgan bilimlar, ma'lumotlar majmui va texnik vositalarni tezkor taqdim etish yoki ishlab chiqish qobiliyati bilan aniqlanadi.

**Ishonchlilik.** Avariya usul haqidagi tezkor xabarlar, testdan o'tkazish va dasturli-mantiqiy nazoratning yuqori ko'rsatkichini ta'minlash sifatida talqin qilinadi.

**Dinamiklik.** Tarmoqni foydalanuvchi so'roviga javob qilish vaqtini kamaytirishdan iborat bo'ladi.

**Interfeys.** Faraz qilinadiki, tarmoq foydalanuvchini xizmat ko'rsatish va unga so'ralayotgan axborot resurslarini berish bo'yicha servis xizmatlarini qeng majmui bilan ta'minlaydi.

**Avtonomlik.** Turli darajadati tarmoqlar mustaqil ishlashining imkoniyati sifatida tushuniladi.

**Kommunikatsiyalar.** Ular oldiga tarmoqning foydalanuvchi tomonidan qabul qilingan har qanday konfiguratsiyasi bo'yicha ShKlarning aniq o'zaro hamkorligini ta'minlash bilan bog'liq alpozda qo'yiladi. Tarmoq ma'lumotlarni ruxsatsiz kirishdan himoyalashni, avariya uzilishlarda ish qobiliyatining yuqori ishonchliligini ta'minlaydi.

ShKni tarmoqqa ulanish tuzilmasi bilan aniqlanadigan topologiya tarmoqning muhim ta'rifi bo'ladi. Topologiya ikki tur — jismoniy va mantiqiyga ajratiladi. **Jismoniy** topologiya deganda tarmoq tugunlari (bo'g'inlarini) aloqa kanallariga ulanishining haqiqiy chizmasi, **mantiqiy** turida esa tugunlar o'rtasidagi ma'lumotlar oqimlari yo'nalishlarining tuzilmasi tushuniladi. Jismoniy va mantiqiy topologiyalar hamma vaqt ham mos kelavermaydi.

Tarmoqlarning bir necha topologik tuzilmalari mavjud: **shinali, yulduzsimon, daraxt ko'rinishidagi, doiraviy va ko'p aloqali.**

Tarmoqda tarkibiy qismlar o'zaro hamkorliklarini bayon qilish uchun bayonnoma va interfeyslardan foydalaniladi.

Axborot tarmog'idagi bayonnoma — bir nomli darajalarda ishlovchi abonentlarning bir-birlari bilan o'zaro hamkorliklari qoidalarini bir ma'noda belgilovchi hujjatdir. Masalan, 1-va 2-abonentlarning seansli dasturlari (ulardan har birining seansli darajasi dasturlar majmui bilan belgilanadi), ular bir-birlarini tushunishlari uchun bir xil tartibda ishlashlari kerak, ya'ni seansli bayonnoma andoza talabini bajarishi kerak. Bu talab dasturlar almashishi mumkin bo'lgan buyruqlarning ro'yxati, buyruq-larning uzatilishi tartibini, o'zaro tekshirish qoidalarini, ma'lumotlar uzatilayotgan bloklarining o'lchamlarini belgilashi kerak.

Quyidagilar barcha darajadagi bayonomalarning eng muhim vazifalaridan bo'ladi: xatolardan himoyalash, tarmoqdagi ma'lumotlar oqimlarini boshqarish, ularni ortiqcha yuklatishdan himoyalash; tarmoqdagi xabarlarini yo'nalishlarga bo'lish va resurslardan foydalanishni muvofiqlashtirish operatsiyalarini bajarish, ular uchun abonent orasida bir necha yo'nalishlarni ashkil qilish yo'li bilan tarmoq xizmatlariga kiritishning katta darajasini ta'minlaydi.

Tarmoqning tarkibiy qismlarini bir-biriga ulash qoidalari bir ma'noda belgilanishi kerak. Ular interfeyslar deb ataladi. Interfeys — yonma-yon darajalarda

joylashgan va yagona tizimlarga kiruvchi vazifaviy tarkibiy qismlar o`rtasidagi o`zaro hamkorlik bo`yicha qoidalar jamlamasidir.

Bayonnoma va interfeyslarni ishlab chiqishni yanada rivojlantirish va boshqa vosita hamda abonentlar bilan o`zaro hamkorlikni ta'minlash maqsadida ochiqlikning xususiyatlari hisobga olinadi. Bu ishni standartlashtirish bo`yicha xalqaro tashkilot turli mamlakatlarning tashkilotlari bilan hamkorlikda o`tkazadi.

Tarmoqli texnologiyalarning qo`p turliligi ularni qandaydir asosiy alomatlar bo`yicha tasniflash zarurligini keltirib chiqaradi. Tarmoqli texnologiyalarning namunaviy tasnifi 4.4-jadvalda berilgan.

Ixtisoslashtirish alomati bo`yicha tarmoqli texnologiyalar foydalanuvchilarning barcha masalalarini yechishga mo`ljallangan universal va maxsus vazifalarning kichik miqdorini yechish uchun — ixtisoslashirilganga bo`linadilar.

#### 4.4-jadval

#### Tarmoqli texnologiyani tasnifi

Tasniflash alomatlari				
Ixtisoslashish	Tashkil qilish usuli	Aloqa usuli	PK tarkibi	Hududlarni qamrab olish
Universallar	Birlamchi(bir darajalilar)	O`tkazuvchilar	Bir turlilar	Mahalliyalar
Ixtisoslashganlar	Ikki darajalilar	O`tkazmaydiganlar	Bir turlilar bo`lmaganlar	Hududiylar (mintaqaviylar)
		Yoldoshlar		Globalar

Aviatsiya reyslarida joylarni rezervlash texnologiyasi ixtisoslashtirilganga misol bo`la oladi.

Tashkil qilish usuli bo`yicha ajratiladigan ikki darajali texnologiyalar foydalanuvchi bevosita muloqot qiluvchi va ishchi stansiyalar deb ataluvchi ShKdan tashqari, server (inglizcha to serve — xizmat ko`rsatish) deb ataladigan maxsus kompyuterga ega. Serverning vazifasi ishchi stansiyalarga odatda ishchi stansiyalar resurslaridan berish orqali xizmat ko`rsatishdir. Ularning o`zaro hamkorligini quyidagi tartibda tasavvur etish mumkin. Zarur bo`lganda ishchi stansiya serverga biror-bir harakatni: ma`lumotlarni o`qish, hujjatlarni bosib chiqarish, faksni uzatish va boshqalarni bajarishga so`rov jo`natadi. Server talab qilingan harakatni bajaradi «bajarilgan ish haqida hisobot» yuboradi.

Server, mo`ljallangan ishning turiga ko`ra, har xil nomlanadi:

- faylli server, agar u faylda ma`lumotlarni o`qish-yozish kabi oddiy operatsiyalarni bajarsa;
- print-server agar u bosib chiqarish operatsiyasini bajarsa;
- SQL — server, agar u ma`lumotlar bazasidan ma`lumotlarni qidirish yoki olish kabi murakkab operatsiyalarni bajarsa (bunday serverga so`rovlar — Structured Query Language — maxsus tili — so`rovlarning tuzilmalashtirilgan tilida shakllantiriladi).

Bir rangli (bir darajali, teng huquqli) texnologiyalardan ishchi stansiya va serverning vazifasi birlashtirilgan foydalanuvchi ShK bir vaqtda ham server, ham

ishchi stansiya bo`ladi. Har bir ShK boshqa ShKga o`z resurslarini berishga yoki, aksincha boshqalardan ularni so`rashga qodirdir.

Tushunarliki, «mijoz-server» tizimida ishlarni ixtisoslashtirish hisobiga tarmoqning yuqoriroq unumdorligiga, uning spektrining kengligi va xizmatlarining sinfiyligiga erishiladi. Ammo birlamchi tarmoqlar foydalanishda arzonroq va oddiyroqdir.

Aloqa usuli bo`yicha tarmoq elementlari o`rtasida axborotlar harakatini ta`minlovchi kommunikatsiyalar (ma`lumotlar, uzatish kanallari)ning tasnifi amalga oshiriladi. O`tkazuvchan texnologiyalarda kanallardaga jismoniy muhit sifatida quyidagilardan foydalaniladi:

- yassi ikki tomirli kabel;
- simlarning o`ralgan jufti;
- nur o`tkazgich va boshqalar.

Ma`lumotlar uzatishning chastotali kanallaridan foydalanuvchi simsiz tarmoqpi texnologiyalar (efir muhit bo`ladi) hozirgi vaqtda odatdagi simli tarmoqlarga oqilona muqobil bo`la oladi va o`ziga ko`proq diqkatni jalb qiladi. Simsiz texnologiyalarning eng katta afzalligi foydalanuvchilarga portativ kompyuterlarni taqdim etish imkoniyatidir. Ammo ma`lumotlar uzatishning simsiz texnologiyalarda erishilayotgan tezligi keyingi vaqtlarda ancha o`sgan bo`lsa ham, qabelning uzatish qobiliyatiga tenglasha olmaydi. Shu narsa muhimki, simsiz texnologiyalarga o`tish uchun mavjud bo`lgan tarmoqlarni almashtirish kerak emas. Simsiz mahalliy tarmoqlarning apparatli ta`minlanishi hozirda NETWare va ommaviy tarmoqli operatsion tizimlarda ishlashi mumkin, simsiz ishchi stansiyalarni esa odatdagi kabelli tarmoqlarga ulash mumkin.

#### **4.4. Axborot-kommunikatsiyalar biznesi**

##### **4.4.1. Axborot – kommunikatsiyalar texnologiyalari bozori**

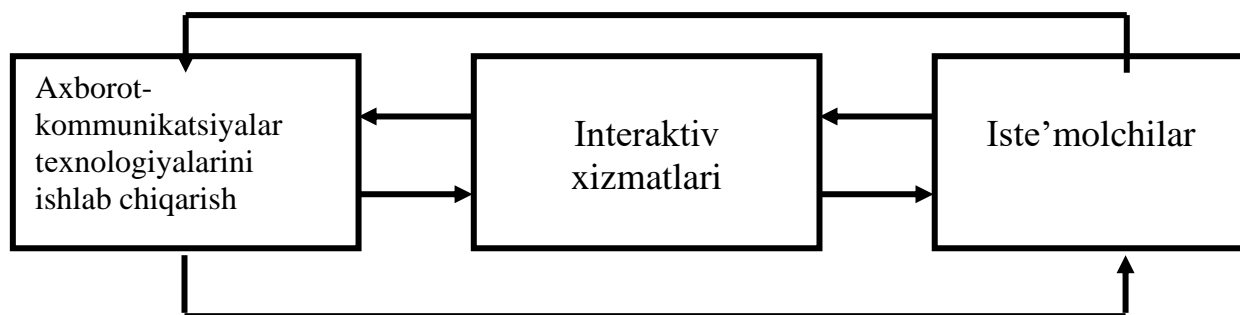
Bozor iqtisodiyotining takomillashib borishi turli tadbirkorlik sha-kllarining vujudga kelishiga sharoit yaratib bermoqda. Tadbirkorlikning rivojlanishi axborot-kommunikatsiyalar biznesini shakllantirish va taraqqiy ettirishga ham katta ta`sir ko`rsatadi. Avvalom bor, bu turdagi tadbirkorlikka axborot-kommunikatsiyalar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

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



Mavjud axborot xo`jaligining tahlili ularning tarmoqlar tarkibiga kirishini bildiradi va bu miqdoriy jihatdan baho berishga asos bo`lib xizmat qiladi. Axborot xo`jaligining sifat jihatdan tavsifi ishlab chiqarish holati va axborot-kommunikatsiyalar biznesi tovarlarini iste`mol qilish darajasi bilan ifodalanadi. Axborot-kommunikatsiyalar biznesining asosiy subyektlariga axborot resurslarini yaratish, qayta ishlash, uzatish, tarqatish, qabul qilish va iste`mol qilish bilan shug`ullanadigan shaxslar kiradi. Bular birinchi galda axborot resurslarini ishlab chiquvchilar, ularning egalari va iste`molchilardir (4.5-rasm).

Interaktiv xizmatlar axborot faolyatiga nisbatan ancha keng ko`lamdagi masalalar bilan shug`ullanadi va axborot-kommunikatsiyalar biznesining yadro-sini tashkil etadi. Ular o`z faoliyatini nafaqat axborot resurslari, balki informatika industriyasining texnik, dasturiy, uslubiy vositalarini ish-lab chiqish va sotish, marketing faoliyati, tovarlariga bo`lgan narxlashtirish siyosatini ishlab chiqish hamda iste`molchilarning individual talablarini qondirishga yo`naltiradi.



**4.5 - rasm. Axborot-kommunikatsiyalar biznesi ishtirokchilarining o`zaro munosabatlari chizmasi<sup>22</sup>**

Interaktiv xizmatlar tarkibiga axborot faoliyatining ko`makchi omil sifatida kiritilishi uning axborot resurslarini ishlab chiqish hajmini va bozordagi faoliyat chegaralarini yanada kengaytiradi.

#### **4.4.2. Axborot faoliyati va tadbirkorlik**

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

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

<sup>22</sup> Alimov R.X., Xodiyev B.Yu., Alimov Q.A. va boshq. Milliy iqtisodda axborot tizimlari va texnologiyalari. O`quv qo`llanma. – T.: Sharq, 2004. – 320 b.

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

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

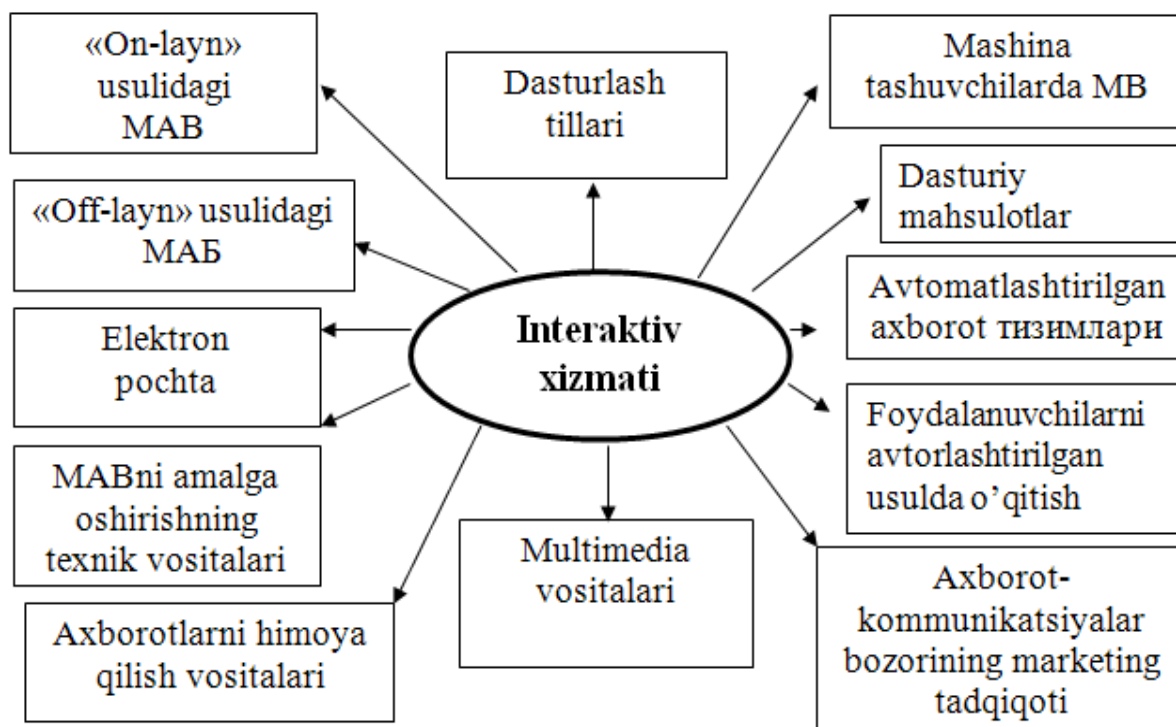
4. Axborot-kommunikatsiyalar bozori infratuzilmasining yo`qligi. Ishlab chiqaruvchilar o`z mahsulotlari savdosini kuzatib borishni yuqori saviyada tashkil qilish imkoniyatiga ega emas, chunki ular ko`pchiligining asosiy vazifasi mahsulotni tezda sotib yuborishdan iborat.

Interaktiv xizmatlar taklif etayotgan tovarlar turi judayam keng(4.6-rasm). Shu bois uchun ham ularni shakllantirish uchun katta miqdorda moliya-viy resurslar jalb qilish va davlat tomonidan qo`llab-quvvatlanishi kerak.

Chunki ular faoliyatining ko`pgina yo`nalishlari davlat manfaatlari bilan bog`lanib ketgan. Undan tashqari interaktiv xizmatlar tovarlarni eksport qilish davlat byudjetiga yanada ko`proq valyuta kelib tushishini ta`minlaydi.

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

a) interaktiv xizmatlarini tashkil etish umumiy hollarda jahon amali-yotida tubdan farq qilmasligi kerak. Ya`ni, an`anali faoliyatdan maqsadga yo`naltirilgan axborot xizmatlarining turli rejimlariga o`tish asosida foydalanuvchilar talabini kompleks qondirish zarur. 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;



**4.6 - rasm. Interaktiv xizmatlar tovarlarining tasnifi<sup>23</sup>**

b) 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-kommunikatsiyalar biznesi tovarlari hayotiylik davriga 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;

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 industriyasi tarkibiga axborot bilan bog`liq bo`lgan barcha tur-dagi faoliyatni kiritish va uning natijasi sifatida axborot mahsulotlari-i 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.

<sup>23</sup> Aripov M.M., Begalov B.A., Begimqulov U., Mamarajabov M. Axborot texnologiyalari. O`quv qo`llanma. – T.: Noshir, 2009. – 368 bet.

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

- ishlab chiqarish hajmini barqarorlashtirish va kelgusida yuksaltirish;
- bozor iqtisodiyoti sharoitida korxonalar va tashkilotlarning rentabelligini 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-kommunikatsiyalar 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-kommunikatsiyalar biznesi tovarlarining ko'p marotaba qo'llanilishidir.

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

#### **4.4.3. Axborot-kommunikatsiyalar biznesi va uning asosiy subyektlari**

Mamlakatimizda axborot-kommunikatsiyalar bozorining yangi sektorlarini shakllantirish o'n yil oldin yangi tijorat strukturalari tomonidan boshlangan. Ular faoliyatining tahlili interaktiv xizmatlari iqtisodiga jiddiy ta'sir qilayotgan quyidagi asosiy omillarni aniqlashga imkon berdi:

- mahsulot va xizmatlardan foydalanuvchilar muhitidagi dinamik o'zgarishlar. Yangi xo'jalik sharoitida foydalanuvchilar kompyuterlashtirish uchun ajratilgan mablag'lardan tejamliroq foydalanishga harakat qilishib, ko'p

- hollarda qimmat va rentabelligi past boʻlgan mahsulot va xizmatlardan voz kechdi;

- shaxsiy kompyuterlarning ommaviy qoʻllanilishi EHMlar parki tarkibini tubdan oʻzgartirib yubordi hamda axborot mahsulotlari va xizmatlari, dasturiy taʼminot nomenklaturasini shakllantirishga jiddiy taʼsir koʻrsatdi. Shaxsiy kompyuterlar uchun moʻljallangan katta hajmdagi amaliy dasturiy paketlar hisoblash markazlari foydalanuvchilariga oʻz ish oʻrnilarida turib muammolarni hal etishga katta imkon yaratib berdi. Shu bilan birgalikda dasturiy mahsulotlarga, ayniqsa matnli va grafikli axborotlarni kompleks ravishda qayta ishlashga moʻljallangan paketlarga boʻlgan talab bir necha barobar oʻsib ketdi;

- mulkchilik shaklining oʻzgarishi. Kooperativchilik harakati bozorimizni zamonaviy hisoblash texnikasi, birinchi galda shaxsiy kompyuterlar va ularning dasturiy mahsulotlari bilan toʻldirishda katta rol oʻynadi. Hisoblash texnikasi va dasturiy taʼminot bozorining shakllanishi va takomillashuvini xuddi shu omil bilan izohlasa boʻladi;

- axborot mahsulotlari va xizmatlari hamda dasturiy mahsulotlar ishlab chiqaruvchilar oʻrtasida raqobatning vujudga kelishi.

Axborot-kommunikatsiyalar biznesi boshqarish subyektlarining yangi tashkiliy shakllarining tasnifini ishlab chiqish va asoslash murakkab masala. Kelajakni koʻzlagan boshqarish subyektlari avvalombor, oʻz faoliyatini yakuniy talabdan kelib chiqqan holda tashkil qiladi hamda ilmiy-texnika yutuqlariga tez eʼtibor beradi. Axborot mahsulotlariga boʻlgan talablar oʻzgarishiga moslashadi.

Axborotlashtirish taʼsirida interaktiv xizmatlarining ahamiyati ortib borayapti. Bu esa tarkibiy oʻzgarishlar, axborot mahsulotlari va xizmatlariga boʻlgan talab hamda taklif darajasining oʻzgarishiga, ularning assorti-menti va sifatining ortishiga olib kelmoqda.

Axborot mahsulotlari va xizmatlarini sotish istiqbolli biznes turi boʻlib borayapti. Shuning uchun ham milliy va xalqaro miqyosda axborot mahsulotlari tizimlari tobora faollashib qoldi. Axborot-kommunikatsiyalar biznesi tovarlari nomenklaturasining kengayib borishi isteʼmol qiluvchilar sonining koʻpayishiga taʼsir koʻrsatgani aniq.

#### **4.4.4. Axborot mahsulotlari va axborot industriyasi**

Jahon miqyosida axborot mahsulotlari va xizmatlarini sotish hajmining shiddat bilan ortib borishi axborot faoliyatiga hisoblash texnikasini jalb etish va uzoq masofada joylashgan maʼlumotlar bazasiga kirish imkoniyatlarini beruvchi milliy va xalqaro tarmoqlarning rivojlanishiga katta taʼsir koʻrsatmoqda. Muloqot rejimida uzoq masofada joylashgan maʼlumotlar bazasiga kirish va u yerdan axborotlarni qidirish usuli jahon bozoridagi asosiy xizmat turlaridan biri boʻlib qolishiga shubha yoʻq.

Bir-biri bilan kuchli raqobatda boʻlgan interaktiv xizmatlar isteʼmolchilarga xilma-xil xizmat koʻrsatish maqsadida doimo oʻz dasturiy mahsulotlarini takomillashtirmoqda. Jahon bozorida koʻproq isteʼmolchilarni jalb etish borasida katta jang borayapti. Interaktiv xizmatlarning AMBga uch mingdan ortiq terminal

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

- hisoblash texnikalari, ma'lumotlar bazasi, mehnat resurslari va dasturiy ta'minotlardan to'liq foydalanish;
- hisoblash markazlarining yanada chuqur ixtisoslashib borishi borasida keng imkoniyatga egaligi bois foydalanuvchilarga xizmat ko'rsatish sifatining oshishi;
- katta miqdordagi terminal vositalarini ulash hisobiga yakka tartibda va jamoa bo'lib foydalanuvchilar tarkibining jadal kengayishi.

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

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

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

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

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

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

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

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

Foydalanuvchilar sonining ortib borishini birinchi galda turmushimizga Internet tarmog'ining keng ko'lamda kirib kelishi bilan izohlash mumkin. Hozir axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalari bozorining bu sektori anchagina oyoqqa turib oldi. Shunga qaramasdan sifatli axborot resurslariga kirish masalasi muammoligicha qolmoqda. Har qanday mamlakatda interaktiv xizmatlarning strategik rivojlanish yo'li mavjud bo'lib u axborot-hisoblash tizimlari va tarmoqlarini yaratishga asoslanadi. Shunday qilib, interaktiv xizmatlar faoliyatini ilmiy asoslangan holda tashkil qilish mazkur soha tovarlarini loyihalashtirish, ishlab chiqarish, sotish va shu yo'nalishda xizmat ko'rsatishni samarali yo'lga qo'yishni ta'minlaydi.

## **4.5. Axborot texnologiyalari evolyutsiyasi**

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

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

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

60-yillarning ikkinchi yarmidan esa «elektron (yoki «kompyuter»)» texnologiyasi yuzaga kela boshladi va axborotning shaklini emas, mazmunini o'zgartirishga urg'u berila boshlandi.

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

**Axborotni taqdim etish tizimining rivojlanishi.** Aytish mumkinki, axborot texnologiyasi bir necha million yillar avval odamzod o'rtasida ilk bor o'zaro muloqatga kirishish usullari (turli tovushlar chiqarish, imo-ishora, xatti-harakatlar

qilish) paydo bo`lishi bilan birga yuzaga kelgan deb aytish mumkin. Bunda axborot almashinuvi faqat yakka shaxslar o`rtasidagina amalga oshirilgan. Nutq paydo bo`lishi bilan birga (taxminan 100 ming yil oldin) odamlar miyasida axborot to`planishi imkoniyati yuzaga keldi.

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

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

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

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

Axborot texnologiyasining qog`oz fazasi V asrdan boshlanadi. Bu paytda qog`oz (II asrda Xitoyda kashf etilgan) Yevropa mamlaktlarining sanoat ishlab chiqarish obyektiga aylangan edi. Shundan keyingi davr axborot texnologiyasi rivojlanishida katta rol o`ynadi. Shundan so`ng savdo va hunarmandchilik rivojlangach shahar pochta, XV asrdan boshlab esa xususiy pochta (G`arbiy Yevropa), XVI-XVII asrlarda markaziy qirollik pochta (Fransiya, Shvetsiya, Angliya va boshqalar) yuzaga keldi. Ushbu barqaror kommunikatsiya tufayli axborot faoliyatiga yanada ko`proq odamlar jalb etilmoqda va u yirikroq mintaqalarni qamrab olmoqda.

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

XIX asr oxiridagi texnik inqilob bilan bog`liq axborot texnologiyasi rivojlanishidagi yangi bosqich barqaror xalqaro kommunikatsiya shakli sifatida



pochta aloqasining yuzaga kelishi bilan izohlanadi. Ayni davrda fotografiya (1879-y.), telegraf(1832- y.), telefon(1876- y.), radio(1895- y.) kashf qilingan edi.

#### 4.5-jadval

### AAT rivojlanishining bosqichlari, texnik vositalarva hal etiladigan vazifalar

Yil	EHM	Hal etiladigan masalalar	AAT turlari
1	2	3	4
1950-y. oxiri, 1960-y. boshi	I va II avlod	EHMdan alohida, ish haqini hisoblash, moddiy hisob-kitob, ayrim optimallashtirgan, nisbatan ko'p mehnat talab qiluvchi vazifalarni hal etish	Ma'lumotlarni qisman elektron qayta ishlash
1960-y. 1970-yillar oxiri	II va III avlod	Rejadagi va joriy axborotni elektron qayta ishlash, EHM xotirasida me'yoriy-ma'lumotnoma xabarlarini saqlash, mashinagrammlarni qog'oz ko'rinishidagi axborot tashuvchilarni chaqirib berish.	Ma'lumotlarni qayta ishlash elektron tizimi
1970-yillar	III avlod	Korxonalar, tashkilotlar faoliyatining barcha boshqaruv jarayoni bosqichlarida axborotni kompleks qayta ishlash, ABT kenja tizimini ishlab chiqishga o'tish (moddiy-texnik ta'minot, tovarlar harakatlanishi, tayyor mahsulotlarni sotishni hisob-kitob qilish).	Hisoblash markazlari, jamoa foydalanish hisoblash markazlari sharoitida axborotni markazlashtirilgan avtomatlashtirilgan qayta ishlash.
1980-yillar	IV avlod	Boshqaruv tizimini avtomatlashtirish (texnologik jarayonlar bilan), avtomatlashtirilgan loyiha tizimini, korxonalar bilan BTAni, reja hisob-kitobi, statistika, moddiy-texnik ta'minot, fan va texnikani rivojlantirish. Ma'lumotlarni markazlashmagan holda qayta ishlash tendensiyasi, vazifalarni ko'p foydalaniladigan rejimda hal etish, hisoblash texnikasidan qog'ozsiz foydalanish.	MiniEHM, ShK bazasida texnologik masalalarga ixtisoslashishi va ma'lumotlar massiviga uzoqdan turib kirish, ayni paytda kuchli superEHMlar bazasida axborotlarni qayta ishlash usullarini avtomatlashtirish va universallashtirish.
1980-yillar oxiridan hozirgi paytgacha	V avlod	Iqtisodiy masalalarni kompleks hal etish; predmet sohasining tizimli tavsifiga bog'liq holda obyekt-mo'ljallangan yondoshuv; ilovalarning keng ko'lami; axborot tuzilmasini tarmoqli tashkil etish; hisoblash texnikasidan foydalanish davomida foydalanuvchining interaktiv o'zaro harakatni o'zlashtirishi. Intellektual inson-mashinali intellektual interfeysini rivojlantirish, qaror qabul qilishni qo'llab-quvvatlash tizimi, axborot-maslahat berish tizimi.	Zamonaviy axborot-texnologiyasi (YaAT) – hisoblash texnikasi, aloqa vositasi, Orgtexnika vositalarining uyg'unlashuvi.

Axborot texnologiyasi rivojlanishida foydalanuvchi uchun qulay shaklda axborotni olish, saqlash va tezda uzatishning umumjahon tizimini yaratish davri yuzaga keldi. Bu esa axborotni texnik, ijtimoiy va iqtisodiy taraqqiyotning harakatlanuvchi kuchiga aylantirdi hamda zamonaviy texnik inqilob bosqichida uning yetakchilik kuchini belgilab berdi. Natijada uzoq yillar davomida jamiyatda juda katta hajmda axborot to'planib qolishi va undan oqilona foydalana olmaslik masalasini hal etish imkoniyati yuzaga keldi.

Axborot ham mazmun, ham miqdor jihatidan insoniyat iste'mol qiladigan eng qimmatli mahsulotlardan biriga aylandi. Axborot inqilobining taraqqiyoti XX asr ikkinchi yarmida yangi bosqichga keldi. Bu davrda axborot texnologiyasi rivojlanib qog'oz o'rnini texnik vositalar egalladi. Endi axborotni uzatish (elektromagnit to'lqinlar yordamida) tezligi og'zaki nutqqa nisbatan million marta ortib keldi. Intiutsiyasi (ekspert tizimi) ishlab chiqarish kuchiga aylandi, sun'iy intellekt esa texnik taraqqiyotning sifat jihatidan yangi vazifalarini hal etish imkoniyati yuzaga keldi. Mashinaviy dinamik axborot tizimining alohida ahamiyati jamiyat hayotida eng oldingi rejaga yanada zamonaviy EHM va u bilan bog'liq texnologiyalarni yaratish muammosini qo'ydi. Insonlar o'rtasida (endilikda inson va mashina o'rtasida) o'zaro axborot harakati mexanizmining rivojlanish tarixi axborot texnologiyasini barcha ilm sohalari rivojlanishining yagona integratsiya tizimi sifatida tushunishga asos beradi.

#### **4.5.2. Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari evolyutsiyasi**

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

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, usha vaqtning bir qismi dasturni to'g'irlashga ketar edi. Dasturiy ta'minot asosan standart kenja dasturlardan iborat bo'lgan. O'sha paytda EHMdan ilmiy va muxandislik bo'yicha eskicha masalalarni yechishda foydalanishgan. Birinchi avlod mashinalari nisbatan keng o'lchami, energiyani ko'p sarflashi, sustroq harakatlanishi va ishonchliligining pastligi bilan ajralib turadi.

**Ikkinchi avlod EHMLar** yarimo`tkazgichlarga asoslanib, XX asrning 50-yillari oxirgi va 60-yillar boshlarida yaratilgan.

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

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

**EHMLar uchinchi avlodi** 60-yillar oxiri va 70-yillar boshlarida paydo bo`ldi. Ushbu mashinalar integral holda ishlaydigan yarim o`tkazgichlar asosiga qurilgan. Integral sxema ancha murakkab tranzistorli sxemaga mos tugallangan mantiqiy 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 hajmi sig`dira oladigan magnitli disklar egallaydi.

Ta`kidlash joizki, bu davrda EHMning mantiqiy tuzilmasi bilan bog`liq bo`lgan tavsiflar majmuini anglatuvchi EHM «arxitekturasi» (me`morchiligi) atamasi joriy etildi. «Arxitektura» tushunchasiga EHM elementlari (apparatura va dasturiy ta`minot), foydalanuvchi nuqtai nazaridan EHM xususiyatini belgilovchi elementlar o`rtasidagi aloqa va o`zaro harakatlar tamoyillari kiradi. Uchinchi avlod EHMLarida ilk bor EHMLar oilasini yaratishga nisbatan arxitektura jihatdan yagona yondashuv qo`llanilgan. Bunday yondoshuv birinchi galda bir oila tarkibiga kiruvchi EHM modellarining yagona konstruktorlik-texnologik bazasi va dasturiy muvoffiqligini 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`rta-sida elektron hisoblash texnikasi rivojida keskin «sakrash» bo`lganligi, ya`ni katta integral sxemasi bazasida mikroprotessorlar paydo bo`lganligi bilan bog`liq. Ulardan foydalanish tufayli barcha EHMLarning texnik-ekspluatatsiya va iqtisodiy ko`rsatkichlari o`lchami, energiya sarfi, qiymati va hakazolar keskin yaxshilandi.

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

**EHMLarning beshinchi avlodi** 80-yillar o`rtalarida o`ta katta integral sxemalar bazasida ishlab chiqarila boshlandi. Beshinchi avlod mashina modellari me`morchilik (arxitektura) oqimiga, intellektual "inson-mashina" interfeysini ishlab chiqarishga mo`ljallangan. Ular masalalarni tizimli 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.

#### **4.5.3. Axborot texnologiyalarining rivojlanish tendensiyasi**

Xorijiy mutaxassislar axborot 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 yetkazib berish vositasi mavjud bo`ladi. Axborot mahsuloti borgan sari yakka foydalanuvchiga taqdim etiladigan o`ziga xos xizmat va hisobot-tahlil ishlari natijalari o`rtasidagi gibridga aylanib bormoqda.

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

**3.Oraliq bo`g`inlarni tugatish.** Birgalikda harakatlanish qobi-liyatining 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 videokon-ferentsiya, elektron kiosk, elektron pochta tizimi orqali bevosita muloqat qilish imkoniyati tug'iladi.

**4.Globallashtirish.** Tashkilot yo'ldosh aloqa va Internet tarmog'idan foydalanib axborot texnologiyalari yordamida hohlagan joyda va hohlagan paytda ish olib borishi mumkin. Aynan Internet tufayli odamlar dunyoning har qanday nuqtasidan turib o'zaro muloqat qilish imkoniga ega. Bu holatda doimiy va yarim doimiy xarajatlar yanada keng geografik mintaqada taqsimlanish hisobiga ustuvorlikka ega bo'ladi.

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

#### **Tendensiyalar asosida kutilayotgan o'zgarishlar/**

Shunday qilib, yangi axborot texnologiyalari – 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;
- xabarlarini jo'natish uchun ish o'rinlari birlashganda kommunikatsiyaning rivojlangan tizimini yaratish;
- tashkilot axborot oqimiga ulanganda, moslashuvchan global kommunikatsiyalarga ega bo'lishi;
- elektron savdo tizimini yaratish va rivojlantirish;
- tashkilot integratsiyasi – tashqi muhit tizimidagi oraliq bo'g'inlarni bartaraf etish.

**Kalit so'zlar.** Informatika, texnologiya; moddiy ishlab chiqarish; axborot texnologiyasi; moddiy resurslar; mahsulot; axborot mahsuloti; texnologiya komponentlari; avtomatlashtirish, bilimlar darajasini orttirish, tarbiyaviy vazifa, aloqa sistemasi, axborot infrastrukturasi, axborot konsepsiyasi, tizim, iqtisodiy obyekt, boshqarish tizimi, boshqarish funksiyalari, qaror qabul qilish funksiyasi, axborot texnologiyalarining yaratish tamoyillari, AT tuzilishi, ta'minlovchi qism, funksional qism, avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari; zamonaviy axborot texnologiyalarining tavsiflanishi, elektron ofis; kompyuter grafikasi; axborot texnologiyalari turlarining o'zaro aloqasi; multimedia-texnologiya; interfeys; tarmoqli AAT; integrallashgan AAT; avtomatlashtirilgan ish o'rni, axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalari bozori; interaktiv xizmatlar; iste'molchilar; tashkiliy va texnik omillar; interaktiv xizmatlar tovarlarining tasnifi; axborot mahsulotlari va xizmatlari, axborot texnologiyalarining taraqqiyot bosqichlari; "qo'l"

axborot texnologiyasi; kommunikatsiya tizimi; AAT evolyutsiyasi; EHMLarning avlodlari; AATning rivojlanish tendensiyalari

### **Nazorat savollari.**

1. Texnologiya deganda nimani tushunasiz?
2. Moddiy resurslar tarkibiga nimalar kiradi?
3. Axborot mahsulotlari tarkibiga nimalar kiradi?
4. Axborot texnologiyasi deganda nimani tushunasiz?
5. Avtomatlashtirish qachon zarur bo`ladi?
6. Informatika fanining axborot texnologiyasi bilan bogliq muhim vazifalari nimadan iborat?
7. Axborot infrastrukturasi nimalar kiradi?
8. Axborot konsepsiyasi qachon ma`qullangan?
9. Axborot konsepsiyasida qanday vazifalar belgilangan?
10. O`zbekiston Respublikasining axborotlashtirish dasturi qachon qabul qilingan va necha qismdan iborat?
11. Axborot texnologiyalarini rivojlantirishning olti ustivor yo`nalishlarini aytib bering?
12. Kompyuterlashtirish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini rivojlantirish dasturi qachon tasdiqlangan?
13. Dasturda qanday yo`nalishlar belgilangan?
14. Qaror qabul qilishni qo`llab-quvvatlash axborot texnologiyasi nima?
15. Qaror qabul qilishni qo`llab-quvvatlash axborot texnologiyasi asosiy xususiyati haqida so`zlab bering.
16. Iqtisodiy tizim qanday elementlardan (unsurlardan) tashkil topadi?
17. Boshqaruvchi subyekt, boshqariluvchi obyekt haqida ma`lumot bering.
18. Boshqarish tizimiga ta`rif bering.
19. Boshqaruvning qanday funksiyalari mavjud?
20. Axborot texnologiyasining tizim sifatida qismlari?
21. Axborot texnologiyasining iqtisodiy-tashkiliy tamoyiliga nimalar kiradi?
22. "Yagona rahbarligi tamoyili" deganda nimani tushunasiz?
23. Ma`lumotlarni bir marta kiritib ko`p marta foydalanish tamoyiliga iqtisodiyotda misollar keltiring.
23. Bo`linish belgisiga asosan, ya`ni kompyuter texnologiyasi keltirgan afzalliklar qarab axborot texnologiyasining rivojlanishi qanday davrlarga bo`linadi?
24. Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari nima uchun xizmat qiladi?
25. Zamonaviy axborot texnologiyalarining asosiy elementlarini keltiring.
26. Axborot texnologiyalari qanday belgilar asosida tavsiflanadi?
27. Zamonaviy axborot texnologiyalarining vositalarini sanab o`ting?
28. Axborot texnologiyasining bazaviy texnologiyasi nimalardan iborat?
29. Axborot tizimining butun xayotiy sikli?
30. Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari qanday xususiyatlarga ko`ra tavsiflanadi ?
31. Kompyuter grafikasi deganda nimani tushunasiz?

32.Integrallashgan paketlar o`z tarkibiga qanday texnologiyalarni qamrab oladi?

33.Multimedia-texnologiya deb nimaga aytiladi?

34.Elektron ofisning vazifalari?

35.AATni amalga oshirish usuli bo`yicha tasniflab bering.

36.AATni boshqarish vazifasini qamrab olish darajasi bo`yicha tasniflab bering.

37.AATni tarmoq tuzilish usuli bo`yicha tasniflab bering.

38.AATni xizmat ko`rsatuvchi predmet sohalari bo`yicha tasniflab bering.

39.AATni foydalaniladigan interfeys bo`yicha tasniflab bering

40.Simsiz texnologiyalarning avzalligi nimada?

41.Axborot-kommunikatsiyalar biznesi ishtirokchilarining o`zaro munosabatining mohiyatini tushuntirib bering

42.Axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalari sohasida tadbirkorlikni yo`lga qo`yishga qanday iqtisodiy, tashkiliy va texnik omillar ta'sir qiladi?

43.Interaktiv xizmatlar bozorda qanday tovarlarni taklif qiladi?

44.Interaktiv xizmatlar iqtisodiga qanday omillar ta'sir ko`rsatadi?

45.O`zbekistonda axborot imkoniyatalaridan foydalanishda qanday omillar to`squinlik qilmoqda ?

46.O`zbekistondagi intellektual biznes sohaslarini aytib bering.

47.Axborot texnologiyalarining taraqqiy etib borish bosqichlarini aytib bering.

48.Kommunikatsiyalar tizimi deganda nimani tushunasiz?

49.AAT hal etadigan vazifalarni aytib bering.

50.Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari evolyutsiyasini aytib bering.

51.EHMLar nechta avlodga bo`linadi va nimalari bilan o`zaro farq qiladi?

52.Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalarining rivojlanib borish tendensiyalari nimalar bilan izohlanadi ?

53.Axborot mahsulotlarini murakkablashuvini sababini tushuntirib bering.

54.Globallashtirish zaruriyati va maqsadlari nima?

## **5-MAVZU. AVTOMATLASHTIRILGAN AXBOROT TIZIMLARI**

### **5.1. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarining umumiy tavsifi va strukturasi**

#### **5.1.1. Tashkilotni boshqarishning avtomatlashtirilgan axborot tizimi**

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.

#### **5.1.2. AATning kontseptual modeli**

Axborot tizimi foydalanuvchilarning talabiga muvofiq axborotlarni yig`ish, qayd etish, uzatish, saqlash, to`plash, qayta ishlash, tayyorlash va taqdim etishga mo`ljallangan. Kontseptual nuqtai nazardan qaraganda, axborot tizimi – bu operatsiyani bajaruvchi tizim va boshqaruvchi tizim o`rtasidagi vositachi sanaladi (5.1 - rasm).

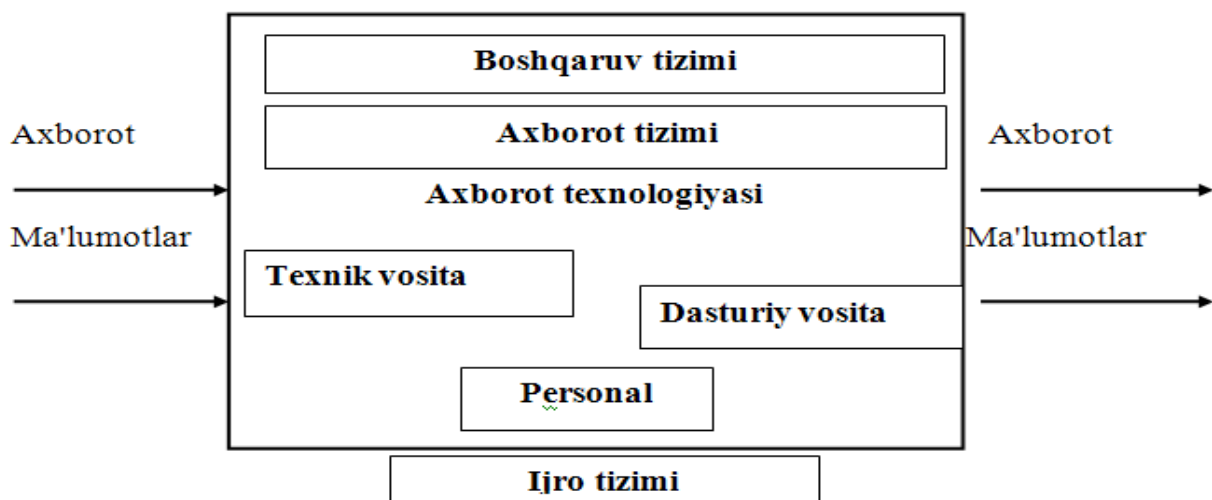
Axborot texnologiyasi axborot tizimi ichidagi texnologiya sanaladi. Axborot tizimi tizimdagi ma`lumotlar, axborotlar bilan operatsiyani amalga oshiradi. Axborot tegishli muammoga qaratilgan bo`lib qarorlar qabul qilish uchun asos bo`lib xizmat qiladi. Axborot hal etilishi lozim bo`lgan vazifaga muvofiq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

Axborot tizimining funksional modelini quyidagicha tasavvur etish mumkin(5.2 - rasm).

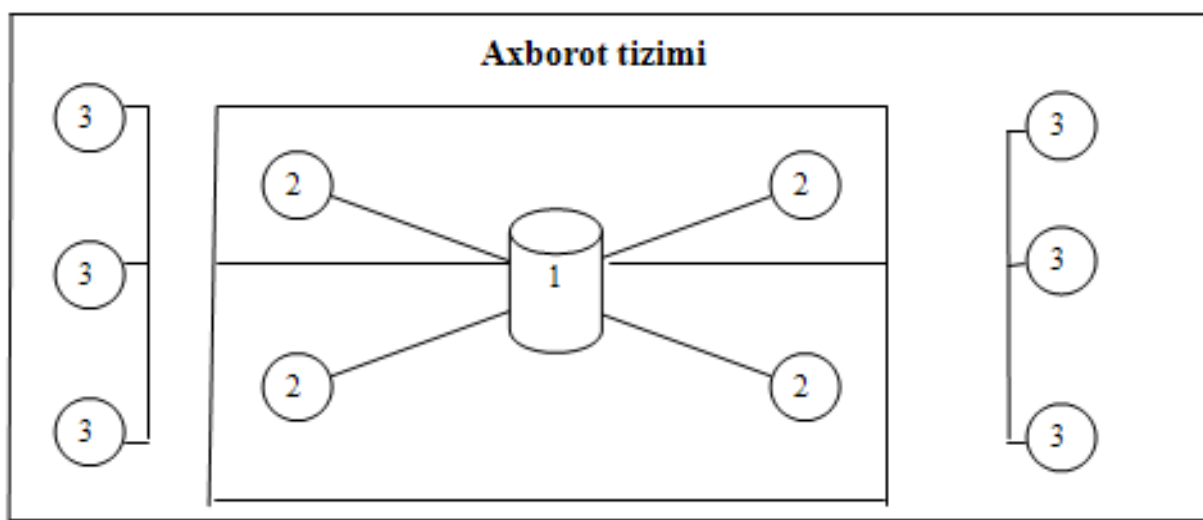
Mazkur modeldan ko`rinib turibdiki, axborot tizimining sohasi axborot obyektlari majmuidan iborat axborot makonini ifodalaydi. Umuman olganda axborot makoni bir xilda emas, chunki unda axborotning yuzaga kelishi, tashkil etilishi va joylashtirilishi jihatidan farqlanuvchi axborot obyektlarini o`zida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

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





5.1 - rasm Axborot tizimining konseptual modeli<sup>24</sup>.



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

5.2 - rasm. Axborot tizimining funksional modeli<sup>25</sup>

### 5.1.3. Axborot tizimining funksional modeli

Axborot muhiti o`zaro bog`langan uchta tarkibiy qismni o`z ichiga oladi.

Bular: foydalanuvchining axborot tuzilmasi, axborot texnologiyasi, boshqaruvning ishtirok etuvchi obyektlari (5.3 - rasm).

Axborot infratuzilmasi axborotni o`z maqsadlariga erishish uchun foydalanadi.

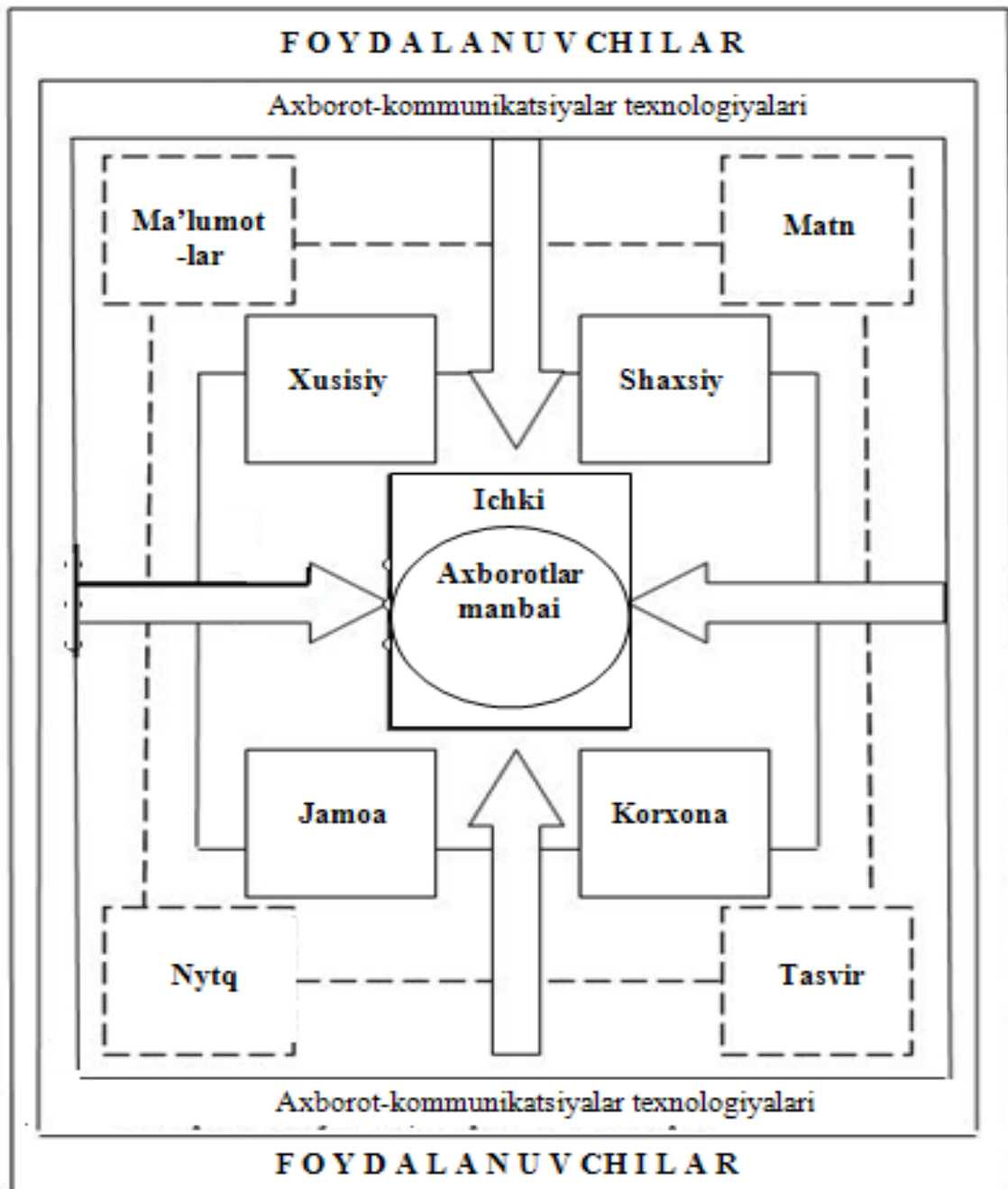
Axborot texnologiyalari foydalanuvchilarni zarur texnologiyalar bilan ta'minlash vositasi sanaladi. Axborot infratuzilmasi doirasida axborot texnologiyalari

<sup>24</sup> Alimov R.X., Xodiyev B.Yu., Alimov Q.A. va boshq. Milliy iqtisodda axborot tizimlari va texnologiyalari. O`quv qo`llanma. – T.: Sharq, 2004. – 320 b

<sup>25</sup> Alimov R.X., Xodiyev B.Yu., Alimov Q.A. va boshq. Milliy iqtisodda axborot tizimlari va texnologiyalari. O`quv qo`llanma. – T.: Sharq, 2004. – 320 b

foydalanuvchilari ham o`zaro harakatlanuvchi o`ziga xos muhit sifatida ko`rib chiqiladi

Foydalanuvchi kerakli axborotni olish uchun rasmiy (formal) va norasmiy axborot tizimlari yordamida uning manbaiga murojat qilishi lozim. Tashqi manbaga rasmiy tizim orqali ko`rib boriladi. Bu tizim axborotni raqam va matnli ma'lumot (statistik hisobotlar, kitob, jurnal, xabar va hakazo) ko`rinishida taqdim etadi. Ichki manbaga murojat qilish axborot texnologiyalari komponentlari- kompyuterlar, tizimli va amaliy dasturiy ta'minot hamda zarur hollarda kommunikatsiya vositalari yordamida amalga oshiriladi.



5.3-rasm. Axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalari<sup>26</sup>

<sup>26</sup> Alimov R.X., Xodiyev B.Yu., Alimov Q.A. va boshq. Milliy iqtisodda axborot tizimlari va texnologiyalari. O`quv qo`llanma. – T.: Sharq, 2004. – 320 b

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, korxon va tashkilot ishini tavsiflovchi axborotni oladi.

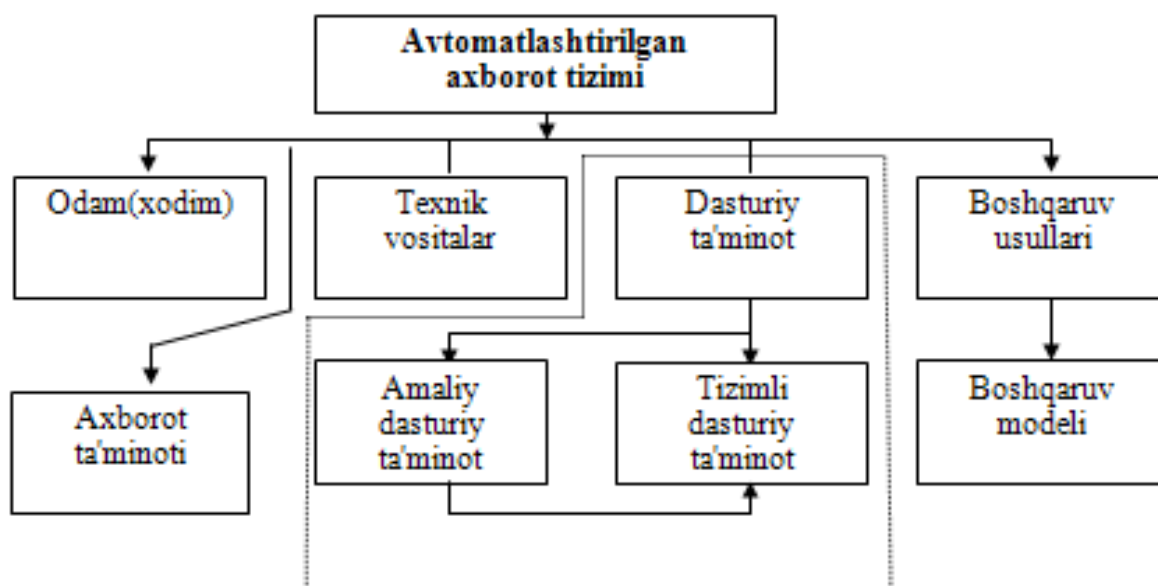
An'anaviy axborot texnologiyasi rivojlanishi ikki an'anaviy segment ma'lumot va matndan tashqari, yana qo'shimcha ikkita segment-tasvir va nutqni qayta ishlashni ta'minlaydi.

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

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

#### 5.1.4. Axborot muhiti va avtomatlashtirilgan axborot tizimi tuzilmasi, avtomatlashtirilgan axborot tizimining hayotiy sikli

Avtomatlashtirilgan axborot tizimiga quyidagilar kiradi: odam (xodim), texnik vositalar va dasturiy ta'minot. Ular birgalikda boshqaruv usullari uchun ma'lumotlarni qayta ishlaydi (5.4 - rasm).



5.4 - rasm. Axborot tizimining namunaviy tarkibi<sup>27</sup>.

<sup>27</sup> Alimov R.X., Xodiyev B.Yu., Alimov Q.A. va boshq. Milliy iqtisodda axborot tizimlari va texnologiyalari. O'quv qo'llanma. – T.: Sharq, 2004. – 320 b

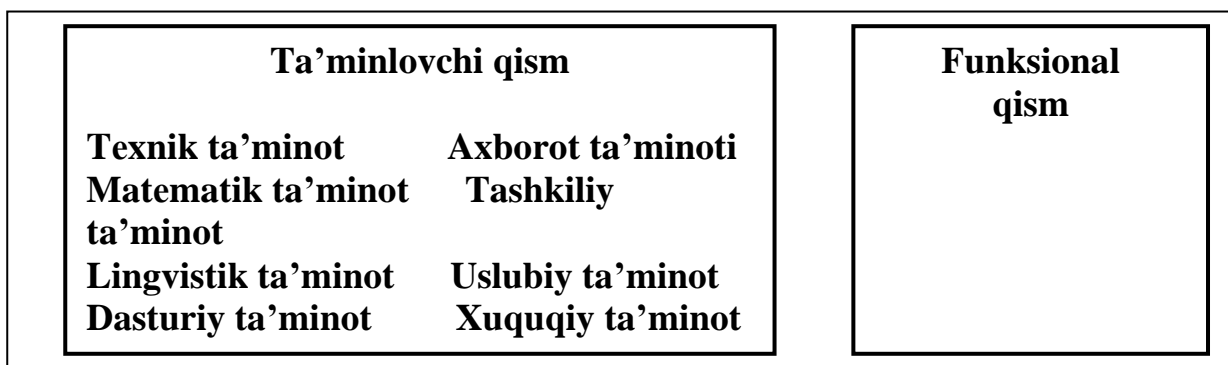
Avtomatlashtirilgan axborot tizimi ta'minlovchi va funksional qismlarga ega (5.5 - rasm). Ta'minlovchi qism axborot, texnik, matematik, dasturiy, tashkiliy, huquqiy va lingvinistik ta'minotdan iborat.

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

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

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

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



**5.5 - rasm. Avtomatlashtirilgan axborot tizimi<sup>28</sup>**

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

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

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

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

<sup>28</sup> Xodiyev B.Yu., Begalov B.A., Abidov A.A., Rasulev D.M. Axborot tizimlari va texnologiyalari. – T.: TDIU. 2007. – 220 bet.

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

**Ergonomik ta'minot**(sharoit) – ish joylariga, axborot modellariga, xodimning ish faoliyatiga nisbatan turli ergonomik talablardan iborat hujjatlar, ularni amalga oshirish usullari to'plamidir.

Maqsad – xodim ishining yuqori samaradorligini ta'minlash.

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

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

**Axborot tizimining funksional qismi** axborot tizimining vazifa va topshiriqlari bajarilishini ta'minlaydi. Amalda bu yerda tashkilotni boshqarish tizimining modeli saqlanadi. Mazkur tizim doirasida boshqaruv maqsadlarining funksiyalarga 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 tizimida funksional qism funksional belgilariga ko'ra kenja tizimlarga bo'linadi:

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

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

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

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

2. Texnik loyihalashtirish(mantiqiy loyihalashtirish). Ta'riflangan talablarga muvofiq avtomatlashtiriladigan funksiyalar tarkibini (funksional arxitektura) va ta'minlovchi kenja tizim tarkibini (tizimli arxitektura) ishlab chiqish, AAT ning texnik 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, AAT ni bosqichma-bosqich joriy etish, ekspluatatsiyaga topshirish.

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

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

## **5.2. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarining tasnifi**

### **5.2.1. Avtomatlashtirish darajasiga ko'ra tasniflash**

Axborot tizimi tushunchasi ko'p qirrali, uning mazmuni va mohiyati axborot texnologiyasi qo'llanilayotgan obyektning o'ziga xos xususiyatlari, xossalari bilan belgilanadi. Axborot tizimini to'liq va har tomonlama bilish uchun uning o'ziga xos xususiyatlari tizimini aniqlash kerak bo'ladi. Shu maqsadda quyida axborot tizimini har bir qator belgilariga ko'ra tasniflash variantlari kurib chiqiladi (5.1-jadval):

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

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

Avtomatlashtirish darajasiga ko'ra avtomatlashtirilgan, avtomatik va noavtomatlashtirilgan (an'anaviy) boshqarish tizimlari o'zaro farqlanadi. Avtomatlashtirilgan tizimlar kishilar bo'g'inini (operatorlar, ma'muriy apparat) o'zining organik tarkibiy qismiga kiritadi. Avtomatik tizimlar esa yig'ish va sozlashdan so'ng inson ishtirokisiz (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 spetsifikasida kelib chiqib avtomatik bo'lolmaydi.

## Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarining tasnifi

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

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

### **5.2.2. Boshqaruv jarayoni ko`rinishiga ko`ra tasniflash**

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

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

### **5.2.3. Qo`llanish sohasiga ko`ra tasniflash**

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

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

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

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

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

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

Ishlab chiqarish tizimlarida mahsulot yaratish, loyihani ishlab chiqish, ilmiy qoidalarni tayyorlash amalga oshiriladi. Ishlab chiqarish jarayonlarining me'yorida ishlashini boshqarish tizimi ta'minlaydi, unda ishlab chiqarish sohasida bevosita ishtirok etmaydigan mutaxassislar band. Ular faoliyatining sohasi - ishlab chiqarish



jarayonlarini tashkillashtirish va boshqarish, ular talab etadigan zaxiralarni ta'minlashdan iborat.

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

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

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

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

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

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

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

Tashkiliy – iqtisodiy tuzilmalarda barpo etilgan avtomatlashgan axborot vositalari axborotni qayta ishlash va boshqaruv qarorlarini qabul qilish uchun

mo`ljallangan axborot, iqtisodiy-matematik metodlar va modellar, texnik, dasturiy, texnologik vositalar va mutaxassislar yig`indisini o`zida aks ettiradi.

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

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

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

**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 iqtisodi ijtimoiy mahsulotni yaratish, iste`mol qilish yoki taqsimlashda ishtirok etuvchi iqtisodiy-tashkiliy obyektlarni (korxonalar, birlashmalar, kontsernlar va hokazolar) o`zida aks ettiradiki, ular ham o`z navbatida ishlab chiqarish va iqtisodiy-tashkiliy axborot tizimlariga bo`linadi.

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

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

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

Axborot texnologiyalarini ilmiy tadqiqot loyihalari, konstruktorlik ishlari, texnologik tayyorlashda qo`llash ilmiy tadqiqotlarning avtomatlashtirilgan tizimi,

loyihalash avtomatlashtirilgan tizimi, ishlab chiqarishni texnologik tayyorlash avtomatlashtirilgan tizimining yaratilishiga olib keladi.

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

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

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

Tashkiliy-iqtisodiy tizimlar milliy iqtisodda qabul qilingan boshqarish organlari tuzilmasiga muvofiq kichik sinflarga bo'linmasligi mumkin.

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

Avtomatlashtirilgan o'qitish tizimlari. Axborot texnologiyalarini kadrlarni tayyorlash va o'qitishda qo'llash uzluksiz ta'lim tizimining barcha bo'g'inlarida o'qitish jarayonlarida foydalaniladigan avtomatlashgan o'qitish tizimlarini (AUT) yaratishga olib keladi.

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

#### **5.2.4. Boshqaruv tizimining darajasi bo'yicha tasniflash**

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

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

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

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

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

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

Korxonona (tashkilot, muassasa) tizimida axborot 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.

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

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

Zamonaviy axborot 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 ishchi o'rinlarini birlashtiruvchi taqsimlangan ma'lumotlar bazasi va lokal hisoblash tarmoqlari negizida axborot tizimlarini amalga oshiradi.

Axborot 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.

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

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

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

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

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

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

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

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

Korxonalar (tashkilot, muassasa) tizimida axborot 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.

Agar korxonaga ishlab chiqarish, sex, brigada kabilar yig'indisini namoyon etuvchi tizim deb qaralsa, bu darajalarning har birida axborot texnologiyalaridan

foydalanish mumkin, tegishlicha ularning har birida axborot tizimlari paydo bo`ladi. Bu pog`onada quyi, asosiy element asosiy ish joylarida axborot texnologiyalaridan foydalanishda namoyon bo`ladi. Bu holda «avtomatlashgan ish joyi» (AIJ) tushunchasidan foydalaniladi. Yirik korxonalar uchun axborot texnologiyalarini qo`llash integratsiyalashgan axborot tizimlarini yaratish yo`li bilan, quyidagi komponentlar tarkida amalga oshiriladi:

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

Korxonaning integratsiyalashgan axborot tizimi korxonada ham, tashqi muhit bilan ham, (axborot yetkazib beruvchilar, iste`molchilar, banklar, birjalar va boshqalar) keng axborot almashuvini ta`minlaydi.

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

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

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

### **5.2.5. Integratsiyalashuv darajasiga ko`ra tasniflash**

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

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

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

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

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

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

### **5.2.6. Sifat darajasiga ko`ra va boshqa parametrlar bo`yicha tasniflangan tizimlar**

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

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

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

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

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

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

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

**Ekspert tizimlari** - ET(intellektual komponentli axborot tizimi) EHMda ma`lumotlar bazasidan tashqari yana ikkita – bilimlar va maqsadlar bazasi mavjudligi bilan ajralib turadi. Ma`lumotlar bazalari(MB) boshqaruv tizimi va obyektining miqdoriy formal tavsifiga ega; bilimlar bazasi(BB) tashqi muxit haqidagi noformal

semantik tasavvurlar, obyektlarning ayrim sifat tavsifini, ular orasidagi munosabatlar, mumkin boʻlgan harakatlar, holatlar, abstraksiyalar, stereotiplar bayonini saqlaydi. Maqsadlar bazasi modellashtiriladigan obyektlar uchun xos boʻlgan oʻzaro bogʻliq maqsadlar, kenja maqsadlar, ularga etishish usulublari va vositalari toʻgʻrisidagi tasavvurga ega. Bunday tizimlar ijodiy, ilmiy tadqiqot, loyihalashtirish, boshqarish jarayonlarida juda dolzarb. Ekspert tizimlari inson faoliyatining aniq turlari boʻyicha mutaxassislar tajribasi va bilimini toʻplash, boyitish, rivojlantirish imkonini beradi.

### 5.3.Avtomatlashtirilgan axborot tizimlari evolyutsiyasi

#### 5.3.1.Axborotlar qayta ishlash vositalari rivojlanishi

Axborot tizimlari evolyutsiyasi axborotlarni qayta ishlashning texnik vositasi rivojlanishi mazmunini va axborot tizimlari qadr-qimmati bilan bogʻliq. 5.2-jadvalda axborot tizimlaridan foydalanishga nisbatan yondoshuvning oʻzgarishi keltirilgan.

#### 5.2-jadval.

#### Axborot tizimlaridan foydalanishga nisbatan yondoshuvning oʻzgarishi

Yillar	Axborotdan foydalanish konsepsiyasi	Axborot tizimlari turlari	Foydalanishdan maqsad
1950-1960 yillar	Hisob-kitob hujjatlarining qogʻoz toʻplami	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 qoʻllab-quvvatlash	Boshqaruvning axborot tizimi	Hisobotni tayyorlash jarayonining tezlashuvi
1970-1980 yillar	Boshqaruv nazorati	Qaror qabul qilishni qoʻllab-quvvatlash tizimi. Boshqaruvning oliy boʻgʻini uchun tizim	Nisbatan oqilona qarorni ishlab chiqish
1980-2000 yillar	Raqobat afzalligini taʼminlovchi axborot-strategik resurs	Strategik axborot tizimi. Avtomatlashtirilgan ofislar	Tashkilotlarning yashab qolish va gullab-yashnashni taʼminlash

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

**2-bosqich** (70-yillar oxirigacha) IBMG`360 seriasidagi EHMning tarqalishi bilan bogʻliq. Dastur taʼminotining apparat vositalari rivojlanish darajasidan orqada qolishi – mazkur bosqich muammosi sanaladi.

1-va 2-bosqichlar hisoblash markazlari resurslaridan markazlashgan holda jamoa boʻlib foydalanishga moʻljallanib eski operatsiyalarni bajarishda axborotni samarali qayta ishlashi bilan ajralib turadi. Tuziladigan axborot tizimining samaradorligini baholashdagi asosiy oʻlchov – bu ishlanmaga sarflangan va uni joriy etish natijasida iqtisod qilingan mablagʻ oʻrtasidagi farq boʻlgan. Mazkur bosqichdagi asosiy muammo – psixologik sabablar bilan bogʻliq boʻlib, bu – foydalanuvchilar va



tizimni ishlab chiquvchi mutaxassislar o`rtasidagi o`zaro aloqaning yomonligida edi. Buning natijasida katta imkoniyatlarga ega tizimlar yaratilsada, foydalanuvchilar undan to`liq foydalana bilishmadi.

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

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

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

### **5.3.2. Qaror qabul qilishni qo`llab-quvvatlash tizimi**

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 qarorlarini qabul qilish uchun talab etiladigan yig`in zaruriyati bilan bog`liq. Axborotga ega bo`lish zarur, biroq to`g`ri qaror qabul qilish uchun bu yetarli emas. Buning uchun predmet sohasini yaxshi bilish, qaror qabul qilish ko`nikmasini hosil qilish, bir qator vosita va usullarga ega bo`lishi lozim.

Shuning uchun ancha murakkab qarorlarni qabul qilishda turli sohalardagi ekspert-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 – alternativ (muqobil) variantlarni tanlash yoki ularning bir nechtasini maqsadga etishish uchun qanchalik ahamiyatligiga ko`ra qatorlashtirib chiqish. Axborotlashtirish variantlarini tanlashda, avvalo firmaning asosiy maqsadi sifatida firma rentabelligini oshirishni ko`rsatish mumkin. Variantlarni baholash mezonlari sifatida esa axborotlashtirishga ketgan xarajatlar, boshqa faoliyat turiga moslashish imkoniyati, axborotni 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 aniq-lanadi. Mazkur tizim-dialog ko`rinishidagi avtomatlashtirilgan tizimdir. U boshqaruvning axborot tizimidagi muhim darajalardan(kategoriya) biri sanaladi. So`ngi paytlarda QQQT kichik va o`rta biznes ham(masalan, savdo nuqtalarini joylashtirish variantlarini tanlash) qo`llanila boshlandi. Umuman olganda, ular alohida yakka uslubni qo`llab-quvvatlash va menejerning shaxsiy talablariga mos kelish imkoniyatiga ega.

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

### **5.3.3. Aviakompaniya tizimi. Geografiya tizimi va boshqalar**

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

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

### 5.3.4. Qarorlar qabul qilishga ko`maklashuvchi tizimlar va ularning darajalari

QQKTni tasniflashda quyidagilar hisobga olinadi:

- hal etiladigan boshqaruv vazifalarining tuzilishi;
- qaror qabul qilinishi kerak bo`lgan tashkilot boshqaruvining ierarxiya darajasi;
- hal etiladigan vazifaning u yoki bu sohadagi biznesga tegishliligi;
- foydalaniladigan axborot texnologiyasi turi.

Hal etiladigan vazifalarning murakkabligi va qo`llanilish sohasiga bog`liq 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 subyektni tanlash, ish ijrochisini tanlash, mansabga tayinlash) hal etish uchun mo`ljallangan. Bunday tizimlar ilgari biror masalani hal etishda amalda qo`llanilgan qaror natijalaridan kelib chiqqan holda, xuddi shunga o`xshash yangi vazifani hal qilish imkonini beradi. Bundan tashqari mazkur darajadagi tizimdan o`z tajribasi asosida xaridorga tovar tanlash imkonini beruvchi «intellektual reklama» vositasi sifatida uzoq vaqt foydalanish mumkin bo`lgan qimmatbaho tovarlar bilan savdo qiluvchi sado korxonalarida foydalanish mumkin.

## 5.4. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlari samaradorligi

### 5.4.1. AATning o`ziga xos afzalliklari

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

**Avtomatlashtirilmagan (qog`oz asosida) tizimning** afzalligi quyidagilardan iborat:

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

**Avtomatlashtirilgan tizimning o`ziga xos afzalliklari** mavjud. Avvalo, tashkilotda yuz berayotgan barcha narsani axborot maydonida aks ettirish imkoniyati mavjud. Barcha iqtisodiy omillar va resurslar yagona axborot shaklida, ma'lumotlar ko`rinishida ishtirok etadi. Bu hol qaror qabul qilish jarayonini axborot texnologiyasi sifatida ko`rib chiqish imkonini beradi. Turli texnologiyalarga ega tizimlar 5.3 - jadvalda keltirilgan.

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

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

### 5.3-jadval.

#### Axborot tizimlari farqi

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

- har xil va bir-biri bilan bog`lanmagan dasturlar hamda amaliy tizimlar tomonidan tuzilgan yagona ma'lumotlar bazasi;

- turli firmalar va texnologiyalar bo`yicha(moliya, moddiy-texnik hisob, hujjat aylanishi, tahlil va hokazo) yaratilgan ko`plab amaliy tizimlar.

Korporativ axborot tizimi quyidagicha bo`lishi lozim:

- ma'lum bir tajriba va bilimni to`plash holida ularni qoidalashtirilgan tartib va qarorlar algoritmlari ko`rinishida boyitish;

- doimiy ravishda rivojlanish va takomillash;

- tashqi muhitning o`zgarayotgan shart-sharoitlariga va tashkilotning yangi talablariga tezda moslashish;

- insonning eng zarur talablariga, uning tajribasi, bilimi va psixologiyasiga mos kelish.

#### 5.4.2. AATni tatbiq etish istiqbollari

**Avtomatlashtirilgan axborot tizimini tatbiq etishdan** nimalar kutish mumkin? Mazkur tizim iqtisodni ko`tara oladimi? Bu savolga birdaniga javob berib

bo'lmaydi. U avtomatlashtirilgan axborot texnologiyasi qo'llanilgan har bir holat uchun o'ziga xos ahamiyat kasb etadi.

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

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

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

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

Kompyuter texnologiyasi hisobiga tejalgan vaqt mutaxassislar sonining qisqarishiga olib keladi, deb xulosa chiqarish to'g'ri emas. Chunki hi-sob-kitobni o'tkazish asosiy vazifa, ya'ni zarur qarorni qabul qilishning bir qismi sanaladi, xolos. Hisob-kitoblarni amalga oshirish vaqti qisqarganda tahlil va qaror qabul qilish vaqti uzayadi. Shu tariqa avtomatlashtirilgan axborot tizimini va texnologiyalarini yaratish mutaxassislar sonining qisqarishiga olib kelmaydi, balki ularning mehnatini sifat jihatidan o'zgartirish imkonini beradi.

### 5.4.3. AAT va axborot texnologiyalarini qo'llash samaralari

Axborot texnologiyalarini qo'llash imkoniyatining samarasi 5.4-jadvalda keltirilgan.

5.4 - жадвал.

#### Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalarini qo'llashning imkoniyat samarasi

Ta'sir sohasi	Natija
Boshqaruv	<ul style="list-style-type: none"> <li>• boshqaruv darajasi miqdori qisqarishi;</li> <li>• ma'muriy xarajatlarning kamayishi;</li> <li>• o'rta boshqaruv bo'g'ini xodimlarining ishdan ozod bo'lishi;</li> <li>• avtomatlashtirish hisobiga xodimlarni qo'l mehnatidan ozod qilish, intellektual faoliyat uchun vaqt qolishi;</li> <li>• matematik uslublar va intellektual tizimlarni tatbiq etish.</li> <li>• hisobiga boshqaruv vazifalarini hal qilishning oqilona variantlariga ega bo'lish;</li> <li>• zamonaviy tashkiliy tuzilma yaratiladi;</li> <li>• avtomatlashtirilgan texnologiya tashkiliy jihatdan moslashuvchanlikni yuzaga keltiradi;</li> <li>• ish unumdorligining oshishi;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vaqtni iqtisod qilish;</li> <li>• boshqaruvchilar malakasi va kasbiy bilimining oshishi;</li> <li>• raqobatchilik avzalligi, kuchayadi;</li> <li>• tushum, daromad ko`payadi, ortiqcha xarajat kamayadi</li> </ul>
Axborot tizimi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• axborot oqimi tuzilmasini takomillashtirish;</li> <li>• elektron pochta yordamida samarali muvofiqlashtirish;</li> <li>• ishonchli axborot bilan ta'minlash;</li> <li>• ma'lumotlarni qog`ozda tashuvchilarni optikmagnitli tashuvchilarga almashtirish axborotlarini kompyuterda qayta ishlashni oqilona tashkil etishga va qog`ozdagi hajmining kamayishiga olib keladi;</li> <li>• axborot mahsulotiga to`g`ridan-to`g`ri kirib borish</li> </ul>
Ishlab chiqarish	<ul style="list-style-type: none"> <li>• loyihalashtirish va ishlab chiqarish vaqtining qisqarishi;</li> <li>• mahsulot nisbatan ko`proq qayta ishlanishi natijasida yanada ishonchli bo`ladi, buzilib qolganda ko`p turib qolmaydi, ya'ni oson ta'mirlanadi;</li> <li>• mahsulotning foydali xususiyati va undan foydalanish imkoniyati kengayadi;</li> <li>• ish hajmi va buyurtmalarni qabul qilish, qayta ishlash va boshqarish xarajatlari qisqarishi;</li> <li>• iste'molchilarga namunaviy xizmat ko`rsatish;</li> <li>• ish unumdorligining oshishi;</li> <li>• tovar va xizmat sifatining oshishi;</li> <li>• moddiy-texnik ta'minotni ratsionallizatsiyalash (oqilona tashkil etish);</li> <li>• zaxira darajasining kamayishi.</li> </ul>
Marketing	<ul style="list-style-type: none"> <li>• mahsulotni tarqatishga kam vaqt ketishi;</li> <li>• yangi bozorlarni izlab topish;</li> <li>• mahsulot iste'molchilarini identifikatsiyalash imkoniyati;</li> <li>• axborot olish va tarqatishning yangi imkoniyatlarini yaratish;</li> <li>• savdoni qo`llab-quvvatlash;</li> <li>• buyurtmachilar bilan nisbatan samarali o`zaro hamkorlik qilish;</li> <li>• talabga nisbatan moslashuvchanlik bilan javob berish qobiliyatining oshishi va iste'molchilar yangi istaklarining qondirilishi.</li> </ul>

#### **5.4.4. AATini yaratish va rivojlantirishningzamonaviy tendensiyalari**

Iqtisodiyotning bozor sharoitida faoliyat ko`rsatishiga o`tishi, axborot texnologiyalari sohasidagi yutuqlar avtomatlashtirilgan axborot tizimlarini yaratish va rivojlantirish amaliyotiga ta'sir ko`rsatadi.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

6. Ko'pgina faoliyat yurituvchi tashkilotlarda yangi ilovalarga (vazifalarga) bo'lgan ehtiyoj kuchaymoqda. Yangi ilovalarga bo'lgan talab va ularni amalga oshirish o'rtasidagi disbalans to'xtovsiz o'sib bormoqda. Shuning oqibatida tugallanmagan ilovalar hajmi ko'payib borayapti. Mavjud tizimlarni yangi sharoitlarga moslash yoki texnik vositalar, operatsion tizimlar bilan ishlash uchun modifikatsiyalash 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 baribir inson bo'lib qolaveradi. Shuni qayd etish lozimki, hozirgi yangi axborot texnologiyalari

faoliyatida tizimning oxiridagi foydalanuvchi bilan loyihalovchi, operator, dasturchi, xizmat ko`rsatuv xodim o`rtasida aniq 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`riqno-maning bo`lishi hal etuvchi ahamiyatga ega bo`ladi.

9. AAT yaratishning asosiy shartlari quyidagilar sanaladi: xarajat-larni 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.

#### **5.4.5. AATni yaratish, ishlashi va rivojlanish natijalarini belgilovchi asosiy omillar**

AATni yaratish, ishlash va rivojlanish natijalarini belgilovchi asosiy omillar quyidagicha:

Xodimning axborotni qayta ishlashni avtomatlashtirish tizimida va boshqaruv qarorini qabul qilishda faol ishtirok etishi;

Axborot faoliyatining axborot biznesi sifatida talqin qilinishi;

Aniq bir obyektga amalga oshiriladigan dasturiy-texnik, texnologik platformaning mavjudligi;

Axborot tizimi va texnologiyasi sohasida foydalanuvchilar talablariga muvofiq ilmiy hamda amaliy ishlanmalarni yaratish va tatbiq etish;

Tashkiliy-funksional o`zaro harakat shartlarining shakllanishi va uning matematik, model, tizim va dasturiy ta`minoti;

Berilgan samaradorlik mezonlarini hisobga olgan holda boshqaruv sohasida aniq amaliy vazifalarni qo`yish va hal etish.

**Kalit so`zlar:** Avtomatlashtirilgan axborot tizimlari; kontseptual model; axborot texnologiyalarining kontseptual modeli; boshqaruvchi tizim; ijro tizimi; funksional model; axborot muhiti; namunaviy tarkib; texnik ta`minot; matematik ta`minot; dasturiy ta`minot; lingvistik ta`minot; AAT hayotiy sikli; Avtomatlashtirilgan boshqarish tizimlari, avtomatik boshqarish tizimlari; avtomatlashtirilmagan (an'anaviy) boshqarish tizimlari; texnik (texnologik) jarayonlarni avtomatik boshqarish tizimlari; va tashkiliy boshqarishning avtomatlashtirilgan tizimlari; axborot–qidiruv tizimi; axborot-ma'lumotnoma tizimi; matnlarni qayta ishlash tizimi; ma'lumotlarni qayta ishlash tizimi; maslahat beruvchi axborot tizimi; ekspert tizimlari.



Avtomatlashtirilgan axborot tizimlari evolyutsiyasi; qarorlar qabul qilish; qo'llab-quvvatlash tizimi; aviakompaniya tizimi; geografik tizim; axborot tizimi integratsiyasi; AAT foydalanuvchilari, AAT yaratish; tendensiyalar; shaxsiy kompyuterlar; ShK imkoniyatlari; AAT rivojlanish omillari, avtomatlashtirilgan tizim afzalligi; korporativ axborot tizimi; samaradorlik.

### **Nazorat savollari.**

1. Axborot tizimining kontseptual modeli deganda nimani tushunasiz ?
2. Axborot tizimining funksional modeli tushuntirib bering.
3. Axborot muhiti deganda nimani tushunasiz ?
4. Axborot tizimining namunaviy tarkibiga nimalar kiradi ?
5. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlari ta'minot qismlarini ayting.
6. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlari ta'minlovchi qismlarini sanab bering.
7. Lingvistik ta'minot nimalar tashkil etadi.
8. Ergonometrik ta'minot nima?
9. Huqukiy ta'minotni tashkil etuvchilarni miyorlarni ayting?
10. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarining hayotiy siklini tushuntirib bering.
11. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlari qanday tasniflanadi ?
12. Qanday turdagi boshqaruv tizimlarini bilasiz ?
13. Tashkiliy-iqtisodiy tizimlar haqida so`zlab bering
14. Boshqaruvni tarmoqtamoyilini amalga oshiruvchi tuzilma bo`g`inlarini sanab bering
15. Hududiy Tashkiliy-iqtisodiy tizimlar haqida so`zlab bering
16. Avtomatlashtirilgan loyiha tizimi qaysi tasnif guruhiga kiradi?
17. Tashkiliy-iqtisodiy tizimlar haqida so`zlab berin.
18. Axborot-qidiruv tizimlari qanday vazifalarni bajaradi ?
19. Axborot-ma'lumotnoma tizimining ta'rifini keltiring.
20. Matnlarni qayta ishlash tizimlari qanday vazifalarni bajaradi ?
21. Ekspert tizimlari qanday masalalarni hal qiladi ?
22. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlari evolyutsiyasi qaysi davrlarni o`z ichiga qamrab oladi ?
23. Axborot tizimlarining qaysi turlarini qarorlar qabul qilishda qo'llash mumkin ?
24. Aviakompaniya tizimining faoliyat ko`rsatish mexanizmini tushuntirib bering.
25. Qarorlar qabul qilishga ko`maklashuvchi tizim darajalarini sanab bering.
26. Qarorlar qabul qilish evolyutsiyasini qaysi yo'llarni bosib o`tdi.
27. TPS va MIS qisqartmalari nimani anglatadi? Tushuntirib bering
28. Axborot tizimlarini qanday foydalanuvchilar ishlatishi mumkin ?
29. Axborot tizimining integratsiyasi deganda nimani tushunasiz ?
30. Avtomatlashtirilmagan axborot tizimining qanday afzalliklari mavjud ?
31. Avtomatlashtirilgan axborot tizimining afzalliklarini keltiring.
32. Korporativ axborot tizimi qanday masalalarni yechadi ?

33. Avtomatlashtirilgan axborot tizimini tatbiq etishdan nimalarni kutish mumkin ?

34. Axborot texnologiyalarining qanday xususiyatlari mavjud ?

35. Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalarini qo'llash samaradorligi aytib bering.

36. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarining rivojlanib borish tendensiyalarini keltiring.

37. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarining asosiy bo'g'ini bo'lib nima hisoblanadi ?

38. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlarini yaratish, ishlash va rivojlanish natijalarini belgilovchi asosiy omillarni keltiring.

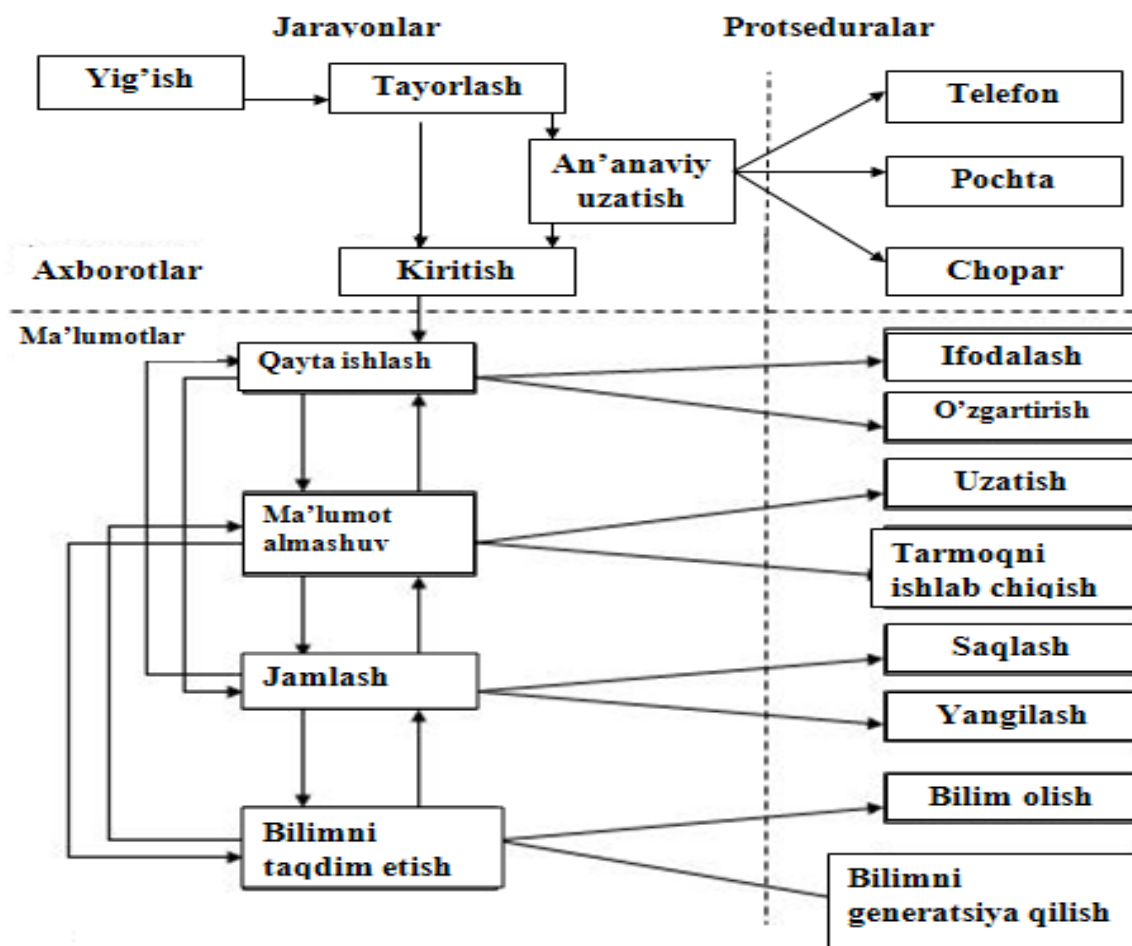
## 6-mavzu. BIZNES JARAYONLARIDA MA'LUMOTLARNI QAYTA ISHLASHNING TEXNOLOGIK TA'MINOTI

### 6.1. Axborot tizimlari va texnologiyalarining texnologik ta'minot tushunchasi, maqsadi va vazifalari

**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 iyerarxik tizimni (asosiy firma, filiallar) yaratish zarurligini keltirib chikaradi.

Texnologik ta'minlanish iqtisodiy obyektlarni boshqaruvning avtomatlashtirilgan tizimlaridagi axborotli jarayonlarni(1-rasm) EHM va boshqa texnik vositalar yordamida amalga oshiradi. Texnologik ta'minlash uslubiy va tashkiliy-uslubiy materiallarni, EHM yordamida axborotni qayta ishlashning yagona texnologiyasini ta'minlovchi amallar va jarayonlarni qayta ishlash va joriy etishga mo'ljallangan tizimlar jamlanmasidan iborat. Ma'lum tartibda ketma-ketlikda bajariladigan amallar (protseduralar) majmuasi texnologik jarayonni tashkil etadi.

Texnologik ta'minotning namunaviy jarayonlari va amallari (protseduralari) quyidagilardan iborat(6.1-rasm):



**6.1-rasm. Texnologik ta'minotning konseptual modeli<sup>29</sup>**

<sup>29</sup> Alimov R.X., Xodiyev B.Yu., Alimov Q.A. va boshq. Milliy iqtisodda axborot tizimlari va texnologiyalari. O'quv qo'llanma. – T.: Sharq, 2004. – 320 b.

1. Axborotlarni yig`ish va qayd qilish.
2. Axborotlarni tayyorlash.
3. Axborotlarni kiritish.
4. Qayta ishlash.
5. Axborotlarni uzatish.
6. Axborotlarni to`plash, jamlash va saqlash.
7. Bilimlarni taqdim etish.

Quyida keltirilgan chizmada o`ng tomonida protseduralar bloklari, chap tomonida esa axborotli jarayonlar bloklari ifodalangan. To`g`ri burchak shaklidagi jarayonlar yoki protseduralar bloklarida ko`pincha qo`l yoki an'anaviy amallari qo`llaniladi, yassi shaklidagi (oval) da esa avtomatik amallar.

## **6.2. Axborotlarni qayta ishlashning paketli va dialogli usullari**

Yakuniy foydalanuvchilar uchun hisoblash tizimi bilan muloqot qilishning shunday vosita va usullarini yaratish talab qilinadiki, bular tufayli kishilar dasturlashning kasbiy usullarini egallamay turib, mashina bilan o`zaro hamkorlik qilishda o`zlarining axborotga bo`lgan ehtiyojlarini qondirishlari mumkin.

Foydalanuvchi kompyuter bilan paketli hamda dialogli usullarda o`zaro hamkorlik qilishlari mumkin.

**Paketli** usul iqtisodiy vazifalarni yechishni markazlashtirilgan holda tashkil qilishda eng keng tarqalgan edi, boshqaruvning turli darajasidaga iqtisodiy obyektlarning ishlab chiqarish-xo`jalik faoliyatlari haqidagi hisobot masalalari katga salmoqqa ega bo`lgan.

Paketli usudda hisoblash jarayonini tashkil qilish foydalanuvchining EHMga kirishsiz qurilgan. Uning vazifasi vazifalar majmui (paketi) bo`yicha dastlabki ma'lumotlarni tayyorlash va EHM uchun ishlab chiqishga vazifalar, dasturlar va me'yoriy-ma'lumotnomaviy ma'lumotlarga ega bo`lgan ishlab chiqish markaziga uzatish bilan cheklangan. Paket EHMga quriladi va vazifaning ustivorliklariga muvofiq, foydalanuvchining ishtirokisiz, avtomatik ravishda amalga oshiriladi, bu vazifalarning berilgan majmuini bajarish vaqtini kamaytirishga imkon beradi. Bunda EHMning ishlashi bir dasturli yoki ko`p dasturli usulga o`tadi, bu — afzalroqdir, chunki mashina asosiy qurilmalarining parallel ishlashi ta'minlanadi. Hozirgi vaqtda paketli usul elektron pochta va muntazam hisobotlarni shakllantirishda nisbatan amalga oshiriladi.

Foydalanuvchi va EHM o`zaro hamkorligining dialogli usuli insonni axborotlarni EHMda ishlab chiqish jarayoniga tezkor aralashishi uchun imkoniyat yaratadi. Amaliyotda ko`pincha usullardan birgalikda foydalanishni kuzatish mumkin, u ularning xususiy afzalliklari hisobiga vazifalarni EHMda yechishning samaraliroq texnologiyasini tashkil qilishga yordam beradi.

Hisoblash tizimi bilan jamoaviy dialogda tashkilot (firma) boshqaruvi xodimlari ishlab chiqarish — xo`jalik vazifalarini yechishning avtomatlashtirilgan jarayonida o`zlarining tajribalari va haqiqiy iqtisodiy vaziyatlarida bilishlariga

muvofiq kuchsiz shakllantiriladigan omillarning katta majmuidan foydalanishlari mumkin. Ayniqsa, bu ekspert tizimlarga tegishlidir.

**Dialog** jarayon ishtirokchilari o`rtasidagi axborot xabarlarini almashtirishdan iborat bo`ladi, unda xabarlarini qabul qilish, ishlab chiqish va uzatish vaqtning read ko`lamida sodir bo`ladi. U ishtirokchilarning soni ikkiga teng bo`lganda juft va ishtirokchilar ko`p sonli bo`lganda ko`plikda bo`lishi mumkin.

Dialogli tizim samaradorligini foydalanuvchi nuqtai nazaridan aniqlash maqsadga muvofikdir, u javob qaytarish vaqti va xizmat ko`rsatishni kutish vaqtini, foydalanuvchini tartibga solinmagan sharoitlardagi harakatlarining ro`yxati bilan ta`minlovchi safarbarlik darajasi va vazifani hal qilish vaqtini tizimning asosiy ko`rsatkichlari deb hisoblaydi.

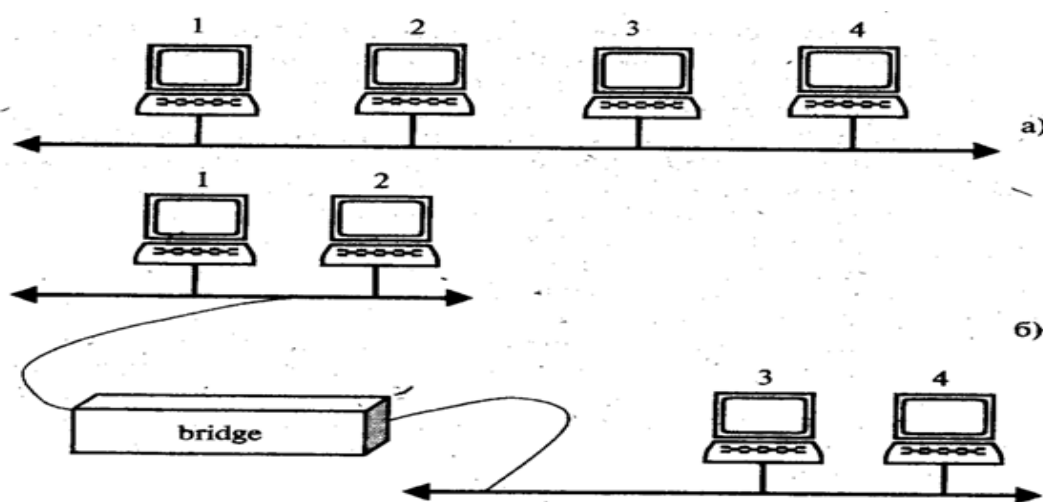
### 6.3. Axborotlarni avtomatlashtirilgan holda ishlab chiqishning tarmoqli usuli

**Tarmoq** — bu, hisoblash resurslarining samarali taqsimlanishini ta`minlovchi dasturiy, texnik va kommunikatsion vositalar majmui.

Ayni vaqtda inson aqli rivojlanishining mahsuli va qudratli rag`bati bo`lgan tarmoq quyidagilarga imkon beradi:

- axborotlar (ma`lumotlar bazasi)ning taqsimlangan saqlash joyini qurish;
- axborotlar ishlab chiqish bo`yicha hal qilinadigan vazifalar ro`yxatini kengaytirish;
- ShK ishini takrorlash hisobiga axborot tizimining ishonchliligini oshirish;
- servis xizmat qo`rsatishning yangi turlari, masalan, elektron pochmani yaratish;
- axborotlar ishlab chiqish qiymatining pasayishiga.

Mahalliy hisoblash tarmoqlari (MHT)ning misoli 6.2-rasmda berilgan.



6.2- rasm. Mahalliy hisoblash tarmoqlarining turlari (Ether net misolida) <sup>30</sup>

<sup>30</sup> Alimov R.X., Xodiyev B.Yu., Alimov Q.A. va boshq. Milliy iqtisodda axborot tizimlari va texnologiyalari. O`quv qo`llanma. – T.: Sharq, 2004. – 320 b.

Tarmoqiar va alohida ShKga «arxitektura» tushunchasi tatbiq etiladi, bu tushuncha ostida foydalanuvchilarga turli xil axborot reeurslarining keng majmuini beruvchi ShK murakkab birlashmalarini qurish tushuniladi.

Axborot tizimlari bozorida o`nlarcha firmalar o`z xizmatini taqtsim etadi, ularning takliflari esa qiymati va imkoniyatlarining spektri bo`yicha ancha farqlanadi. Takliflarni qiyoslashni yengillashtirish va eng muvaffaqiyatli yechimlarni tanlash uchun buyurtmachi va ishlab chiquvchi tomonidan texnik-iqtisodiy asoslangan va texnik vazifalar bosqichida hamkorlikda amalga oshiriladigan jiddiy tahliliy ishlanmalar zarur. Bu ishlanmalar tarmoq yaratish maqsadi, echilayotgan vazifalar, tarmoq arxitekturasi, qiymati, ishonchliligi, axborotlarni himoyalash, dasturli ta`minlanish kabi nuqtai nazarlarga aloqadordir.

Tarmoqni qurishga an`anaviy yondashishning o`ziga xos xususiyatlarini «ingichka» Ethernet misolida ko`rib chiqish qulaydir.

An`anaviy Ethernet tarmog`ining asosini koaksil kabel bilan birlashtirilgan tarmoqli adapterlarga ega bir necha kompyuterlar tashkil qiladi, u bu holda umumiy shina bo`ladi, barcha tarmoqdi adapterlar esa unga o`z signal-larini bir vaqtda beradi (parallel ulanish). Kabel odatda butun xona (qavat, bino) bo`yicha shunday o`tkaziladiki, kerak bo`lganda unga qo`shimcha stansiyalarni ulash mumkin. Uni halokatlardan himoyalashni (koaksil kabelli qurilma ushbu nuqqai nazardan muvaffaqiyatlidir) va o`tkazishning yetarlicha yo`lchasi — 10 MbitG`s bunday tizimning afzalligi hisoblanadi.

**Kalit so`zlar.** Texnologiya; tarmoq. axborot mahsuloti; texnologiya komponentlari; avtomatlashtirish, aloqa sistemasi, axborot infrastrukturasi, axborot konsepsiyasi, tizim, dialogli usul, local tarmoq, o`zaro aloqasi; multimedia-texnologiya; interfeys; tarmoqli AAT; integrallashgan AAT

### **Nazorat savollari.**

1. Texnologik ta`minlash deganda nimani tushunasiz? Ta`rif bering.
2. Texnologik ta`minotning kontseptual modelini tasvirlab bering.
3. Texnologik ta`minotning maqsadi va vazifalari?
4. Axborotni qayta ishlashning qanday usullarini bilasiz?
5. Paketli qayta ishlash usuli nima?
6. Multidasturlash nima?
7. Dialogni tashkil qilishning keng tarqalgan turlarini aytib bering?
8. Dialogli tizimning foydalanish ta'riflari qaysi talablarni qondirishi kerak?
9. Axborotlarni avtomatlashtirishda tarmoqli usul nimani anglatadi?
10. Tarmoqlarni turli topologik tuzilmalarini aytib bering?
11. Interfeys nima?
12. Global tarmoqlar texnologiyasi nima?
13. Yo`ldoshli texnologiyani tushuntirib bering?
14. Texnologik jarayonning ko`p bosqichli tashkil qilishning asosiy chizmasini keltiring.

## **7-mavzu.BOSHQARUVDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI VA TIZIMLARI**

### **7.1. Boshqaruv faoliyatida axborot texnologiyalari**

#### **7.1.1. Bozor iqtisodiyoti sharoitida axborot tizimlari va texnologiyalaridan foydalanish**

So`nggi yillarda axborot oqimi to`xtovsiz ko`payib bormoqda. Muassasalar, boshqaruv apparati xodimlarining ish unumdorligi eng past bo`lgan sharoit yuzaga keldi. Bunday holatni kutish mumkin edi. Chunki ishlab chiqarishga doimiy ravishda anchagina sarmoya qo`yiladi, vaqti-vaqti bilan texnik qurollar bilan ta`minlanadi. Ishlab chiqarishni boshqarish sohasida axborot oqimi tobora kuchayib bormoqda.

Tadqiqotlar shuni ko`rsatadiki, rahbar intellektual ish uchun o`z ish vaqtining 29%ni sarflar ekan, qolgan qismidan esa (71%) samarasiz foydalanadi. Boshqaruv qarorini qabul qilish uchun katta hajmdagi ma`lumotlarni (faktografik, statistik, iqtisodiy, ilmiy, siyosiy va hokazo) qayta ishlash natijasi bo`lgan axborot zarur. O`sib kelayotgan axborot oqimi tufayli va murakkab boshqaruv mexanizmining elementi sifatida muassasa xodimining strategik qarorlarni tayyorlash va qabul qilishga vaqti qolmaydi.

Inson o`z fazilatlarini namoyon qilishga va ijodiy faoliyatga intilishga moyil. Shuning uchun boshqaruv jarayonida uning eski operatsiyalarni bajarishi kam samarali bo`ladi, qaror ko`pincha intuitiv darajada tugal axborotdan foydalanmasdan qabul qilinadi.

Bozor iqtisodiyoti sharoitida, murakkab va tez o`zgaruvchan sharoitda boshqaruv xodimlari qulay samarali axborot tizimlari hamda texnologiyalaridan foydalanishga zaruriyat sezadi. Chunki aynan shu narsa ishni osonlashtiradi, vaqti yaxshiroq rejalashtirishga imkon beradi.

Shuni qayd etish lozimki, boshqaruv maqsadi uchun axborot texnologiyalaridan foydalanish ancha ilgari boshlangan va mustahkam sohaga aylangan. Shaxsiy (personal) kompyuterning paydo bo`lishi avtomatlashtirilgan boshqaruv jarayoni to`g`risidagi tasavvurni o`zgartirgani yo`q, aksincha avtomatlashtiriladigan vazifa va jarayonlar sohasini kengaytirdi.

70-yillar o`rtalarida avtomatlashtirilgan tizim qiyofasi shakllangan vaqtda (korxonalar, tarmoqlar uchun ABTLar kabi) tashkiliy boshqaruv uchun xos bo`lgan axborotni birinchi marta qayta ishlash bilan ma`lumotlarni yig`ish vazifasini avtomatlashtirish qabul qilingan. Odatda kichik ma`muriy xodimga yuklatiladigan reglamentlashtirilgan ommaviy eski operatsiyalar avtomatlashtirilgan. Maxsus bilim talab etiladigan o`rta va katta boshqaruv xodimining ishi esa avtomatlashtirilmay qoldi. Bu shu bilan bog`liq ediki, qaror qabul qilish ishi nisbatan moslashuvchan va kuchli dasturiy ta`minot va qat`iy vaqtinchalik cheklashlarni talab qiladi. Yangi axborot texnologiyalari, jumladan kuchli hisoblash resurslariga ega personal kompyuterlar ma`lum ma`noda mavjud sharoitni o`zgartiradi.

Ma`muriy boshqaruv sohasiga nafaqat qarorlar qabul qilish kiradi, shu bilan birga yangi hujjatlarni rasmiylashtirish, boshqaruv obyektining hozirgi holati bo`yicha hisobotlar, ma`lumotnomalar bilan bog`liq idora faoliyati (idora deganda

har qanday tashkilot, uning bo`limlari, muassasa, institut, vazirlik va hokazo nazarda tutilmoqda) ham muhim o`rin egallaydi. Mazkur faoliyatni avtomatlashtirish yangi axborot texnologiyalari asosida ma'lumotlarni qayta ishlash, saqlash va qidiruvni amalga oshiradigan «elektron ofis» konsepsiyasining paydo bo`lishiga olib keldi.

### **7.1.2. Elektron ofis konsepsiyasi va asosiy tarkibiy qismlari**

Idoraning(ofisning) asosiy faoliyati qaror qabul qilish maqsadida axborotni qayta ishlashdir. Turli darajadagi idoralarda tashkilot siyosati shakllanadi va shu yerdan rahbariyat kundalik operatsiyalarni amalga oshiradi. Idorada bo`linmalardan, tashqi olamdan axborot yig`iladi, yig`ilishlar, uchrashuvlar o`tkaziladi, qarorlar qabul qilinadi. Chunki idora boshqaruv ishini tashkil etish shakli bo`lib, uning ishini takomillashtirish boshqaruv apparati ishining samaradorligini oshirish shartlaridan biridir.

«Elektron ofis» konsepsiyasining xaddan tashqari samarali ekanligi ma'lum bo`ldi. Chunki u boshqaruv shtatini qisqartirish, muassasa bo`linmalari orasidagi kommunikatsiyani yaxshilash, boshqaruv tezligini oshirish

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

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

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

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

Elektron ofisning asosiy tarkibiy qismlari 7.1 - rasmda keltirilgan.

### **7.1.3. Ma'lumotlar bazasi**

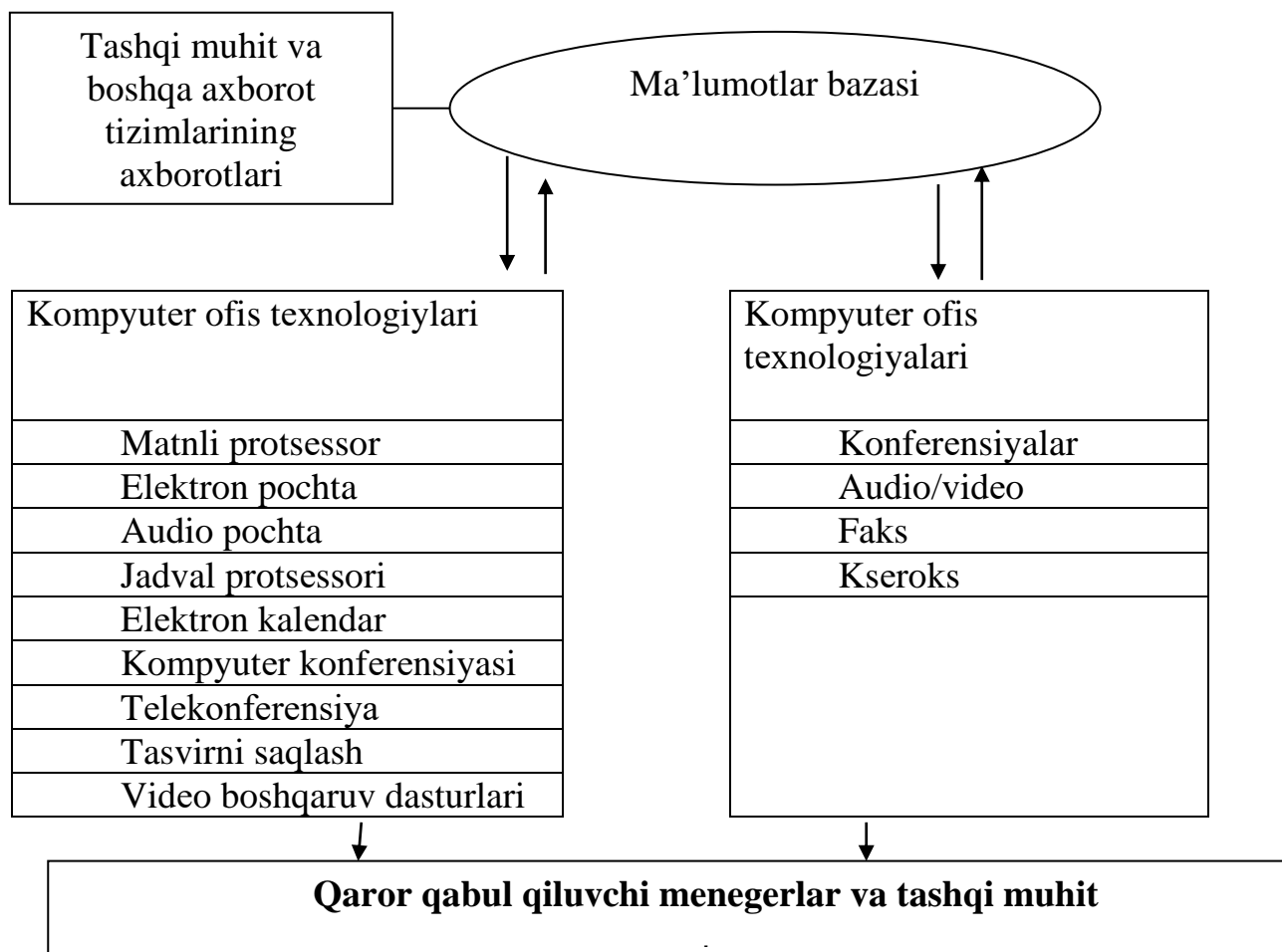
Avtomatlashtirilgan ofisdagi ma'lumotlar bazalari tashkilotning ishlab chiqarish tizimi, shuningdek tashqi muhit haqidagi ma'lumotlarni jamlaydi.

Ma'lumotlar bazalaridan axborot matnli protsessor, jadval protsessori, elektron pochta, kompyuter konferensiyasi kabi kompyuter ilovalarining kirishiga kelib tushadi. Har qanday avtomatlashtirilgan ofisning kompyuter ilovasi tashkilot xodimlarining bir-biri bilan aloqasini ta'minlaydi.

Ma'lumotlar bazalaridan axborot olishda uzatish, nusxalash, saqlash uchun nokompyuter texnik vositalardan foydalanish mumkin.

Boshqaruv kadrlarining asosiy ish faoliyati matnlarni qayta ishlash, saqlash va hujjatlarni berishdan iborat. Elektron ofisning asosiy tarkibiy qismini matn muharrirlari elektron jadvallar, ma'lumotlar bazalarining boshqarish tizimlari kabi dasturiy vositalar tashkil etadi.





**7.1.- rasm. Ofisni avtomatlashtirishning asosiy tarkibiy qismlari**

Elektron ofisda deyarli har qanday turdagi – gistogramma, diagramma, sxema, jadval va hokazo tasvirni olish imkonini beruvchi mashina grafikasidan foydalaniladi. Elektron ofis amaliyotida shuningdek, muassasa faoliyatini nazorat qiluvchi va muvofiqlashtiruvchi vositalardan ham foydalaniladi. Ular yordamida barcha boshqaruv faoliyati bajariladigan ishning xususiyatlarini tavsiflovchi jarayonlar majmui sifatida aks etadi. Ayni paytda har qanday alohida xodimning faoliyatigina emas, boshqa xodimlar bilan axborot va subordinatsiya aloqalari ko`rib chiqiladi. Shakllangan sxemaga muvofiq ko`rsatilgan muddatlarda bevosita ijrochilar uchun kerakli vazifalar avtomatik ravishda yaratiladi. Dasturlar paketlarining quyidagi funksional guruhlaridan foydalaniladi:

- matnlarni qayta ishlash;
- jadvallarni yaratish va qayta ishlash;
- ma'lumotlar bazalarini boshqarish;
- grafik axborotni qayta ishlash;
- elektron yozuv daftari.

Muassasa faoliyatida u yoki bu hujjatlarning shakllanishigina emas, tashkilot ichi ma'lumotlar oqimining taqsimlanishi ham katta ahamiyatga ega. Muassasa

mehnatini avtomatlashtirish tizimining rivojlanishi elektron pochta, telekonferensiya, videoteka kabi turli elektron aloqa vositalarining paydo bo`lishiga olib keldi.

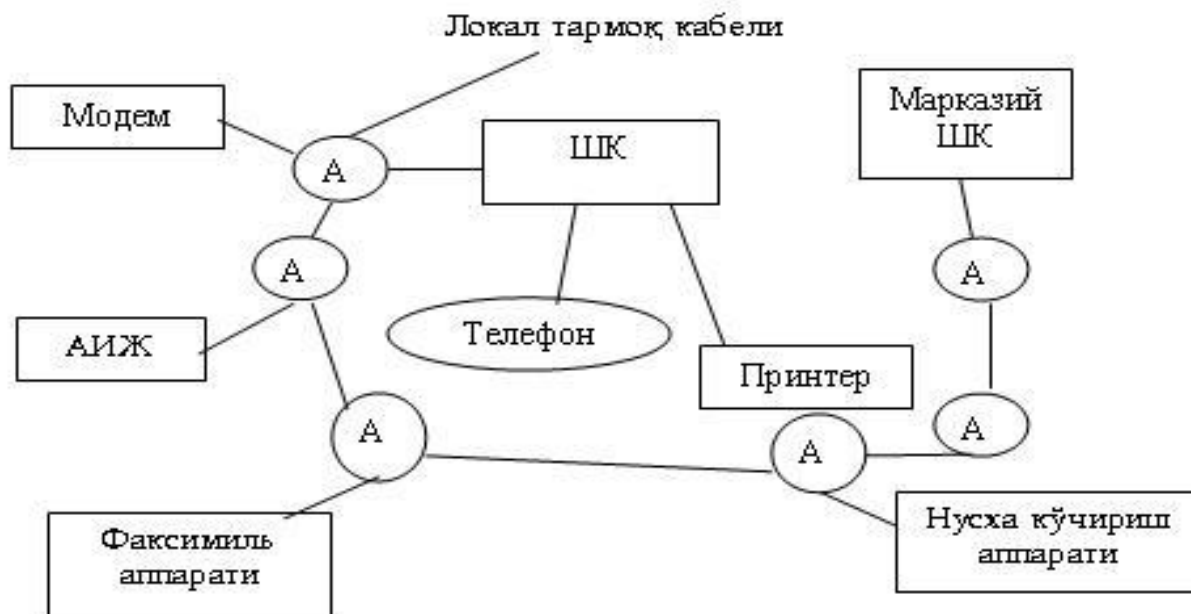
#### 7.1.4. Telekommunikatsiya tizimlari va lokal tarmoqdan foydalanish

Telekommunikatsiya tizimlari aloqa yo`llari bilan tutashgan va odamlar guruhi ichida bir paytda axborot almashish uchun mo`ljallangan texnik vositalarni namoyon etadi. Telekonferensiyalarning ikki alohida turi – kompyuterlashgan telekonferensiyalar va videokonferensiyalarga ajraladi. Videokonferensiyalar jismoniy jihatdan turli joylarda bo`lgan ishtirokchilarga bir-birini ko`rish va eshitish imkonini beradiki, bu hol xuddi bir joyda mavjud bo`lish tasavvurini uyg`otadi. Aloqa uchun mo`ljallangan umumiy telefon liniyalari yoki to`laqonli televizion tasvirni ta`minlovchi koaksil, optik tolali liniyalardan foydalanilishi mumkin.

Shaxsiy kompyuterlardan keng foydalanish kompyuterlashgan telekonferensiyalarning o`tkazishga olib keldi.

Lokal tarmoq hamkasblarning terminallariga, muassasalardagi ixtisoslashgan ma`lumotlar bazasiga va markazlashgan xizmatlarga (asosiy kompyuterlar, axborot fayllarga) kirish imkonini beradi. Lokal tarmoq idora kommunikatsiyasini ta`minlaydi va katta axborot oqimlarini uzatishga qobil. Hujjatlar asosan elektron shaklda tarqatiladi va saqlanadi. Biroq, qog`ozdagi hujjat axborotni namoyon etishning eng ommaviy shakli bo`lib qolmoqda, shu elektron hujjatlar oxirgi foydalanuvchiga etib borguncha qog`oz shakliga kiradi.

Zamonaviy, ma`lum ma`noda, ideal idora boshqaruv mutaxassislari va idoraning boshqa xodimlari mehnatini kompleks avtomatlashtirishni ta`minlashlari lozim (7.2-rasm).



7.2- rasm. Zamonaviy idora jihozlari

«Elektron ofis» konsepsiyasini amaliy jihatdan ro`yobga chiqarish sekin-asta boshqarish usul va metodlarini o`zgartirishga, bir qator xodimlar vazifalarini qayta ko`rib chiqishga, mehnat samaradorligini oshirishga olib kelmoqda. Shu bilan bir qatorda qog`oz-hujjatlar bilan ishlovchi xodimlarga ehtiyoj kamaymoqda, ish

vaqtdan foydalanishni, bir-biridan uzoq xonalarda joylashgan xodimlarni nazorat qilish imkoniyati oshmoqda.

Malakali xodimlarga bo'lgan talablar ham o'zgarib borayapti. Bir tomondan yuqori malakaga ega bo'lmagan xodimlarning bir qismidan ham foydalanish imkoniyati tug'ilmoqda. Boshqa bir tomondan, rahbarlik lavozimlarida tor sohadagi mutaxassislardan foydalanishdan keng dunyoqarashga ega va zamonaviy axborot texnologiyalarini egallagan xodimlardan foydalanilayapti. Sof ishlab chiqarish va ishlab chiqarish xarakteridagi axborot o'rtasidagi chegaralar yo'qolib borib, axborotni qayta ishlash va saqlash uchun umumiy axborot massivlari va protseduralaridan foydalanilmoqda.

## **7.2. Tadqiqot va loyihalashda axborot texnologiyalari**

### **7.2.1. Ilmiy tadqiqotlar va loyiha-konstruktorlik ishlarini avtomatlashtirish**

Ilmiy tadqiqotlar va loyiha-konstruktorlik ishlarining samaradorligi ko'p jihatdan avtomatlashtirishning umumiy darajasi bilan bog'liq. Bu ikki yo'nalishdagi avtomatlashtirilgan hal qiluvchi rol yangi axborot texnologiyalariga tegishlidir. Ilmiy faoliyatda asbob-uskunalar dastlabki o'rinlardan birini ishg'ol etadi. Shu bois ilmiy tadqiqotlar samaradorligini oshirish uchun ularni avtomatlashtirish muhim ahamiyatga ega. Chunki bu hol eksperimentni nafaqat avtomatlashtirishga, balki o'rganilayotgan obyektlar, hodisa va jarayonlarni modellashtirishni amalga oshirishga ham imkon beradiki, ularni an'anaviy vositalar bilan o'rganish juda qiyin yoki imkoni yo'q. Bu vazifani hal etishga ilmiy tadqiqotlarning avtomatlashgan tizimlari(ITAT) xizmat qiladi.

Loyihalashtiruvchi muhandislar ham o'z asbob-uskunalariga ega. Biroq bu klassik vositalar eskirgan. Texnik vositalarni ishlab chiqishda quyidagi muhim tendensiyalar aniq ko'zga tashlanadi: ishlab chiqilayotgan mahsulotlar soni har o'n besh yilda ikki barobar ko'paymoqda, mahsulotlar murakkabligi esa har o'n yilda va yangi namunalarni yaratishda tahlil qilinadigan ilmiy-texnik axborot hajmi har sakkiz yilda ikki barobarga oshmoqda. Ayni paytda loyihalashda so'ngi paytlargacha loyihachilar sonining ekstensiv o'sish tendensiyasi ustivorlik qilmoqda. Chunki mehnat samaradorligi juda sekin oshayapti. Shuni aytish kifoyaki, sanoat ishlab chiqarish sohasida samaradorlik 1900-yildan buyon o'rtacha 1000 % ga, loyihalashda esa bor-yo'g'i 20 % ga oshgan. Yangi axborot texnologiyalarini barcha joylarda foydalanish bu salbiy tendensiyani avtomatik loyihalash tuzimini(AAT) yaratish yo'li bilan engib o'tishga imkon beradi.

Bu, ITAT va ALT tizimlaridan har biri, albatta, o'ziga xoslikka ega va oldiga qo'yilgan maqsad, metodlarga erishishi jihatidan farqlanishadi. Biroq ko'pincha bu turdagi tizimlar o'rtasida o'zaro yaqin aloqani kuzatish mumkin, ularni EHM bazasida amalga oshiriladigan jarayonida u yoki bu tadqiqotni bajarish talab etilishi mumkin va aksincha, ilmiy tadqiqot davomida yangi asbobni konstrukturalash, loyihalashda esa ilmiy eksperimentni amalga oshirish ehtiyoji yuzaga kelishi mumkin. Bundan o'zaro bog'liqlik shunga olib keladiki, aslida «sof» ITAT va ALT bo'lmaydi, ularning har biridan umumiy elementlarni topish mumkin. Bundan tashqi, ITAT va ALT bir-biriga konvergentsiyalashadi, bu hol eng avvalo ular

intellektualligining oshishi bilan bog`liq. Oxir-oqibatda unisi ham, bunisi ham aniq predmet soha vazifalarini hal etishga yo`naltirilgan ekspert tuzilmani o`zida namoyon etadi.

### **7.2.2. Ilmiy tadqiqotlarni avtomatlashtirilgan tizimlari (ITAT)**

ITATda axborot texnologiyalari quyidagi vazifalarning bajarilishi uchun foydalanishi mumkin:

- jarayonlarni boshqarish va asl, tabiiy (natural) eksperimentlarni o`tkazish natijalarini qayta ishlash;
- murakkab jarayonlarni modellashtirish;
- ekspertiza o`tkazish va uni qayta ishlash;
- hisobot va hujjatlarni idora kichik tizimida qurilgan komponentlar sifatida tayyorlash;
- eksperimental ma`lumotlar bazasini qo`llab-quvvatlash;
- axborot-izlash, bibliografik va ekspert tizimlarini barpo etishda texnik vosita sifatida chiqish.

Ko`rsatilgan komponentlar nisbati konkret ilovalarga bog`liq holda turlicha bo`lishi mumkin.

Ilmiy tadqiqotlarni avtomatizatsiyalashda axborot texnologiyalarini qo`llash samaradorligi quyidagilarda namoyon bo`ladi.

Birinchi, eksperimentni tayyorlash va o`tkazishni tezlashtirish, real vaqt miqyosida o`tkaziladigan ekspress-tahlil natijalaridan tezkor foydalanish, ma`lumotlarni qayta ishlash va tizimlashtirish vaqtini qisqartirish, o`lchash va qayta ishlashda xatolar sonini kamaytirish hisobiga tadqiqotlar (eksperimentlar qilish) sikli qisqaradi.

Ikkinchi, natijalar aniqligi va ularning ishonchligi oshadi, chunki ITATda oraliq natijalarni hisoblashda yaxlitlashda yig`iladigan xatolar ta`sirini kamaytiruvchi metodlardan foydalanish mumkin.

Uchinchi, nazorat qilinadigan parametrlar(kompyutersiz tadqiqotlar bilan qiyoslaganda sonini oshirish va ma`lumotlarni yaxshilab qayta ishlash hisobiga eksperimentning sifati va axborotga boyligi oshadi.

To`rtinchi, ITAT bilan interaktiv o`zaro ta`sir davomida eksperiment jarayonini nazorat qilish va uni optimallashtirish imkoniyati kuchayadi.

Beshinchi, eksperiment ishtiokchilari shatati qisqaradi, tadqiqot samaradorligi oshadi.

Nihoyat, shu narsa muhimki, eksperiment natijalari strukturalashadi va eng qulay shakl-grafik yoki ramziy shaklga tezkor ravishda kiradi. Masalan, ma`lumotlarning uzundan-uzoq jadvallarini ko`rib chiqish o`rniga, ularni grafik obyektlar ko`rinishida ixcham shakllantirish mumkin. Jumladan, ikki argument bog`liqligini «tog` massivlari» ko`rinishidagi 3 o`lchamli grafika vositasida tasvirlash juda qulay, ularga ko`plab o`lchamlarni joylash mumkinki, buni odatdagi jadval shaklida berib bo`lmaydi.

Zamonaviy shaxsiy kompyuterlar yuqori texnik xususiyatlarga ega bo`lgan holda ulardan o`lchov asboblari, turli xil ostsillograflar sifatida oddiy dasturlash va tegishli qo`shimcha qurilmalarini ulash hisobiga foydalanish imkonini beradi. Grafik

display ekranida eksperimental obyektning u yoki bu parametrlarni qayd etuvchi asboblarning shakllari tizimi (voltmetr, ampermetr, aimetr, fotometr va ko'plab o'lchov asboblari) shakllantirish imkoniyati bor.

Shunday qilib, grafik shaklda axborot almashinuvi murakkab tuzilmali obyektlarni tasavvur etish uchun mutlaqo samarali vositadir. Axborotni grafik shaklda taqdim etish samarasi yuqori bo'ladi. Bu hol inson psixologik xususiyatlari bilan izohlanadi. Ya'ni, grafik axborotni ko'rish analizatori orqali qayta ishlash tezligi matn ma'lumotlarini qayta ishlash tezligidan o'nlab, xatto yuzlab marta yuqori.

Yuqori sifatli grafik tasvirlarni olish uchun yuqori texnik imkoniyatlarga ega bo'lgan qurilmalar zarur. Bu talab birinchi navbatda xotiraning samaradorligi va sig'imiga tegishli.

Ilmiy tadqiqotlarni avtomatlashtirishda yuzaga keladigan murakkab muammolardan biri ko'p o'lchovli ma'lumotlarni chiqarish muammosidir. Agar o'zaro bog'liq ma'lumotlar miqdori 3 dan oshmasa, u holda jiddiy qiyinchiliklar yuzaga kelmaydi. Chunki 2 yoki 3 o'lchovli mashina grafikasidan, masalan yuqorida aytib o'tilgan «tog' massivlari»dan foydalanish mumkin. Ekranida yuqori o'lchamlar bog'liqligini tasvirlashga uringanda boshqacha vaziyat yuzaga keladi. Bu o'rinda ko'plab aniq yondoshuvlar tavsiya etilgan. Biroq, eng diqqatga sazovori ko'p o'lchovli ma'lumotlarni odam oson qabul qiladigan 2 yoki 3 o'lchovli rangli shakllarga o'zgartirishdir.

### **7.2.3. Avtomatlashgan loyihalash tizimi**

Bundan 60 yil muqaddam paydo bo'lgan avtomatlashgan loyihalash tizimi (ALT) o'z mazmunini o'zgartirib, uzluksiz tadrijiy rivojlandi. Dastlab u tugal avtomatlar metodining strukturali tahlili bilan bog'landi. Keyinchalik asosiy e'tibor avtomatlashgan loyihalashga qaratildi.

Hozirgi paytda avtomatlashgan loyihalash tizimlari turli sohalardagi loyihalash ishlarini amalga oshirish uchun keng iste'molchilar ommasiga mo'ljallab ishlab chiqilmoqda. ALT paketlarining rivojlanishi tufayli yarim ekranli menyu asosidagi interfeys, ikki va uch o'lchovli grafikdan foydalanilmoqda, sintezlashgan obyektlarni modellashtirish va testlash vositalari bilan ta'minlangan.

ALTning o'ziga xos tomoni turdagi tizimlar komponentlari tarkibiga maxsus talablardir. ALT loyihalash bo'yicha mutaxassislar foydalanishi uchun belgilangan ekan, ular loyihachining EHM bilan muloqotida maxsus rivojlangan vositalarga ega bo'lishi lozim.

ALTning texnik vositalari tarkibi iktisoslashgan va loyihalash jarayonida talab etiladigan barcha qurilmalarni (grafik axborotni hisoblash qurilmalari, grafik va alifboli-raqamli displeylar) qamrab oladi. ALTdan qurilma vositasi sifatida foydalanish maxsus loyihalash mutaxassislarini tayyorlashni talab etadi.

ALTni qo'llashning eng ko'p tarqalgan sohalari qo'yidagilardir:

- loyihalash jarayonida ilmiy tadqiqotlarni avtomatlashtirish;
- mahsulotlarni sintez qilish vazifalari;
- shakllarni loyihalash, jamlash, belgilash;
- foydalanishda obyektlarni modellashtirish;

- muhandislik-texnik va texnik-iqtisodiy hisob-kitoblar;
- loyihali hujjatlarni tayyorlab chiqarish;
- smetalar hisob-kitobini avtomatlashtirish;
- texnologik hujjatlarni (marshrutlar, xaritalar, qayta ishlash rejimlari) tayyorlab chiqarish;
- raqamli dasturiy boshqaruv (ALT)ga ega stanoklar uchun dasturlarni shakllantirish.

Bugungi loyihalash amaliy dasturlar paketlari (ADP) juda samaralidir, chunki ular konkret loyiha talablariga muvofiq turli komponentlarni o`rnatish, boshqa joyga ko`chirish va qayta taqsimlash imkoniyatini ta`minlaydi. Ular loyiha ishlab chiquvchiga keng ko`lamda harakatlar erkinligini beradi va optimal variantni olish vaqtini ancha qisqartiradi. Masalan, Math Soft firmasining Math CAD paketi interaktiv rejimda displey ekranida qulay vazifalarni amalga oshirish, tahrir qilish va aks ettirish, shuningdek tahliliy yoki grafik shaklda berilgan tenglamalarni yechishga imkon yaratadi. Yaratilgan grafiklarga istalgan tushuntiruvchi matn kiritilishi mumkin, grafiklarning o`zi esa ma`lumotlar bazasida saqlanadi va istalgan matnli hujjatda keyinchalik ham mavjud bo`ladi. Math CAD tizimi trigonometrik funksiyalarga ega bo`lib, masalan, Su xalqaro tizimidan foydalanish imkonini beradi. Bundan tashqari qurilgan sintaksik analizatori kiritilayotgan formulalarning sintaksik jihatdan to`g`riligini tekshiradi.

#### **7.2.4. ITATda modellashtirish va kompyuter texnikasidan foydalanish**

Shaxsiy kompyuterlardan foydalanishning yana bir yo`nalishi tadqiqotchilarning amaliy faoliyatida uchrovchi modellashtirish vazifalarni hal etish. Bu o`rinda tadqiqot faoliyatida an`anaviy ravishda foydalanuvchi biror-bir jarayon yoki hodisani nafaqat modellashtirish, balki vizual - tabiiy modellashtirishga ham yo`l qo`yiladi, u mazkur jarayonlar va hodisalarni mashina grafikasi vositada (odatdagi jadval ma`lumot va grafiklar emas) virtual tasvirlash hisobiga ta`minlanadi, ya`ni tadqiqotchiga real vaqt miqyosida olingan o`ziga xos «kompyuter multfilmi» namoyish etiladi. Modellashtirishning ko`rgazmaliligi bu holatda ancha yuqori bo`ladi.

Shaxsiy kompyuterdan axborotni qayta ishlashning universal vositasi sifatida foydalanuvchi eksperimentator real o`rganiluvchi obyekt yoki tizimning virtual komponentlarini barpo etish uchun mantiqiy «tiqin» yaratish mumkin. Masalan, dasturiy ravishda qiymatbaho va ulkan qurilmalarni imitatsiya qilish mumkin. Bundan tashqari imitatsiyaviy modellashtirishni butun o`rganiladigan obyektga tarqatish mumkin. Turli imitatsiyaviy variantlarni ko`rib chiqish tadqiqotchiga eng mos, ishonchli metodni tanlash imkonini beradi.

Axborot - izlanish va ekspert tizimlari ITAT pillapoyasining yuqori darajasida joylashgan. Ko`rsatilgan tizimlardan birinchisi eksperimental va boshqa ma`lumotlar bazasini ko`rish uchun mo`ljallangan. Ekspert tizimini esa, nazariya va amaliyot o`rtasidagi ko`prik deyish mumkin. Bu o`rinda qiziq bir bog`liq mavjud. Jumladan, matematik statistikada o`z ibtidosini olgan ma`lumotlar tahliliy metodlari borgan sari murakkablashmoqda va axborotni umumlashtirishni ancha yuqori darajasini

ta'minlovchi mantiqiy tuzilmalarni o'z ichiga oladi. Bu hol ekspert tizimlariga yuklanadigan funksiyalarga yaqinlashish imkonini beradi.

ITAT hozirgi paytda ham ixtisoslashgan mikrokompyuter tizimlari, ham keng maqsadlarga mo'ljallangan amaliy paketlar shaklida chiqarilmoqda. Bu oldinda turgan maqsadlar, shuningdek, iqtisodiy tasavvurlar bilan belgilanmoqda.

ITATni yaratishda ikki yo'nalish kuzatiladi. Ulardan biri tor doiradagi vazifalarni hal etish uchun mo'ljallangan ixtisoslashgan tizimlarni (ishchi stansiyalarni) ishlab chiqish bilan bog'liq. Juda ommaviyligi bilan farqlanuvchi ikkinchi yo'nalish keng vazifali universal paketlarni ishlab chiqishga aloqado. Bunda ikki yo'nalish oralig'ida muayyan qonuniyat mavjud. Shaxsiy kompyuter takomillasha borgani sari ko'pgina ixtisoslashgan funksiyalar ommaviy xususiyat kasb etadi.

### **7.3. Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirilgan boshQarish tizimlari(TJABT)**

#### **7.3.1. TJABT uzluksiz xarakterli ishlab chiqarish korxonalarida**

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

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

#### **7.3.2. TJABT diskret xarakterli ishlab chiqarish korxonalarida**

Diskret xarakterli ishlab chiqarish korxonalari xomashyoning katta nomenklaturasi, qurilmalarning turli-tuman holda joylashtirilishi mahsulot ishlab chiqarishning ko'p operatsiyaviyligi bilan ajralib turadi. Bunda mahsulot ishlashga sarflanadigan vaqt ishlab chiqarish siklining 5-10 %ni tashkil etadi. Qolgan vaqtni

tashish, qayta sozlash, ishga tayyorgarlik ko`rish, chiqindilarni olib chiqish va hokazolar band etadi.

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

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

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

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

EHM majmuidan muayyan izchillikdagi texnologik operatsiyalarni bajaruvchi moslashgan avtomatlashgan liniya(MAL), shuningdek texnologik qurilmalar izchilligi o`zgarishi bo`yicha turli imkoniyatlarga ega bo`lgan moslashgan avtomatlashgan uchastka (MAU) yig`ilishi mumkin.

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

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

### **7.3.3. Texnologik boshqaruvda shaxsiy kompyuterlar**

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

ShKni texnologik boshqarishda qo`llanishini ko`rib chiqishda o`lchovlar va tasvirlar bilan bog`liq qo`llanmalarining butun bir guruhini ajratib ko`rsatish mumkin.



ShK – ishlab chiqarishning prinsipial yangi vositalari: moslashgan tizimlar va o`lchov komplekslarining axborot o`zagiga aylandi.

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

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

Boshqaruv vazifalarini to`rtta kategoriyaga ajratish mumkin:

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

Amalga oshiraladigan funksiyalarda dinamika bo`lganda ShKni qo`llash o`zini oqlaydi. Quyi darajada (mexanizmlarni boshqarish) ShKni qo`llash kamdan-kam hollarda o`zini oqlaydi. Rejimni boshqarish darajasi nisbatan ko`proq o`zgarib turadi, va shu bois bu o`rinda ShKni qo`llash maqsadga muvofiqdir. Texnologik jarayonlarni boshqarishning aniq tizimlari ko`p protsessorli ShKdan iborat bo`lgan lokal hisoblash tarmoqlari asosida tashkil etiladi. ShKning ko`p protsessorligi avariya holatlaridan ish qobiliyatini saqlay olishni ta`minlaydi.

## **7.4. Ekspert tizimlari va sun`iy intellekt**

### **7.4.1. Ekspert tizimlarining avzalliklari**

Zamonaviy jamiyatda tobora o`sib borayotgan axborot oqimi, axborot texnologiyalarining turli-tumanligi, kompyuterda yechiladigan masalalarning murakkablashuvi ushbu texnologiyalardan foydalanuvchining oldiga bir qator vazifalarni qo`ydi. Kerakli variantlarni tanlash va qaror qabul qilish ishlarini insondan EHMga o`tkazish masalasi yuzaga keladi. Bu vazifani yechish yo`llardan biri – ekspert tizimlarini yaratish va foydalanish sanaladi. Ekspert o`zidan kelib chiqib sharoitni tahlil etadi va nisbatan foydali axborotni aniqlab oladi, chorasiz yo`llardan voz kechgan holda qaror qabul qilishning eng maqbul yo`llarini vujudga keltiradi.

Ekspert tizimida ma`lum bir predmet sohasini ifodalaydi bilimlar bazasidan foydalaniladi.

Ekspert tizimi – ayrim mavzu sohaslarida bilimlarni to`plash va qo`llash, uyushtirish usullari hamda vositalari majmuidir. Ekspert tizimi mutaxassislarning yuqori sifatli tajribasiga suyangan holda qarorni tanlash chog`ida muqobil variantlar ko`pligi uchun yanada yuqori samaraga erishadi. Strategiyani tuzish paytida yangi omillarni baholab, ularning ta`sirini tahlil etadi.

Ekspert tizimlari sun'iy intellektdan foydalanishga asoslangan.

Sun'iy intellekt aqliy xatti-harakatlarga nisbatan kompyuter tizimining qobiliyati tushuniladi. Ko'pincha bunda inson fikrlashi bilan bog'liq qobiliyat anglanadi.

Ekspert tizimlarini axborot tizimlari sinfi sifatida ko'rib chiqish mumkin. U foydalanuvchining roziligidan qat'i nazar ma'lumotlarni tahlil va tahrir eta oluvchi, qarorni tahlil etib qabul qiladigan, tahliliy-tasnifiy vazifalarni bajara oladigan ma'lumotlar va bilimlar bazasiga ega. Jumladan, ekspert tizimlari keladigan axborotlarni guruhlarga bo'lib tashlay oladi, xulosa chiqaradi, identifikatsiyalaydi, tashxis qo'yadi, bashoratlashga o'rgatadi, sharhlab beradi va hokazo.

Ekspert tizimining boshqa axborot tizimlaridan afzalliklari quyidagicha:

- yaqin davrlargacha EHMda yechish qiyin yoki umuman yechib bo'lmaydigan deb sanaluvchi murakkab masalalarning yangi sinfini yechish, optimallashtirish va (yoki) bahosini olish imkoniyati;

- dasturchi bo'lmagan foydalanuvchiga (eng oxiridagi foydalanuvchilar) o'z tilida suhbat yuritish va kompyuterdan samarali foydalanish uchun axborotni vizualizatsiyalash usullarini qo'llash imkoniyatini ta'minlash;

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

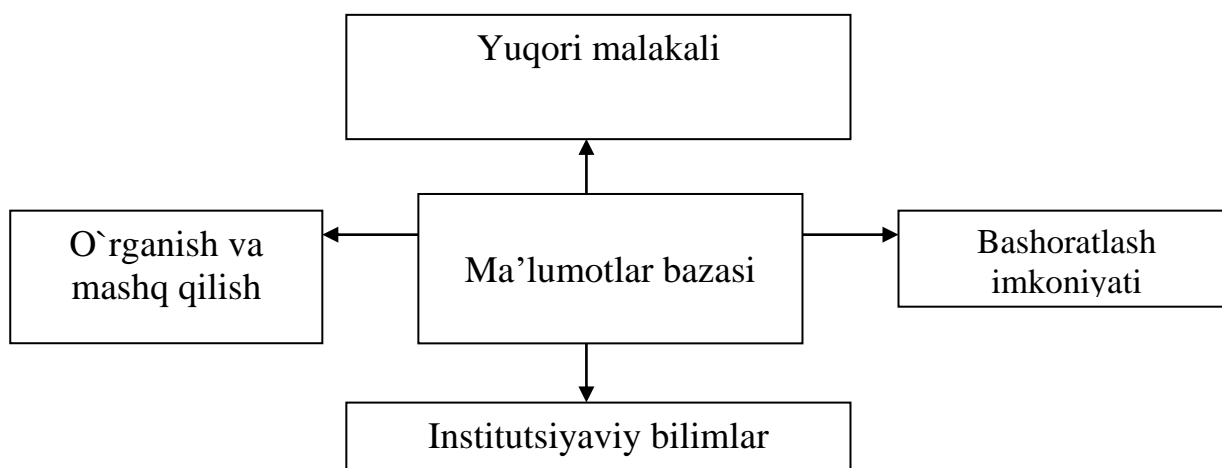
- foydalanuvchi axborot yo'qligi tufayli yoki axborotning haddan ziyod rang-barangligi, yoki xatto kompyuter yordamida ham odatdagi qarorni qabul qilishning cho'zilib ketilishi tufayli echa olmaydigan savollar yoki muammolarni hal etish;

- takomillashgan asboblardan va ushbu tizimdagi foydalanuvchi mutaxassisning shaxsiy tajribasidan foydalanish hisobiga yakka tartibdagi ixtisoslashgan ekspert tizimlarini yaratish imkoniyati;

- ekspert tizimining asosi qaror qabul qilish jarayonini shakllantirish maqsadida tuzilgan bilimlar majmui (bilimlar bazasi) sanaladi.

#### 7.4.2. Bilimlar bazasi. Bilim va qoidalarning turli aspektlari

Bilimlar bazasi - bu ayrim predmet sohalari murakkab vazifalar yechimini topish uchun tahlil va xulosalarni yuzaga keltiruvchi model, qoida, omillar (ma'lumotlar) majmuidir (7.3-rasm).



7.3 - rasm. Bilim bazasining asosiy xususiyatlari

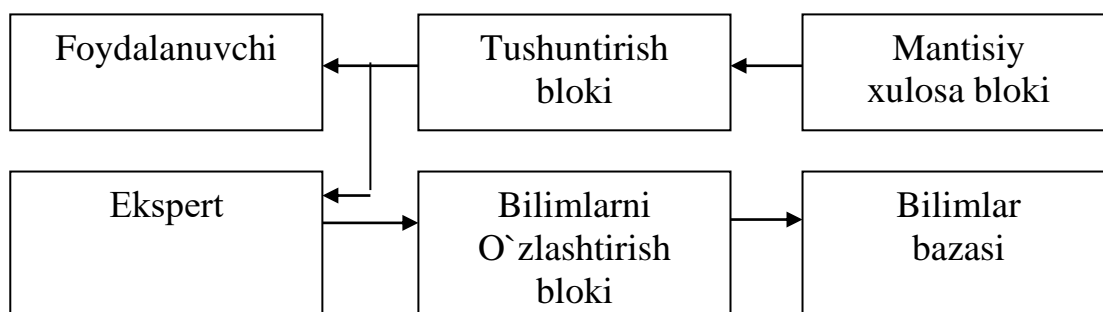
Axborot ta'minotining alohida yaxlit strukturasi ko`rinishida yaqqol ko`zga tashlangan va tashkil etilgan predmet sohasi haqidagi bilim boshqa bilim turlaridan, masalan, umumiy bilimdan ajralib turadi. Bilimlar bazasi asosiy ekspert tizimi sanaladi. Bilimlar fikrlash va vazifalarni hal etish usuliga imkon beruvchi aniq ko`rinishda ifodalanadi va qaror qabul qilishni soddalashtirishga ko`maklashadi. Ekspert tizimining asosligini ta'minlovchi bilimlar bazasi tashkilotning bo`linmalaridagi mutaxassislar bilimini, tajribasini o`zida mujassamlashtiradi va institutsional bilimlarni (ixtisoslashganlar majmuini, yangilanayotgan strategiyalar, qarorlar uslublari) ifodalaydi.

Bilim va qoidalarni turli aspektlarda ko`rib chiqish mumkin:

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

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

Ma'lumotlar bazalarining faoliyati va strukturasi. 7.4 - rasmda ma'lumotlar bazasi strukturasi va uning faoliyati tasvirlangan.



**7.4 - rasm. Ma'lumotlar bazalaridan foydalanish texnologiyasi**

Ekspert – muayyan predmet sohasida samarali yechim topa oluvchi mutaxassis. Bilimlarni o`zlashtirish bloki ma'lumotlar bazasining to`planishini, bilim va ma'lumotlar modifikatsiyasi bosqichini aks ettiradi. Bilimlar bazasining fikrlash darajasidagi yuqori sifatli tajribadan foydalanish imkoniyatini aks ettiradi. Mantiqiy xulosalar bloki qoidalarni faktlar bilan qiyoslagan holda xulosalar mantiqini yuzaga keltiradi. Unchalik ishonchli bo`lmagan ma'lumotlar bilan ishlash chog`ida noaniq mantiq, zaif ishonch yuzaga keladi. Tushuntirish (izohlash) bloki foydalanuvchining texnologiyada bilimlar bazasidan foydalanish ketma-ketligini aks ettiradi va «nima uchun?» degan savolga javob beruvchi xulosaga keladi.

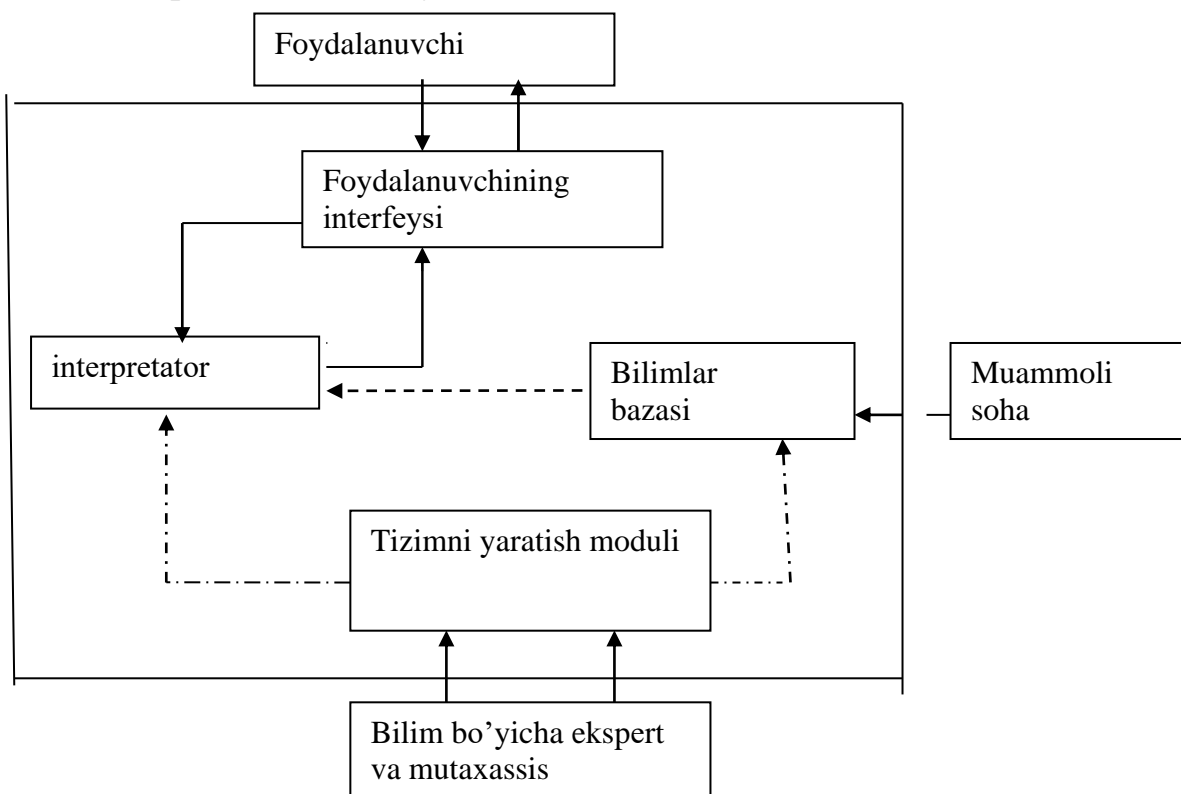
Tushuntirish (izohlash) bloki foydalanuvchining texnologiyada bilimlar bazasidan foydalanish ketma-ketligini aks ettiradi va «nima uchun?» degan savolga javob beruvchi xulosaga keladi.

Hozirgi vaqtda bilimlar bazasining joriy etilishi kasbiy bilimlarning to`planish sur'ati bilan belgilanadi.

Ekspert tizimlari shunday ishlab chiqiladiki, bunda yechim tanlash mantig`ini asoslash va o`rgatish hisobga olinadi. Ko`pgina ekspert tizimlarida tushuntirish (izohlash) mexanizmi bo`ladi. Mazkur mexanizm qanday qilib tizim ushbu qarorga kelganini tushuntirish uchun zarur bo`lgan bilimlardan foydalanadi. Bunda ekspert tizimini qo`llash, undan foydalanish va harakat chegarasini aniqlash juda muhimdir.

### 7.4.3. Axborot texnologiyasining ekspert tizimida foydalaniladigan asosiy komponentlari

Axborot texnologiyasining ekspert tizimida foydalaniladigan asosiy komponentlari (tarkibiy qismlari) quyidagilar: foydalanuvchining interfeysi, bilimlar bazasi, interpretator, tizimni yaratish moduli (7.5 -rasm).



- > - -instruksiya va axborot
- - - - -> - -qaror va ta'minot
- - - - -> - bilim

**7.5 - rasm. Ekspert tizimlarining axborot texnologiyalari asosiy komponentlari**

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

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

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

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

- so`rov bo`yicha beriladigan tushuntirish. Bunda foydalanuvchi har qanday paytda ekspert tizimidan o`z xatti-harakatlarini izohlashni talab etishi mumkin;
- oldindan berilgan tushuntirish.

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

Bundan tashqari ko`pgina ekspert tizimlarida quyidagi qo`shimcha bloklar kiritiladi: ma'lumotlar bazalari, hisob-kitob bloki, ma'lumotlarni kiritish va tuzatish bloki.

Hisob-kitob bloki boshqaruv qarorlarini qabul qilish bilan bog`liq holatlarda zarur bo`ladi. Ayni paytda reja, jismoniy, hisob-kitob, hisobot va boshqa doimiy hamda tezkor ko`rsatkichlarni o`z ichiga olgan ma'lumotlar bazalari muhim rol o`ynaydi. Ma'lumotlarni kiritish va tuzatish blokidan ma'lumotlar bazasidagi joriy o`zgarishlarni tezkor va o`z vaqtida aks ettirish uchun foydalaniladi.

Tizimni yaratish moduli. U qoidalar to`plamini yaratish uchun xizmat qiladi.

Tizimni yaratish modulining asosi bo`lgan ikkita yondoshuv mavjud: dasturlashtirishning algoritmik tilidan foydalanish va ekspert tizimi qobig`idan foydalanish.

Bilimlar bazasini tasavvur etish uchun maxsus lisp va prolog tillari ishlab chiqilgan, garchi bundan boshqa har qanday ma'lum algoritmik tildan foydalanish mumkin bo`lsa ham.

Ekspert tizimining afzalliklarini tajribali mutaxassislariga qiyoslab shunday bayon etish mumkin:

- erishilgan puxta bilim, asos yo`qolmaydi, u hujjatlashtirishi, uzatilishi, ijro etilishi va ko`payishi mumkin;
  - nisbatan mustahkam natijalarga erishiladi, insondagi hissiy va shu kabi boshqa ishonchsiz omillar bo`lmaydi;
  - tizimning ishlab chiqish qiymati yuqori, lekin ekspluatatsiya qiymati past.
- Umuman, qiyoslaganda esa u yuqori malakali mutaxassislardan ko`ra arzonroq tushadi.

#### **7.4.4. Rejalashtiruvchi, bashoratlovchi, tashxislovchi, o`rgatuvchi ekspert tizimlari**

Rejalashtiruvchi ekspert tizimlari ma'lum bir maqsadlarga erishish uchun zarur bo`lgan dasturlarni ishlab chiqishga mo`ljallangan.

Bashoratlovchi ekspert tizimlari o`tmish va bugunning voqealariga asoslanib kelajak stsenariysini oldindan aytib bermog`i, ya'ni berilgan vaziyatdan ishonchli natijalar chiqarishi kerak. Buning uchun bashoratlovchi ekspert tizimlarida dinamik parametrik modellar qo`llaniladi.

Tashxislovchi ekspert tizimlari kuzatiladigan hodisalarning normal emasligi sabablarini topish xususiyatiga ega. Ma'lumotlar to`plami tahlil uchun asos bo`lib

xizmat qiladi. Ular yordamida etalon xatti-harakatdan chetlanish aniqlanadi va tashhis qo`yiladi.

O`rgatuvchi ekspert tizimlari foydalanuvchilarga berilgan sohada tashhis qo`yish va tahlil etish imkoniyatini berishi lozim. Bunday tizimdan bilim va xatti-harakat to`g`risidagi farazni yaratish, tegishli ta`lim uslubini va harakat usullarini aniqlash talab etiladi. Ekspert tizimini yaratishda kamida uchta muammo yuzaga keladi:

- xotiraga kiritiladigan axborotning yetarli darajada to`liq bo`lishini ta`minlash. Bu eng asosiy bilimlarini ajratish va ma`lumotlar tuzilmasida ularning o`zaro aloqasini o`rnatish, shuningdek, kodlashtirishning bunday tizimini yaratish va foydalanishni talab etadi;

- ekspert tizimi faoliyati sifatining samarali bahosini olish va tegishli mezonlarni ishlab chiqish. Qiyinchilik shundaki, mutaxassislar bilimi – bu shunchaki ma`lumot va faktlar yig`indisi emas. Ayrim elementlar munosabatini tasavvur etish uchun aloqalar qonuniyatlarini hisobga olishga formal urinish tizimni o`ta darajada «keskin» qilib qo`yadi va u yangi elementlarni qo`shish uchun «yopiq» bo`lib qoladi;

- yechiladigan masala tuzilmasining ehtimollik xususiyati va bilimlarning uyg`unlashuvi tufayli ishonchsiz natijalar olish mumkinligi.

#### **7.4.5. Ekspert tizimlarini yaratish talablari va bosqichlari**

Ekspert tizimini yaratish quyidagi talablar mavjud holatda maqsadga muvofiqdir:

- tizimga o`z bilimini berishni istagan ekspertlar mavjudligi;
- ekspertlar vazifani hal etishning o`z uslublarini bayon etishi mumkin bo`lgan muammoli sohaning mavjudligi;
- ko`pchilik ekspertlarning mazkur muammoli sohada yechimlar o`xshashligining bo`lishi;
- muammoli sohadagi vazifaning ahamiyati, ya`ni ular yoki murakkab bo`lishlari, yoki mutaxassis bo`lmagan foydalanuvchi hal eta olmasligi yoki hal etish uchun ancha vaqt talab qilishi;
- masalani yechish uchun katta hajmdagi ma`lumot va bilimning bo`lishi;
- predmet sohasida axborotning to`liq bo`lmasligi va o`zgaruvchanligi tufayli evristik uslublarni qo`llash.

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

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

Konseptualizatsiya bosqichida ekspert tizimini ishlab chiqish bo`yicha mutaxassis ekspert bilan hamkorlikda tanlangan predmet sohasidagi muammoni yechishning uslublarini bayon etish uchun qanday tushuncha, munosabat va protseduralar zarurligini hal etadi. Bosqichdagi asosiy vazifa masalani yechish jarayonida yuzaga keluvchi vazifa strategiyasi va cheklovlarni tanlashdan iborat. Kontseptualizatsiya muammoni to`liq tahlil etishni talab etadi.

Identifikatsiya bosqichida vazifa turi, tavsifi, o`lchami, ishlanma jarayonidagi ishtirokchilar tarkibi aniqlanadi. Modelning yaroqliligi ko`rib chiqiladi, talab etiladigan vaqt - mashina resurslari baholanadi, ekspert tizimini yaratish maqsadi belgilanadi.

Formallashtirish bosqichida asosiy tushunchalar va munosabatlar bilimlarni ifodalashning o`ziga xos rasmiy tiliga o`tkaziladi. Bu yerda ko`rib chiqilayotgan vazifa uchun modellar yoki ma'lumotlarni taqdim etishning o`xshash usullari tanlanadi.

Amalga oshirish bosqichida yuklatilgan vazifalarni bajarishga qodir bo`lgan ekspert tizimining jismoniy «qobig`i», yuzasi yaratiladi.

Ekspert tizimi faoliyatining to`g`riligini testdan o`tkazish bosqichida tekshirish mumkin.

## **7.5. Axborot-kommunikatsion texnologiyalar (AKT) industriyasi va milliy iqtisod**

### **7.5.1. Axborot-kommunikatsion texnologiyalar industriyasi**

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

Axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalari industriyasining milliy iqtisodda mustaqil tarmoq bo`lib shakllanishi va rivojlanishi avvalo, ish joylarida EHM va axborotlarni qayta ishlashning zamonaviy vositalariga o`tish bilan bog`liq. Shuning uchun ham asosiy mehnat predmeti – axborotdir, mehnat vositasi esa ushbu industriyaning texnik vositalari hisoblanadi. Shu bilan bir qatorda axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalari industriyasining ayrim bo`limlarida turli audio, video va boshqa shakldagi axborot mahsulotlari mehnat predmeti bo`lishi mumkin. Xalqaro miqyosda axborot faoliyatining mehnat predmeti milliy va jahon axborot resurslari hisoblanadi. Shuningdek, unga axborot industriyasining yuqorida keltirilgan mehnat vositalaridan tashqari boshqa poligrafik va reprografik vositalari ham kiradi.

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

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

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

### 7.5.2. AKT industriyasining mahsulotlarini guruhlash

Axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalari industriyasining mahsulotlarini xalq xo'jalik 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 durdonalari, 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 tamonlari haqidagi ma'lumotlardan iborat. Kompozitsion yondashish asosida iste'molchilarning axborot mahsulotlariga bo'lgan munosabati darajasini aniqlashning asosini multiatributiv modellar tashkil qiladi. Uning quyidagi o'ziga xos tomonlari mavjud:

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

Axborot-kommunikatsiyalar biznesi tovarlaridan 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(÷).

### 7.5.3. AKT texnologik jarayonining tarkibiy modeli

Texnologik jarayonlar elementlari faoliyat ko'rsatishi bilan birgalik-da ushbu o'zaro aloqalar axborotlashgan jamiyatda ish o'rning tarkibiy modelini tashkil qiladi. Keltirilgan belgilardan kelib chiqqan holda i-ish joyi texnologik jarayoni tizimi faoliyat ko'rsatish belgilarining majmui bo'yicha tarkibiy tizimlashtirishni amalga oshiramiz:

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

Ushbu to'plamga asoslangan holda ish joyi texnologik jarayonlarining tarkibiy tizimlashtirilishi mumkin.

Yuqorida keltirilgan tamoyillardan foydalangan holda tarkibiy elementlar orasidagi aloqalarni kombinatsiyalash natijasida ish joyidagi jarayonlarning tarkibiy formulalarini ettita guruhga ajratish imkoni mavjud. Har bir keyingi formula guruhi



axborot-kommunikatsiyalar biznesi tovarlari asosida yanada mukammalroq bo`lgan ish joylarini tarkibiy jihatdan tavsiflab beradi.

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.

#### **7.5.4. AKT biznesi tovarlarining mahsulot sifati omillari**

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

a) iqtisodiy-texnik omillar:

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

- axborot-kommunikatsiyalar biznesi tovarlarining solishtirma og`irligi, ushbu tovarlar umumiy narxining boshqarish 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:

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

- yuqori sifatli bo`lganligi uchun daromadlarning oldingi davrga nisbatan ko`payish miqdori(so`m hisobida);

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

v) ijtimoiy-iqtisodiy omillar:

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

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

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

**Kalit so`zlar.** Intellektual ish, avtomatlashtirish, qaror qabul qilish, elektron ofis, ma'lumotlar bazasi, telekommunikatsiya tizimlari, lokal tarmoq, AIJ, ilmiy tadqiqotlarning avtomatlashgan tizimlari(ITAT), avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari(ALT), raqamli dasturiy boshqarish, Math CAD, modellashtirish, texnologik jarayonlarni avtomatlashtirilgan boshqarish tizimlari(TJABT), diskret xarakterli ishlab chiqarish, moslashgan avtomatlashgan uchastka(MAU), sinovlar o`tkazishning avtomatlashgan tizimini(SO`AT), Ekspert tizimlari va sun'iy intellekt, bilimlar bazasi, Institutsiyaviy bilimlar, foydalanuvchining interfeysi, tizimni yaratish moduli,

rejalashtiruvchi ekspert tizimlari, bashoratlovchi ekspert tizimlari, dinamik parametrik modellar, tashxislovchi ekspert tizimlari, o`rgatuvchi ekspert tizimlari, ekspert tizimini yaratish bosqichlari, AKT industriyasi, AKT texnologik jarayonining tarkibiy model,

### **Nazorat savollari.**

1. Boshqaruv faoliyatida axborot texnologiyalari qanday o`rinni tutadi?
2. Elektron ofisning faoliyat ko`rsatish konsepsiyasini aytib bering.
3. Ofisni avtomatlashtirishning asosiy tarkibiy qismlarini keltiring.
4. Ma'lumotlar bazasi nima uchun xizmat qiladi ?
5. Zamonaviy idora jihozlari qanday komponentlardan iborat?
6. Lokal tarmoqlar faoliyat ko`rsatish mexanizmini aytib bering.
7. Telekommunikatsion tizimlar qanday tashkil etiladi va namoyon bo`ladi?
8. Tadqiqot va loyihalashda axborot texnologiyalarini qo`llash yo`llarini aytib bering.
9. Avtomatlashtirilgan ilmiy tadqiqotlar tizimi qanday vazifalarni bajaradi?
10. Avtomatlashgan loyihalash tizimining rivojlanib borish tendensiyalarini keltiring.
11. Tadqiqotchilar uchun shaxsiy kompyuterning roli nimada?
12. Tadqiqotlar amaliyotida ekspert tizimlari qanday ishlatiladi?
13. ALTining eng ko`p ishlatiladigan sohalari qaysilar?
14. Texnologik jarayonlarni avtomatlashgan boshqarish tizimlari deganda nimani tushunasiz?
15. TJABTini uzluksiz ishlab chiqarishdagi roli?
16. TJABTini distret xarakterdagi ishlab chiqarish korxonalaridagi o`rni.
17. Texnologik boshqaruvda shaxsiy kompyuterlar qanday qo`llaniladi?
18. Boshqaruv vazifalarini nechta kategoriyaga ajratish mumkin?
19. Ekspert tizimlari deganda nimani tushunasiz ?
20. Ekspert tizimining boshqa axborot tizimlaridan afzalliklari nimada ?
21. Bilimlar bazasi deganda nimani tushunasiz ?
22. Ma'lumotlar bazasidan foydalanish texnologiyasini tushuntirib bering.
23. Qaysi turdagi ekspert tizimlarini bilasiz ?
24. Ekspert tizimlarini yaratish mos keluvchi talablarini aytib bering.
25. Ekspert tizimlarini yaratish bosqichlarini aytib bering.
26. Interpretator nima?
27. Ekspert tizimi qobig`i nima?
28. O`rgatuvchi ekspert tizimlar nima?
29. Tashxislovchi ekspert tizimlari nimaga xizmat ko`rsatadi?
30. Bashoratlovchi ekspert tizimlarini vazifalarini keltiring.
31. Axborot-kommunikatsiyalar biznesi tovarlari tarkibiga nimalar kiradi ?
32. Axborot mahsulotlarini yig`ish, saqlash, qayta ishlash va uzatish nima uchun mehnat predmeti sifatida qabul qilingan ?

## **8-mavzu.MA'LUMOTLARNI QAYTA ISHLASHDA AXBOROT TA'MINOTI**

### **8.1. Axborot ta'minotining tarkibi va mazmuni**

#### **8.1.1.Avtomatlashtirilgan axborot tizimining eng muhim elementi**

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.

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 va mashina manbalarida saqlanayotgan va tashkil qilishning turli darajasiga ega bo'lgan har xil axborotli massivdarga 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 bilan hamkorlikda bajariladigan 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 etgarish uchun hujjatlarning bir shaklga keltirilgan tazimini 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'minoti yaratish avtomatlashtirilgan ishlab chiqish texnologiyasi va dasturiy ta'minlanish bilan yaqin aloqada amalga oshiriladi.

Shahsiy mashinalardan foydalanishni ko'zda tutuvchi, yakuniy foydalanuvchiga mo'ljallangan ATT loyihalashtirishda vujudga kelgan yondoshishlarni 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 jarayonida ishtirok etashini 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 pochta tashkil qilishga, foydalanuvchini har xil axborot resurslariga kirishga imkon beradi. Axborat texnologiyalarini tashkil qilinishiga xo`jalikni boshqarish tizimidagi o`zgarishlar, bozor iqtisodiyotining tatbiq etilishi ham katga ta'sir ko`rsatadi. Eng avvalo, bu hol ma'lumotlar banklarini tashkil qilishda aks ettiriladi. Hududlararo aloqalarni jadallashuvi bilan bog`liq axborotlar okdmining o`zgarishi axborotlarni almashtirishni tashkil qilishga katta ta'sir ko`rsatadi.

Turli xil hududlar, korxonalar va tashkilotlar iqtisodiy aloqalarining jadal o`shishi 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 bitga 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 yondoshish 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 almashgarish 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 texnologiyasi bilan parallel ravishda olib boriladi.

Avtomatlashtirilgan axborot tarmoqlarining ATni yaratishda quyidagi ishlar bajariladi:

- ishlab chiqishning har bir bosqichi (shaxsiy AIJ, mahalliy hisoblash tarmoqlari, taqsimlangan tarmoqlar) uchun iqtisodiy vazifalarning tarkibi va ko`rsatkichlari tizimi aniqlanadi;
- ishlab chikarishning 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 EHMga 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 stsenariyasini 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 pochta tashkil qilish asosida tashqi muhit bilan axborotli o'zaro hamkorlik yaratiladi.

ATning yaratilishi texnologik ishchi loyiha tuzish davomida amalga oshiriladi va foydalanuvchi tomonidan ATning asosiy qoidalarini iqtisodiy vazifalarni ShKda ishlab chiqish bilan bog'liq holda ularning 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.

### **8.1.2. Iqtisodiy axborotlarning mantiqiy tarkibi**

Iqtisodiy axborotlar diskret mazmunga ega, ya'ni axborotlarning alohida struktura birliga jamlamasi sifatida tarkiblashgan va takdim etilgan bo'lishi mumkin. Axborotlarning tarkibiy birligining muhim tur-lari 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 mustaqilhamiyatga ega ATB.

Rekvizit-belgi ko'pchilik turli obyektlar ichydan bitta obyektai ajratash imkonini beruvchi mohiyatning sifatli ta'rifini aks ettiradi.

Rekvizit-asos obyekt holatini bedgilovchi obyektning miqtsoriy tavsifini o'z ichiga oladi. Rekvizit-asoslar qoida bo'yicha sonli qiymatga, rekvizit-belgilar esa rasmiy ko'rinishga (harf-raqamli) 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 saqianuvchi texnik-iqtisodiy axborotlarni kodlash va tasniflash tizimi;
- foydalanish uchun tavsiya qilingan hujjatlarning tipik shaklini aks etgiruvchi hujjatlarningmuvofiklashtirilgan tizimi;
- hujjatlashtirishni tashkil etish va yuritish tizimi.

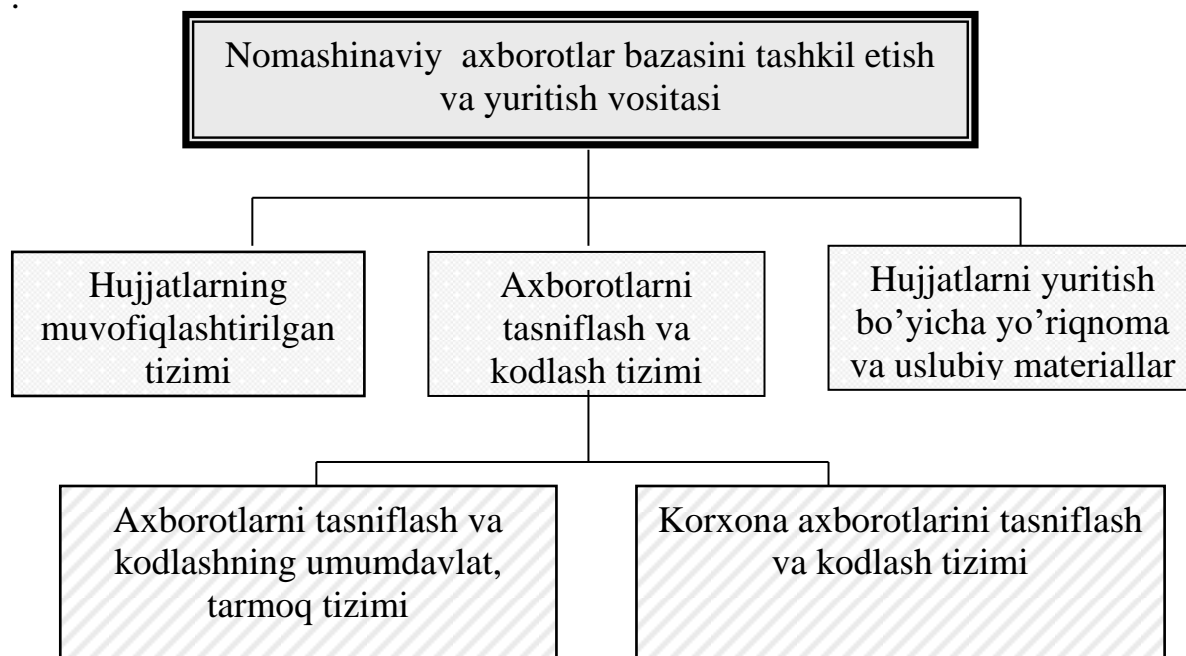
Nomashinaviy axborot bazasini tashkil etish va yuritish vositasining tuzilmasi 8.1 -rasmda ko`rsatilgan.

### **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 tayyorlashning 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 mum-kin. Masalan, «Tayyor mahsulotlar nomenklatura — narx ko`rsatkichi» hujjati (8.1 - jadval) uchun rekvizitlar bayoni 8.2 - jadvalda ko`rsatilgan. Har bir rekvizit uchun ko`pgina belgilar tayinlanishi mumkin.



**8.1-rasm. Nomashinaviy axborotlar bazasini tashkil etish va yuritish vositalarining tarkibi**

## 8.1- jadval

### Tayyor mahsulot nomenklatura-narx ko`rsatkichi

Mahsulot kodi	Mahsulot nomi	O`lchov birligi	Bahosi

## 8.2- jadval

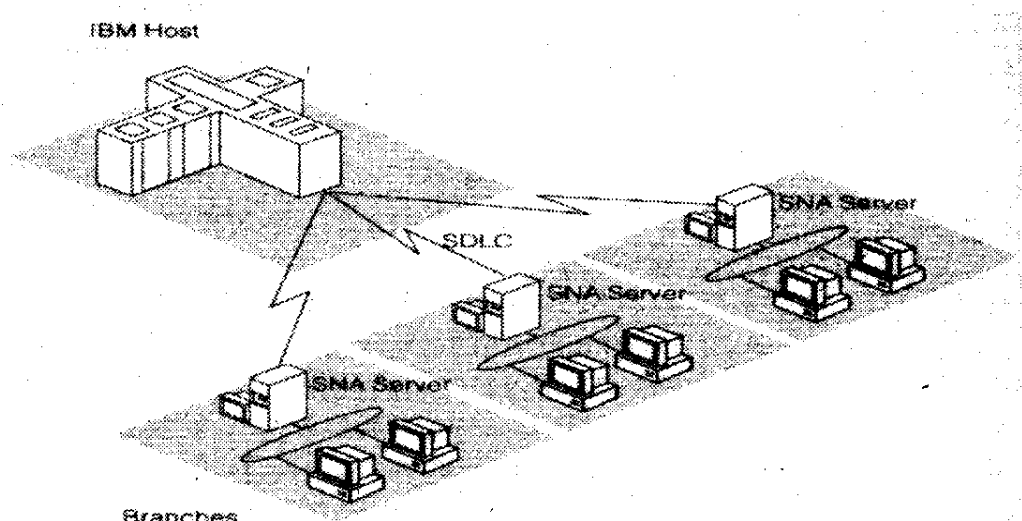
### Rekvizit tasviri(bayoni)

Hujjat shaklining nomi	Rekvizit nomi	Rekvizitlar belgisi	Rekvizitlar xususiyatlari		
			turi	uzunlik	aniqlik
Nomenklatura-narx ko`rsatkich	Mahsulot kodi	KODT	ramz	3	
	Nomi	NAME	ramz	15	
	O`lchov birligi	COUNT	ramz	3	
	Bir dona narxi	NARN	sonli	5	3

### 8.1.3. Mijoz- server tamoyili

Ma'lumotlar bazasi foydalanuvchidaing bitga 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. Xuddi shu asosda tashkil qilingan markazning kontseptual chizmasi 8.2-rasmda keltirilgan.



**8.2-rasm. Bir foydalanuvchi o`z ShK orqali barcha foydalanuvchilar uchun umumiy bo`lgan markazlashgan axborot bazasidan foydalanish texnologiyasi**

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 boʻlgan axborotni saqlaydi. ShK tarmogʻida maʼlumotlar bazasini tashkil etish va foydalanish banklar, birja, investitsiya jamgʻarmalari va boshqa bozor iqtisodi infrastrukturalarining axborot tizimlari samaradorligini tezda oshiradi.

Foydalaniladigan texnik va dasturiy vositalar konfiguratsiyasiga bogʻliq holda turli ish texnologiyasi amalga oshirilishi mumkin. Maʼlumotlarni tarmoqli ishlab chiqishning turli konsepsiyalari 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 moʻljallangan.

Bunday arxitektura uchun «fayl-server»dagi maʼlumotlarning umumiy bazasiga jamoa holda kirish xos xususiyat. Foydalanuvchilardan biri tomonidan fayl yangilangan taqtsirda boshqa foydalanuvchilarning kirishiga qarshi himoyalanaadi. Soʻralgan maʼlumotlar «fayl-server»dan ishchi stansiyaga oʻtkaziladi va ular maʼlumotlar bazasini boshqarish tizimi vositalari bilan qayta ishlanadi.

«Mijoz-server» tamoyili. Mazkur konsepsiyaga asosan, maʼlumotlarni ishlab chiqish vazifasi mijoz — ishchi stansiyasi va maʼlumotlar bazasining mashina serveri oʻrtasvda boʻlishi moʻljallangan. Maʼlumotlarni qayta ishlashni mijoz soʻraydi va u tarmoq boʻylab maʼlumotlar bazasi serveriga uzatiladi. Soʻrov oʻsha yerda qidiriladi. Kayta ishlangan maʼlumotlar tarmoq orqali serverdan mijozga uzatiladi. «Mijoz-server» arxitekturasi uchun xos xususiyat — bu maʼlumotlar bazasidan soʻrov uchun SQL dasturlash tilidan foydalanish. Bu tarmoq mijozlarining turli xil umumiy maʼlumotlar bilan ishlash imkonini beradi.

#### **8.1.4. Zamonaviy axborot texnologiyalariga talablar**

Tashkiliy boshkaruvning zamonaviy axborot tizimlari qaror qabul qiluvchi mutaxassislar, rahbarlarga oʻz vaqtida, ishonchli axborotlarni kerakli miqdorda olishga, avtomatlashtirilgan ofislarni tashkil qilish, kompyuterlar va aloqa vositalarini qoʻllash bilan tovushli va rasmlil tasvirlarga ega tezkor yigʻilishlarni oʻtkazish uchun sharoitlar yaratashda yordam koʻrsatishga moʻljallangan. Bunga zamonaviy axborot texnologiyalariga oʻtish orqali erishiladi. Zamonaviy axborot texnologiyalari — bu, quyida-gilarga asoslangan texnologiyalardir:

- EHM va tashkiliy texnikani hamma joyda qoʻllash;
- foydalanuvchilarni (hisoblash texnikasi va dasturli sohada kasb egasi boʻlmaganlarni) axborot jarayonida faol ishtirok etishida;
- doʻstona foydalanuvchi interfeysning yuqori darajasiga;
- umumiy va muammoli belgilanishdagi amaliy dasturlar paketi (ADP)dan keng foydalanishga;
- foydalanuvchi uchun maʼlumotlar bazalari va dasturlarga, shu jumladan, EHMning mahalliy va global tarmoqlari tufayli uzoqdagilarga ham kirish imkoniyatlariga;
- mutaxassislarning avtomatlashtirilgan ish joyi yordamida boshqaruv qarorlarini ishlab chiqish va qabul qilishda vaziyatlarni tahlil qilishga;
- sunʼiy bilim tizimlarini qoʻllashga;



- ekspert tizimlarni tatbiq etishga;
- telekommunikatsiyalar vositalaridan foydalanishga;
- geoaxborotli tizimlar va boshqa texnologiyalarni yaratishga.

### **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 texnik 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 teleprotssessorli ishlab chiqishni ta'minlaydi.

Shu bois qo'llanishning har qanday sohasi uchun ABTni ishlab chiqish eng avvalo ma'lumotlarning avtomatlashtirilgan bankini tashkil qilish bilan bog'liqsir.

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, dasturiy vositalar vaqt o'tishi bilan o'zgaradi, ammo ma'lumotlar qoladi, ular bilan ishlash ancha qimmatli ish bo'ladi va xuddi shu bois 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.

**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 etgirilishning 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 rasmiylash-tirilishi kerak, yozuvning har bir (belgi joylashtirilgan) maydoni ma'lumotlar banki yaratayotgan muammo soha nuqqai 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 sintakgik axborotlarga ega bo`ladi. Ushbu ma'noda ularni ma'lumotlar sifatida ko`rib chiqish mumkin. Ma'lumotlarning turlari quyidagi 8.3 -jadvalda keltirilgan.

### 8.3 –jadval

#### Ma'lumotlar turlari

№	Ma'lumotlar turlari	Taqdim etish usullari
1	Obraz va rasm ko`rinishidagi ma'lumotlar	Grafik obraz yoki rasm
2	Audio ma'lumotlar	Oboz, shovqin, ton
3	Bideo ma'lumotlar	Animashion(harakatdagi) grafik obrazlar yoki rasmlsr
4	Dinamik qatorlar ko`rinishdagi ma'lumotlar	Hisobotlar, jadvallar, qatorlar

Muammo soha aks etgirish 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 amalda 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 muvofikdir. 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 yetarlicha katta bo`ladi. Korxonada amalda ishlab chiqarish faoliyatini uning butun detallashtirilishida tasavvur qiluvchi odam yo`q, bu shuni bildiradiki, umuman korxonaning boshqaruv tarki-bidan 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 8.4 -jadvalda birlamchi ma'lumotlarni yig`ish asoslari keltirilgan.

**Birlamsh ma'lumotlarni yig'ish asoslari**

<b>№</b>	<b>Bosqichlar</b>	<b>Ma'lumotlarni yig'ish operatsiyalari</b>		
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 modelni 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 etgirishning pragmatik nuqtai nazarini aks etiradi.

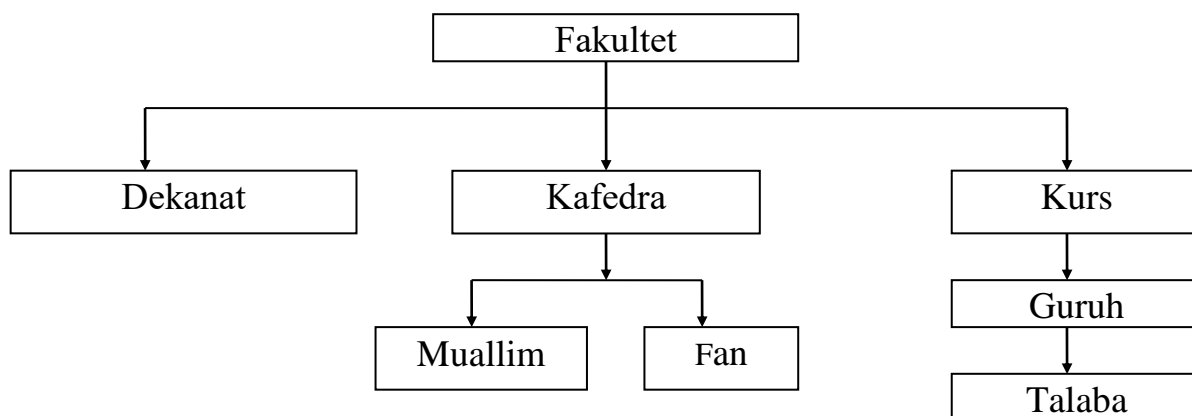
### **8.1.5. Ma'lumotlarni integratsiyalashuvi va ma'lumotlarni markazlashgan holda boshqarish imkoniyati**

Yuqorida keltirilgan talabalarga javob beradigan MB quydagi tamoyillarga asoslangan holda tashkil qilinishi mumkin:

Ma'lumotlarni interatsiyalashtirish tamoyili. Bu tamoyilning mohiyatiga ko'ra o'zaro bog'lanmagan axboratlar yagona ma'lumotlar bazasiga birlashtiriladi. Buning natijasida ma'lumotlar foydalanuvchi va uning amaliy dasturlariga axborat massivlari ko'rinishida taqdim etiladi. Axborat massivlaridan foydalanilganda kerakli ma'lumotlarni qidirish, qayta ishlash jarayonlarini boshqarish osonlashadi, ma'lumotlarning ortiqchaligi kamayadi, MBni yuritish yengillashadi.

Ma'lumotlarning yaxlitligi tamoyili. Bu tamoyil orqali MBda saqlanayotgan axboratlarning aniqligi ortadi, ya'ni ularning xususiyatlari va tavsifnomalari tegishli soha obyektlari to'liq ifodalaniladi. Ma'lumotlarning yaxlitligi noto'g'ri axborotni kiritish yoki uning ma'lum bir qismini xotiradan o'chirib tashlash natijasida buzilishi mumkin. Shuning uchun ham kiritilayotgan axboratlarni nazorat qilish, saqlanayotgan ma'lumotlarni doimo tekshirish, maxsus tizim yordamida tiklash va boshqa tadbirlar orqali MB ning yaxlitligini taxminlash mumkin. Ma'lumotlarning aloqadorligi tamoyili. Bu tamoyilning mohiyatiga ko'ra MBdagi barcha axboratlar o'zaro bog'langan bo'lib, obyektlar o'rtasidagi munosabatlarni ifodalaydi. Axborat turlari va ular o'rtasidagi munosabatlar majmuasi ma'lumotlarning mantiqiy tuzilishini tashkil qiladi. Ma'lumotlarning o'zaro bog'liqligi 8.3- rasmda ko'rsatilgan. Buning natijasida yengillashadi va tezlashadi.

Ma'lumotlarning yetarli bo'lish tamoyili. Bu tamoyilning mohiyatiga ko'ra, tegishli axboratlar MBda yagona nusxa saqlanadi va ular istalgan masalani yechish uchun o'zaro bog'lanadi hamda yetarli bo'ladi. Masalan, avtonom fayllardan iborat bo'lgan AATda ba'zi bir axboratlar takrorlansa, MBda esa ularning takrorlanishi butunlay barham topadi.



**8.3 -rasm. MB dagi axboratlarning o`zaro aloqasi**

8.4-rasmda «Xodim», «Xodimlar» «Moliyalar» fayllari o`rtasidagi bog`lanishlar tasvirlangan.

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

**Ma`lumotlarning ifodalanishini ularni qayta ishlash jarayonlaridan ajratish tamoyili.** Bu tamoyilga ko`ra, ma`lumotlarning ifodalanishi amaliy dasturlardan tashqarida tayyorlanadi va MB da saqlanadi. Bu esa o`z navbatida dasturlash jarayonini yengillashtiradi, dastur uchun zarur bo`lgan holda axborotlarning hajmini kamaytiradi. MBni yuritishni yaxshilaydi va x.k. Shunday qilib, yuqorida ko`rib o`tilgan tamoyillar asosida MB ning tarkibi yaratildi, ya`ni ATning mantiqiy, fizik va dasturiy elementlari o`rtasidagi o`zaro bog`lanish ishlab chiqiladi

«Xodim»

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

«Xodimlar»

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

«Moliyalar»

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

«Xodim»

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

**8.4-rasm. Ma`lumotlarning yetarli bo`lishi**

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 ob'ektlar va jarayonlar boshqaruvi bo`yicha keng imkoniyatlarni ta'minlaydi.

Ma'lumotlarni taqsimlangan holda ishlab chiqish ma'lumotlar bazasi yoki bir necha 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 ishlab chiqiladigan joy bo`yicha joylashtiriladi. Masalan, qandaydir tashkiliy tuzilmaning filiallari tarmog`ini tashkil qilishda ma'lumotlarni filiallar joylashgan yerda 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 axborotga kirish vaqtini qisqartirish;
- ma'lumotlarning yaxlitligi, zid bo`lmasligi va himoyalanihini qo`llab-quvvatlash;
- «narx-unumdorlik-ishonchlilik» nisbatida yo`l qo`yiladigan darajani ta'minlash.

Ma'lumotlar bazalari (yoki bazalarning bir qismi)ning taqsimlangan tizimi foydalanuvchining mehnat unumdorligini pasaytiruvchi - tor joylardan kompyuterdan foydalangan holda axborot resurslarini turlantirish va saqlab turish hamda axborot resurslaridan foydalanishning eng katga samaradorligiga 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 mexanizmdan foydalaniladi. Ma'lumotlarning taqsimlangan bazasidagi xabardor qilish yoki axborotlarni tezkor o`zgartirish mexanizmi vaqtini va mehnat xarajatlarini tejashga imkon beruvchi texnologik vosita bo`ladi, -uzoqlashtirilgan axborotlar resurslarining keng majmuiga kirishni osonroq qiladi.

Yirik tashkilotlarning avtomatlashtirilgan vositasi bo`lgan ma'lumotlar bazasi va banklarning 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 mexanizmini qo'llab-quvvatlaydi.

Ma'lumotlarning taqsimlangan tizimi bilan ishlashni tashkil qilish va uning xavfsizligi foydalanuvchilarga murakkab tizimlarda ma'muriy boshqarishni qiyinlashtiradi. Ko'p bosqichli iyerarxik yondashish kirishni to'liqroq va qulayroq boshqarishni ta'minlaydi.

## **8.2. Klassifikatorlar, kodlashtirish va ularni qo'llash texnologiyasi**

### **8.2.1. Klassifikatorlar. Umumdavlat klassifikatorlari**

Iqtisodiy vazifalarni ishlab chiqish EHMda turli xil ma'lumotlar, jadvallar, qaydnomalarni tuzish bilan tugaydi, ularda axborotlar rekvizitlar bo'yicha guruhlariga ajratiladi. Axborotlarni guruhlariga ajratish texnik-iqtisodiy axborotlarni hisoblash texnikasi yordamida ma'lumotlarni kiritish va ishlab chikazish 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 asoslar raqamli, alomatlari esa, harfli-raqamli aks ettirilishga egadir. Bunday alomatlariga, masalan, muassasa (bo'linma)ning nomi, ishlovchining familiyasi doimo ham avtomatlashtirilgan ishlab chiqarishga qo'lay 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'lgan umumdavlat;
- faoliyatning biror-bir sohasi uchun yagona bo'lgan sohaviy. Qoidaga ko'ra, sohaviy klassifikatorlar avtomatlashtirilgan ishlab chiqarishning namunaviy loyihalarida tayyorlanadi. Masalan, buxgalteriya hisobi uchun hisob rejalari, to'lovlar va ish haqidan ushlab qolishlar turlari, moddiy boyliklar harakati, operatsiyalar turlari va boshqalarning qodlari tuzilgan;
- mahalliy; ular ushbu korxonalar, tashkilot, bank uchun xos bo'lgan ro'yxatlarda tuziladi (tabel raqamlari, bo'linmalar, mijozlar va boshqalarning kodlari).Mahalliy kodlarni ishlab chiqish joylarida olib boriladi.

Umumdavlat klassifikatorlari (UK) shartli ravishda to'rt guruhga bo'linadi:

1.Mehnat va tabiiy resurslarning kyaassifikatorlari, masalan, ishchilarning kasblari, xizmatchilarning lavozimlari va tarif razryadlarining UK.

2.Sohalar tartibining (xalq xo`jaligi sohalarining), boshqaruv idoralarining (davlat boshqaruvi idoralarining belgilangan tizimi), ma`muriy-hududiy bo`linishning, korxonalar, va tashkilotlarning, mulk shakllarining klassifikatorlari.

3.Mahsulotlarning klassifikatorlari (sanoat va qishloq xo`jaligi mahsulotlarining, qurilish mahsulotlarining UK).

4.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 bloqdan iborat bo`ladi:

1. Qayd qilinish raqami; 2. Tashkilotning nomi; 3. Korxonalar, 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 korxonalar va tashkilotlarning UKni EHMlarda avtomatlashtirilgan holda olib borish uchun foydalanadi. Qayd qilinish raqami 8 belgidan iborat, u kombinatsiyalashtirilgaya tizim bo`yicha qurilgan, birinchi ikki belgi — sohaviy qaramlikni, oxirgilari — korxonalar, tashkilotlarning tartib raqamini bildiradi.

### 8.2.2. Klassifikatorlarni tuzish bosqichlari va ko`rinishlari

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 guruhlariga ajratilishi mashinada bajarilishi kerak bo`lgan alomatlarinigina kodlashtiradi. Kodlarni ishlab chiqish texnoishchi loyihani tuzishda amalga oshiriladi. Bu jarayonda 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 uchun bir necha zaxiraviy pozitsiyalar ko`zda tutiladi. Shunday qilib, ta`kidlash mumkinki, tasniflash ko`plikning elementlarini 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 jarayoni bajariladi. Kod — obyektни 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.

### **8.2.3. Kodlashtirish. Kodlashtirishga qo`yiladigan talablar**

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 alomatlarining miqdori, har bir alomatdagi pozitsiyalarning soni, nomenklaturaning barqarorlik darajasi asosiylardan bo`ladi.

**Tartibli tizimni** qurishda nomenklaturaning barcha pozitsiyalari kichik alomat bo`yicha katga 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 oliigan, bu katta alomat bo`yicha natijalarni avtomatik olishni qiyinlashtiradi. Ushbu tizimning boshqa kamchiligi nomenklaturada zaxirali pozitsiyalarning yo`kligidir. Shu bois 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, EHMda ishlab chiqish uchun qulaydir. EHM barcha katta alomatlarining kodlanishini va guruhlovchi alomatlar bo`yicha yig`ma natijalarning olinishini ta'minlaydi.,

### **8.2.4. Raqamli kodlashtirish. Shtrixli kodlashtirish**

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 ham 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 yondoshishlar 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 ahamiyatga ega, bu kichik korxonalar uchun xosdir. Kodni qurishning elastik tizimi bunda taxliiliy ishlab chikishlarni detallashtirishning har xil darajalarida bajarishga imkon beradi. Tahliliylikning darajalari ma'lumotlarni guruhlashtiriladigan alomatlardir: Masalan, 70-«Ishlar va xizmatlar» raqami uchun ikki darajani ajratish mumkin: birinchisi — bo'linma uchun, ikkinchisi — tabel raqami uchun. Ushbu holda tahliliy ma'lumotlar bo'linmalar va tabel raqamlari kesmasida tuziladi. 10-«Materiallar» raqami uchun, masalan, tahliliylikning uchta darajasini ajratish mumkin: birinchisi — moddiy boyliklarning turi (1 belgi); ikkinchisi — ombor (1 belgi); uchinchisi — materiallarning ro'yxatli raqami (2 belgi). Faraz qilamizki, korxonada materiallar to'rt xil va ularning 99 raqami mavjud, ular uchta omborda joylashishlari mumkin.

Tasniflash va kodlashtirish bosqichlari izchillik bilan bajariladi, bunda kodlashtirishning har xil tizimlaridan foydalanish mumkin. Dasturlarning tahlili shuni ko'rsatadiki, tartibli, ratsional va kombi-natsiyalashtirilgan 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

Mnemokodlar bilan, shuningdek tashkilotlar, ishlovchilarning familiyalari ham kodlashtirilishi mumkin.

Raqamli kodlar murakkab, ko'p alomatli nomenklaturalarni kodlashtirishda keng tarqalgan, masalan, moddiy boyliklar, tayyor mahsulotlar, asosiy vositalarni koddashtirishda.

Mahalliy kodlarni qurish eng turli-tuman nomenklaturalar bo'yicha, masalan, ishlovchilar, materiallar, tayyor mahsulotlar, tashkshyutlar, 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 tuzilishni ta'mynlovchi «ma'lumotnomalar (lug'atlar)» menyu bloki tomonidan belgilanadi. Ishlab chiqish jarayonida 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, unga 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.

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 EHMga kiritish ikki usul bilan bajariladi: ekranda hujjatning shakli vujudga keladi yoki bir xil shaklga keltirilgan kiritish darchasi paydo bo'ladi, unga har xil hujjatlarni to'ldirish

uchun ma'lumotlar kiritiladi. Bunda hujjatning qanday shakli (TA, KKO, ChKO, VV, ShART) to'ldirilayotganligiga ko'rsatiladi. Agar hujjat maydonida 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.

### **8.2.5. Shtrixli kodlar va yagona bozor**

Shtrixli kodlashtirish axborotlarni optik sanash usulidan foydalanuvchi 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 yorug' yo'llarni navbatma-navbat kelishi yordamida kodni qurish usulidir.

Shtrixli kodlarning quyidagi turlari mavjud:

URS — universal tovar kodi; AQShda ishlab chiqilgan va Amerika qit'asi mamlakatlarida qo'llaniladi.

EAN — tovar kodi; Yevropada UPC asosida qurilgan. Hozirgi vaqtda xalqaro tashkilotlar (EAN International) maqomini olgan tovar raqamlarining Yevropa assotsiatsiyasi nomiga to'g'ri keladi.

UCCG`EAN— yagona standartlashtirilgan shtrixli kodi; AQSh va Kanada (Uniform Code Council) va EAN International tashkilotlarining birgalikdagi harakatlari bilan tashkil etilgan.

EAN va UCCG`EAN jahonning ko'pgina mamlakatlarida qo'llaniladi.

Turlariga ko'ra quyidagi shtrixli kodlar farqlanadi: UPC-12, EAN-13, EAN-14, EAN-87 USSG`EAN-128.

UPC-12 o'n ikki razryadli koddir. Kodning tuzilishi: kodning birinchi raqami — raqamlashtirish tizimining belgisi; beshta raqam — ishlab chiqaruvchining raqami; keyingi beshtasi — mahsulotning kodi; oxirgisi raqam nazorati bo'ladi.

Keltirilgan misolda: 3-AQShdagi dori-darmonlarning kodi, 00025 — ishlab chiqaruvchining kodi, 00234— mahsulotning kodi, 9-nazorat raqami.

Axborotlarni shtrixli kodlashtirishdan maqsad, tovarni iste'molchi tomon harakatlanishi ortidan kuzatishning haqiqiy imkoniyatini ta'minlovchi, uning axborotli xususiyatlarini aks etgirishdan iborat bo'ladi, u ishlab chiqarishni boshqarish samaradorligini oshirish bilan bog'liq.

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 vijdotsiz ishlab chiqaruvchilar va sotuvchilardan

himoyalash, axborot oqimlarini so'rov bo'yicha va har qanday obyektning 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.

**Kalit so'zlar.** Axborot ta'minoti, klassifikatorlar, axborot fondi, rekvizit, axborot tarkibiy birligi, ko'rsatkich, hujjat, nomashinaviy axborotlar bazasi, kodlash tizimi, nomenklatura, mijoz-server tamoyili, SQL, ma'lumotlarning avtomatlashgan banklari, ma'lumotlar turlari, audio ma'lumotlari, dinamik qatorlar ko'rinishidagi ma'lumotlar, ma'lumotlarni integratsiyalash tamoyili, ma'lumotlarni yaxlitligi tamoyili, ma'lumotlar bazalari, umumdavlat klassifikatorlari, tartibli tizim, seriyali tizim, raqamli kodlashtirish, shtrixli kodlashtirish, universal tovar kodi

### **Nazorat savollari**

Axborot ta'minoti deganda nimani tushunasiz?

1. Iqtisodiy axborotlarni ishlab chiqishning avtomatlashtirilgan tizimi nazariyasiga ko'ra ATni qaysilarga bo'lish qabul qilingan?
2. Avtomatlashtirilgan bank qanday murakkab tashkiliy jihatlariga ega?
3. Foydalanuvchi iqtisodchilar bilan hamkorlikda bajariladigan ATni loyihalashtirishning borishida qaysi ishlarni amalga oshiradi?
4. Ma'lumotlar banklarini tashkil qilishda qaysi hol aks etadi?
5. Qaysi iqtisodiy aloqalarining jadal o'sishi iqtisodiy axborotlarning ishonchli va muhim klassifikatorlarini o'sib boruvchi ehtiyojiga olib keladi?
6. Avtomatlashtirilgan axborot tarmoqlarining ATni yaratishda qaysi ishlar bajariladi?
7. Iqtisodiy axborotlar qanday mazmunga ega?
8. Axborotlarning tarkibiy birligining muhim turlari qaysilar?
9. Nomashinaviy axborotlar bazasini nimalar tashkil etadi?
10. Nomashinaviy axborotlar ta'minotini tayyorlash texnologiyasi qanday?
11. Mijoz-server tamoyilini tavsiflang?
12. Zamonaviy axborot texnologiyalari — bu, qaysilarga asoslangan texnologiyalardir?
13. Belgili aks ettirishning pragmatik nuqtai nazarini nima?
14. Ma'lumotlarni integratsiyalash tamoyilini tavsiflang.
15. Ma'lumotlarni yaxlitligi tamoyilini tushuntirib bering.
16. Ma'lumotlarning yetarli bo'lish tamoyilini qanday tariflaysiz?
17. MBni boshqarishini markazlashtirish tamoyili nima? Tushuntiring.
18. Ma'lumotlarning ifodalanishini ularni qayta ishlash jarayonlaridan ajratish tamoyili.
19. Ma'lumotlar bazalari va banklarining taqsimlangan tizimlarida bazalar o'rtasida axborotlarni samarali almashtirishni tashkil qilish zaruriyati qaysi vaqt vujudga keladi?

20. Kodlashtirish va tasniflash tizimlarini asosiy vazifalari nimada?
21. Turli-tuman klassifikatorlarni qo`llash zarurligi.
22. Umumdavlat klassifikatorlari va ular turlari.
23. Klassifikatorlarni tuzishning ikki bosqichi.
24. Klassifikatorlarning ikki xil ko`rinishi haqida so`zlab bering.
25. Kodlarga qo`yiladigan talablar qaysi?
26. Iqtisodiy axborotni kodlashtirish tizimlari qaysi?
27. Seriyali tizim bajarilishi haqida ayting.
28. Raqamli kodlashtirish nima?
29. Shtrixli kodlashtirishni tushuntirib bering.
30. Buxgalteriya hisob raqamlari kodlarini qurishni so`zlab bering.
31. Shtrixli kodlashtirish texnologiyasini aytib bering.
33. Shtrixli kodlashtirish qo`llaniladigan sohalarni keltiring.

## **9-mavzu. AXBOROT TIZIMI VA TEXNOLOGIYALARINING DASTURIY TA'MINOTI**

### **9.1. Dasturiy ta'minotning mohiyati, tuzilishi va tasniflanishi**

#### **9.1.1.Dasturiy ta'minot tarkibi**

Kishilik faoliyatining barcha sohalarini hisoblash texnikasi bilan keng miqyosda qamrab olinishi axborotlar tizimlari va texnologiyalarining texnologik ta'minlashi haqidagi masalani keskin qo'yadi.

Texnologik ta'minlanish tashkiliy boshqaruvning avtomatlashtirilgan tizimlaridagi axborotli jarayonlarni EHM va boshqa texnik vositalar yordamida amalga oshiradi.

Har qanday kompyuter ishi dasturli boshqarishga bog'langan. o'z navbatida kompyuter xotiraga chaqirilgan dastur orqali amal bajaradi. Bu narsa kompyuterning universalligini taxminlaydi, ya'ni qaysi dastur yuklansa shu dastur buyruqlarini, faoliyatini bajaradi.

Programma – masala yechilishini bajarish algoritmini kompyuter tushunadigan tilda komandalar yoki operatorlar orqali ifodalashdir. Aslida har qanday programma maqsadi apparat vositalarni boshqarishdan iborat.

Masalani kompyuterda normal yechish uchun albatta ko'yidagilar zarur: sozlangan dastur va uning mos hujjatlari, ishlatish instruktsiyalari. Shuning uchun kompyuterga nisbatan dasturiy ta'minot(software) tushunchasi ishlatiladi-ki, u dasturlar, protseduralar, qoidalar, hamda ularga taalluqli hujjatlar to'plamidan iborat bo'ladi.

Pirovardida, dastur va apparat ta'minoti o'zaro aloqada, birgalikda faoliyat ko'rsatadi. Hisoblash sistemalarining dasturiy ta'minoti tarkibi dastur konfiguratsiyasi deb ataladi.

Programmalararo interfeys – bu programma ta'minotini o'zaro bir-biriga bog'lik bir necha darajalarga ajratishdan tashkil topadi. Programma ta'minoti darajalari piramidani aks ettiradi. Unda har bir yuqori daraja, o'zidan quyi darajaga tayanadi. Programma ta'minotining sxematik ko'rinishi quyidagicha:

Amaliy daraja;

Xizmat qo'rsatish darajasi;

Tizimli daraja;

Bazali(tayanch) daraja.

Tayanch darajasi dasturiy ta'minotning quyi darajasi hisoblanib, u kompyuterning apparat vositalariga to'g'ridan-to'g'ri murojaat qilishga javob beradi. Tayanch dasturiy ta'minot apparat ta'minoti tarkibida doimiy xotira qurilmasining(DXQ) maxsus mikrosxemalariga yozilgan bo'ladi. Ular kiritish-chiqarishni tayanch sistemasi BIOS ni tashkil etadi. Dasturlar va ma'lumotlar DXQga(ruscha PZU deyiladi) kompyuter texnikasini ishlab chiqarish bosqichida yozib qo'yilgan bo'ladi. Ularni kompyuterdan foydanilayotgan vaqtda o'zgartirib bo'lmaydi.

Tizimli daraja o'rtada bo'lib, u boshqa programmalarini kompyuterning tayanch programmalarini orqali apparat vositalari bilan faoliyat ko'rsatishga xizmat qiladi.

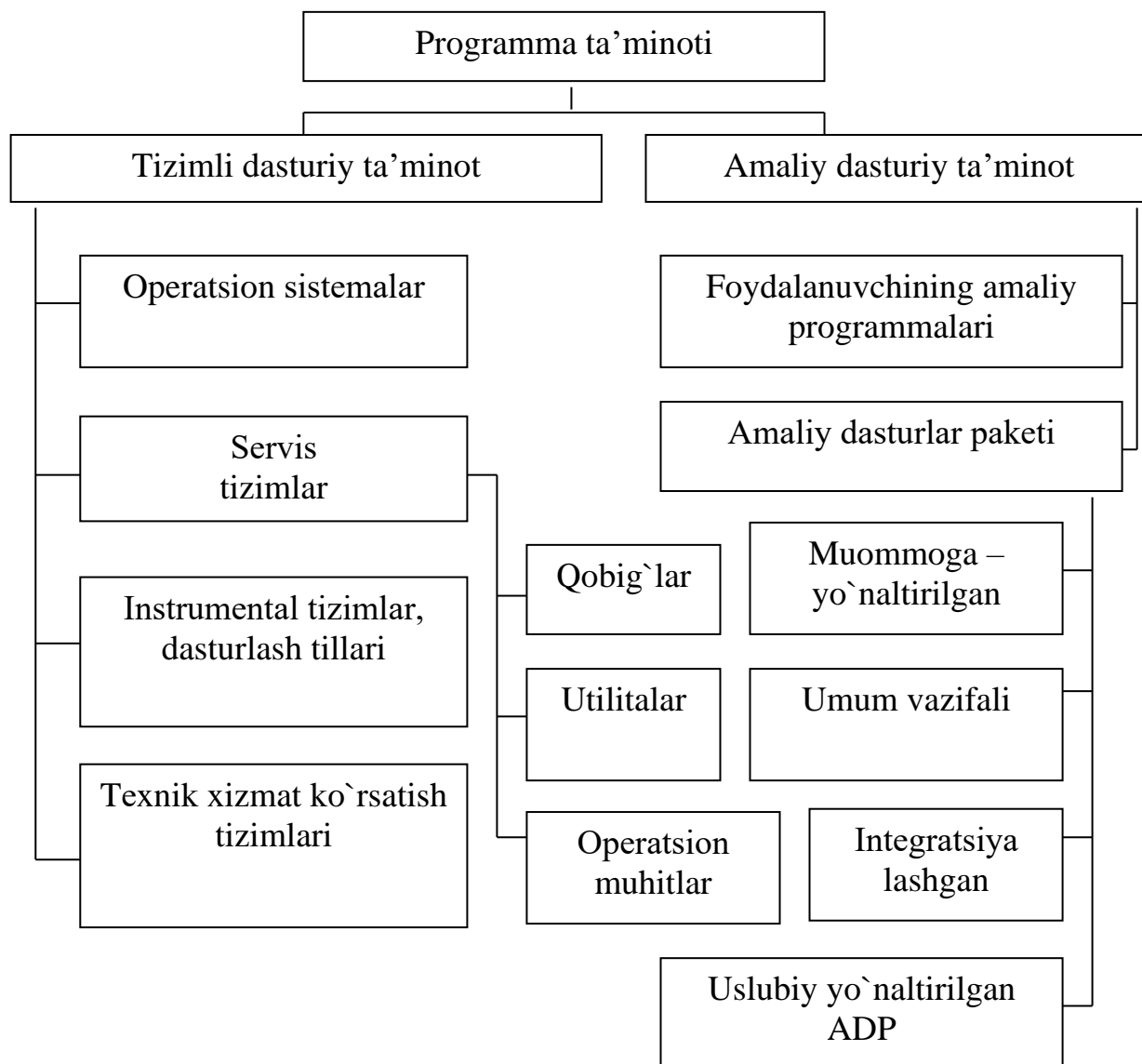
Hisoblash sistemalarning unumdorligi shu darajadagi programmalarga bog`liqdir. Kompyuterga yangi qurilma ulanganda, u bilan ishlaydigan programma o`rantiishi lozim. Bunday programmaga drayver deb ataladi.

Tizimli darajadagi programmalar operatsion sistema yadrosini tashkil etadi. Ular xotirani, kiritish-chiqarish jarayonlarini, fayl tizimini boshqarishni, jarayonlarni o`zaro hamkorligi va dispetcherlik vazifasini, resurslarni ishlatishni hisobini olib borish, komandalarni qayta ishlashni bajaradi.

Dasturiy ta`minot bajaradigan funksiyalariga ko`ra ikki guruhga ajratiladi: tizimli dasturiy ta`minot va amaliy dasturiy ta`minot (9.1-rasm).

Kompyuterni boshqa programmalar ishlashni va qo`llab-quvvatlashni bajarishi uchun boshqarishni, hamda foydalanuvchi uchun turli funksiyalarni taqdim ettuvchi dasturiy ta`minotga **tizimli dasturiy ta`minot** deyiladi.

**Amaliy dasturiy ta`minot** obyektini boshqarishning turli doiralariga tegishli foydalanuvchilarning aniq masalalarini yechish dasturlari majmuasidan iborat.



**9.1-rasm. Dasturiy ta`minot tarkibi**

### 9.1.2. Tizimli dasturiy ta'minot

Tizimli dasturiy ta'minotning asosiy vazifasi EHMda axborotni qayta ishlash jarayonini tashkil etish va amaliy dasturlar uchun me'yordagi ish muhitini ta'minlash. Tizimli dasturiy ta'minot EHM apparat vositalari.

EHMning programma ta'minotini tasnifi bilan shu qadar yaqin aloqadagi, uni ba'zida EHMning bir qismi deb ham hisoblashadi.

Tizimli dasturiy ta'minot quyidagilardan iborat: operatsion tizimlar, servis dasturlar, dasturiy-instrumental vositalar va texnik xizmat dasturlari. Tizimli dasturiy ta'minot quyidagi ishlarni amalga oshirishni ta'minlaydi:

- EHMning hamma uzellari va qurilmalarini avtomatik ravishda ishlashini;
- EHMning hamma uzellari va qurilmalarini avtomatik ravishda testlar yordamida tekshirib turish;

- mashina resurslarini taqsimlash;
- kompyuter tarmoida avtomatik holatda axborot ayirboshlashni ta'minlash;
- dasturchilar va foydalanuvchilar mehnatini iloji boricha avtomatlashtirish.

**Operatsion sistemalar (OS).** Tizimli dasturiy ta'minotning eng asosiy qismi bo'lib, axborotni qayta ishlash jarayonini boshqarish va apparat vositalari bilan foydalanuvchilar o'rtasidagi o'zaro aloqani ta'minlaydi.

Mikrotsessorlar paydo bo'lguncha, har bir kompyuter uchun ishlab chiqaruvchi firmaning o'zi OS yaratardi. U boshqa kompyuterlarga bu OS mos kelish-kelmasligini o'ylamas edi. Mikroprotsessyorlar paydo bo'lib ularga asoslangan kompyuterlar uchun murakkab bo'lmagan Oslar yaratilib, ular barcha personal kompyuterlar uchun universal edi. Misol uchun MS DOS hamma kompyuterlarda ishlatilardi. Undan tashqari PS DOS( IBM firmasi), Novell DOS(Novell firmasi) amalda bo'lgan. Biroq vaqt kelib, ularning o'rniga yangi zamonaviy Oslar yaratila boshlandi. Bularga Windows NT(NT-new Techhology), Windows 2000,XP, OSG`2 Warp(IBM firma mahsuloti), Unix oilasiga mansub operatsion sistemalar.

Bunday zamonaviy operatsion sistemalar quyidagilarni bajarishi lozim:

- ko'p vazifalilik bir vaqt o'zida bir nechta programma bajarilish imkoniyati;
- rivojlangan foydalanuvchining grafik interfeysi;
- hozirgi zamon mikroprotsessyorlari taqdim etayotgan imkoniyatlardan to'liq foydalanish;

- ishida sobitlilik va himoyalani;
- apparatga butunlay bog'liq emasligi(turli tuman periferiya qurilmalarini qo'llab quvvatlash);

- to'liq kompyuter xavfsizligini ta'minlash;
- MS DOS uchun ishlab chiqilgan barcha ilovalar bilan mos kelish.

Bulardan tashqari hozirgi zamon operatsion sistemalari quyidagi tarmoq funksiyalarni ham qo'llab quvvatlashlari kerak:

- yuqori unum bilan fayllar va priterlardan hamkorlikda foydalanish;
- "mijoz-server" arxitekturasiga orientatsiyalashgan amaliy, shu jumladan ishlab chiqaruvchilarning amaliy programmalarini effektiv bajarish;
- tarmoqqa masofadan murojaat qilish;
- turli platformalarda va turli tarmoq vositalari bilan ishlash;

- Internet bilan integratsiyalashuvi, ya'ni mos ravishda Web-serverning programma ta'minoti va protokollarini qo'llab-quvvatlash;

- ichki elektron pochta, telekonferensiyalarni tashkil etish;
- ko'pserverli hududiy taqsimlangan resurslarga murojaat qilish.

Yuqori keltirilgan OSlarda ham tarmoq funksiyalari bajariladi, lekin alohida ko'rilsa Novell firmasining NetWare sistemasi yetakchi hisoblanadi.

- OS lar quyidagi uch xil interfeysni amalga oshiradi:

- Foydalanuvchi va dasturiy-apparat vositalari o'rtasidagi interfeys (foydalanuvchi interfeysi).

- Dasturiy va apparat ta'minotlari o'rtasidagi interfeys (dasturiy - apparat interfeys).

- Har xil dasturlar ta'minoti o'rtasidagi interfeys (dasturiy interfeys).

Operatsion tizimlarni quyidagicha turkumlash mumkin:

- bir vazifali, bir kishi foydalanuvchi. OT ning tipik vakillari: MS DOS, WINDOWS 3.x, OSG`2 ning oldingi vakillari, MSX.

- ko'p vazifali, ko'p kishi foydalanuvchi. OT ning tipik vakillari: UNIX, WINDOWS NT, OSG`2.

- Tarmoqli operatsion tizimlar lokal va global tarmoqlarning paydo bo'lishi bilan boliq va foydalanuvchining hisoblash tarmoqlari barcha za'iralariga kirishini ta'minlash uchun mo'ljallangan. Tarmoqli OT ning tipik vakillari: UNIX, Solaris (Sun firmasining mahsuloti) Nowell Netware, MS WINDOWS NT, Linux (shaxsiy kompyuterga mo'ljallangan 'amda Intel arxitekturasiga moslashgan) va boshqalar.

- ko'p protsessorli (multiprotsessorli) qayta ishlash rejimi. Bunday OT larga quyidagilar kiradi: Sun firmasining Solares 2.x, Santa Crus Operations firmasining Open Server 3.x, OS/2 IBM firmasidan, Microsoft firmasining WINDOWS NT va NOVELL firmasining Netware 4.1;

- eng asosiy bo'linuvchi za'ira - bu protsessorning ishlash vaqti, u ko'p vazifali rejimda masalalar o'rtasida optimal taqsimlanishi lozim. Bunda ikkita algoritm qo'llaniladi: siqib chiqarilmaydigan va ko'p vazifali algoritm va siqib chiqarib, o'rinni egallaydigan ko'p vazifali algoritm;

- ko'p ipsimon rejimni qo'llab-quvvatlash. Bunda protsessor ishlash vaqti yechilayotgan masala qismlari (ip) o'rtasida taqsimlanadi;

- Grafik interfeysli OT va grafik tasvirlardan foydalanilmaydigan operatsion tizimlar. Grafik tasvirlardan foydalanilmaydigan OT vakillariga MS DOS 1.0 dan to MS DOS 6.22 gacha kiradi. Grafik interfeysli Otlarda aktiv va passiv ekranni boshqarish unsurlari bilan ish yuritiladi. Aktiv boshqarish unsurlariga sichqonga va boshqa shunga o'xshagan manipulyatorlar kiradi, passiv boshqarish unsurlarga esa—menyu satri, ekran knopkalari, ochiladigan ro'yxatlar, bayroqchalar, opsiyalar va boshqalar.

### 9.1.3. Servis tizimlar

Xizmat qo'rsatish darajasidagi dasturiy ta'minot ham tayanch, ham tizim darajasidagi dasturiy ta'minot bilan o'zaro faoliyat ko'rsatadi. Xizmat ko'rsatish programmalarining vazifalari ko'p bo'lib, ular kompyuter sistemalarini sozlash va avtomatlashtirish, tizimli programmalar funksiyalarni yaxshilashga xizmat qiladi.



Ularning ba'zilar operatsion sistema yadrosida, ba'zilar esa alohida tashqi programma ko'rinishida bo'ladi. Ya'ni ularni yaratishda ikki yo'nalish ko'zda tutilgan biri operatsion tizim tarkibiga kirib ketish (integratsiya); ikkinchisi avtonom ishlash prinsipidir.

Xizmat qo'rsatish darajasidagi dasturiy ta'minot tasnifi:

1. Fayl dispatcherlari (faylli menedjerlar). Ular yordamida fayl sistemasining ko'pgina operatsiyalari bajariladi: nusxalash, ko'chirish, fayl nomini o'zgartirish, katalog (papkalar) yaratish, obyektlarni yo'qotish, fayllar izlash va fayllar tuzilishida navigatsiya qilish. Bu fayllar tizimli darajadagi programmalar tarkibida, operatsion sistemalar bilan birga o'rnatiladi.

2. Ma'lumotlarni zichlash vositalari (arxivatorlar). Arxivlarni yaratish uchun mo'ljallangan. Ular kuchaytirilgan zichlikda ma'lumot yozadi, ma'lumot tashuvchilardan unumli foydalanish imkonini beradi.

3. Diagnostika qilish vositalari. Programma va apparat ta'minotini diagnostika qilish jarayonlarini avtomatizatsiya qilishga xizmat qiladi. Ular kompyuter sistemasi ishini optimizatsiya qilish va xatolarni bartaraf qilish uchun ishlatiladi.

4. Installyatsiya (o'rnatish) programmalar. Joriy programma konfiguratsiyasiga yangi programma ta'minoti qo'shishni nazorat qiladi. Dasturiy muhit atrofidagi o'zgarish va holatni kuzatib boradi, ba'zi programmalarini o'chirilganda ular orasidagi va yangi aloqalar hosil bo'lishini protokollab boradi. Programmalarini yo'qotish va o'rnatishni boshqarish oddiy vositalari operatsion sistema tarkibida ham mavjud. Biroq qo'shimcha xizmat ko'rsatish programmalaridan ham foydalanish mumkin.

5. Kommunikatsiya vositalari. Masofadagi kompyuterlar bilan ham ulanish imkonini beradi. Elektron pochta, faksimil xabar uzatadi va h.k.

6. Ko'rish va aks ettirish vositalari. Fayllarni tahrirlashda bilan ishlashda ularning «yaqin» programmasidan foydalanish ma'qul. Tahrirlash zarur bo'lmasa, mavjud ko'rish uchun universal vositalar, agar matn bo'lsa, yo'qsa aks ettirish vositalaridan (tovush yoki video uchun) foydalansa bo'ladi.

7. Kompyuter xavfsizligi vositalari. Bularga ma'lumotlarni aktiv va passiv himoyalash vositalari kiradi. Ular buzilish, ruhsat etilmagan murojaat, ko'rish va o'zgarishdan saqlaydi. Passiv himoyalash vositalari - bular nusxa ko'chirish yo'li bilan himoyalashni amalga oshiradilar. Aktiv himoyalash vositalari antivirus programma ta'minotini qo'llaydilar. Ruhsat etilmagan murojaatdan ma'lumotlarni himoyalash uchun kriptografiya oid maxsus sistemalardan foydalaniladi.

Tashkil etish va amalga oshirish usuliga ko'ra servis vositalar qobiqli, utilitalar va mustaqil dastur shaklida taqdim etilishi mumkin.

**Qobig`** - biror-bir dastur va foydalanuvchi o'rtasidagi qatlam yoki boshqa dastur ustida ustkurma bo'lgan dastur. qobig` foydalanuvchiga sifat ji'atidan yangi interfeys taqdim etadi. OT foydalanuvchi operatsiya va buyruqlarini ikirichikirigacha bilishdan ozod etadi. Amaliyotda quyidagi operatsion tizim qobiqlari keng tarqalgan: Norton Commander (NC) Symantec firmasi mahsuloti va uning «klonlari» Volkov Commander (VC) Dos Navigator (DN), Far (File and archive

manager). Bulardan tashqari grafik interfeysli operatsion tizim qobiqlari mavjud: Windows 3.x.

**Utilitalar** - foydalanuvchiga disklar va faylli tizimlar bo'yicha qo'shimcha xizmat ko'rsatuvchi dasturlar. Utilitalar ko'pincha quyidagi vazifalarni bajaradi:

- Disklarni defragmentatsiya qilish(DEFRAG);
- Diskdagi fayl va kataloglardagi ma'lumotlar to'g'riligini tekshirish(ScanDisk) buning uchun u diskda fayllarning taqsimlanish jadvalini (FAT) tekshiradi;
- Disklarni zichlash va ularga xizmat ko'rsatish(DrvSpase). Diskdagi axborotni nushalash(Backup), tiklash(Restore) va nushalarin bilan solishtirishni(Compare) amalga oshiradi.

Kompyuter sistemasida yuz beradaigan holatlarni tekshirish (System monitor); Xozirgi vaqtda eng keng tarqalgan utilitalar:

- Norton Utilities - Symantec o'z kompaniyasida ishlab chiqqan;
- Checkit PRO Deluxe 2.0 - Touch Stone firmasi ishlab chiqqan;
- PC Tools for Windows 2.0;
- Norton Backup, Fast Back Plus - disklarda axborotlarni rezerv nusxalarini tayyorlovchi dasturlar;
- virusga qarshi (antivirus) dasturlari - Norton Antivirus for Win95 - EHMdagi axborotlarni viruslardan (axborot mikroblari) zararlanishiga qarshi va zararlanish oqibatlarini tugatishga mo'ljallangan (Kasperskiyning Antiviral Toolkit pro (AVP));
- kommunikatsion (ulovchi) utilitalar EHM o'rtasidagi axborot ayirboshlashni tashkil etish uchun mo'ljallangan;
- kompyuterni tashxis (diagnostika) qiluvchi dasturlar - o'z nomidan ko'rinib turganidek, bu utilitalar EHMlarning xamma qurilmalarining normal ish faoliyatlarini nazorat qilish; xotira miqdori, uning ishlatilish, diskarning turlari kabi ishlarni tekshirishni amalga oshiradi.

**Operatsion muhitlar.** Operatsion muhit OS ustidagi to'liq funksional tuzilma hisoblanadi. U biroq hecham alohida OS emas. Eng keng tarqalgan operatsion muhitlar bular: Windows 3.1 va Windows for Workgroups(Windows ishchi guruh uchun) hisoblanadi. Undan tashqari Windows for Workgroups Windows 3.1ning tarmoq kengaytirmasi hamdir.

Foydalanish xususiyati va foydalanuvchilar kategoriyalariga ko'ra barcha dasturlarni ikki guruhga - utilitar dasturlar va dasturiy mahsulotlarga ajratish mumkin.

#### **9.1.4. Dasturlash tillari, instrumental tizimlar, texnik xizmat ko'rsatish dasturlari**

Instrumental tizimlarni instrumental tillar va programmashtirish sistemalari tashkil etadi. Bu vositalar yangi programmalar yaratish uchun xizmat qiladi. Kompyuter mashina kodida programmani tushunadi va uni bajaradi. Har bir komanda 0 va 1 dan iborat bo'ladi. Mashina kodida dastur yozish noqulay va har uchun ham oson bo'lmaydi. Shuning uchun programmalar odam yozishi tilda(instrumental yoki

algoritmik tilda) yoziladi, so`ngra maxsus programma programma matnini mashina kodiga aylantiradi. Bunday programma translyator deb ataladi.

Translyatorlar ikki turda bo`ladi:

- interpretatorlar,
- kompilyatorlar.

Interpretator programmani bitta komandasini o`qiydi, tahlil etadi va bajaradi. So`ngra keyingi komandaga o`tadi.

Kompilyator avval bor programmani o`qiydi, analiz qiladi va mashina kodiga aylantiradi. Faqat translyatsiya tugagach programma bajariladi.

Istrumentallar tillar quyi va yuqori darajadagi tillarga ajratiladi. Quyi tillarga assemlemlar kiradi. Yuqori darajadagi tillarga - Pascal, Basic, C, CQQ, ma'lumotlar bazasi tillari kiradi.

Programmalash sistemasini translyatordan tashqari matnli redaktor, komponovhik, standart programmalar bibleotekasi, otladchik, vizual vositalar, programmalashtirishning avtomatik vositalari tashkil etadi. Bunday sistemalarga misol qilib quyidagilarni aytsa bo`ladi Delphi, Visual Basic, Visual FoxPro va boshqalar

**Texnik xizmat ko`rsatish tizimlariga** kompyuter ishlash jarayonida buzilishlarni anglaydigan personal kompyuterning dasturiy-apparat vositalar kompleksi kiradi. Ular mashinaning alohida qism, bloklari hamda bor mashinani ishlash qobiliyatini tekshirishga mo`ljallangan. Kompyuter vositalarini remont va ekspluatatsiya qiluvchi mutahassislar uchun eng kerakli instrument hisoblanadi.

Bu vositalarni quyidagilarga ajratsa bo`ladi:

PKni diagnostika qilish vositalari;

Testli nazorat;

Apparat nazorati;

Dasturiy-apparat nazorati.

PKni diagnostika qilish vositalari personal kompyuterning xato va shikastalangan (buzilgan) joylarini aniqlab uni tarqalib ketmaslik choralari ko`radi.

Dasturiy-mantiqiy nazorat PKning dastlabki va oraliq ma'lumotlarida qo`shimcha kod kiritishga asoslangan. Bu narsa ma'lumotlarining bitlarida qiymat o`zgarishidagi xatolikni topish imkoninin beradi.

Testli nazorat maxsus testlar orqali PK va uning alohida qismlarini ishlash qobiliyatini tekshirishga xizmat qiladi.

Apparat nazorati avtomatik tarzda PKga tirkalgan qurilma yordamida amalga oshiriladi.

Dasturiy-apparat nazorati ham dasturiy, ham apparat nazoratni o`z ichiga oladi.

### **9.1.5. Dasturiy mahsulotlarni sifat ko`rsatkichlari**

**Utilitar dasturlar** shu dasturlarni ishlab chiqaruvchilar ehtiyojini qondirish uchun mo`ljallangan. Ular ko`ppincha servis rolini bajaradi yoki keng tarqalish uchun mo`ljallangan masalalarni xal etish dasturlari bo`ladi.

Dasturiy mahsulotlar foydalanuvchilar ehtiyojlarini qondirish, keng tarqatish va sotish uchun mo`ljallangan.

Xozirgi vaqtda dasturiy mahsulotlarni ochiq tarqatishning boshqa variantlari xam mavjud, ular global va mintaqaviy kommunikatsiyalardan foydalanish bilan yuzaga keladi:

Freeware - erkin tarqatiladigan foydalanuvchining o`zi qo`llab - quvvatlaydigan bepul dasturlar, u bularga zarur o`zgartirishlar kiritishi mumkin;

Shareware - notijorat (shartli-to`lovsiz) dasturlar, ulardan odatda to`lovsiz foydalanish mumkin. Bunday mahsulotlardan doimiy foydalanilganda muayyan summa badal (vznos, plata) to`lanadi.

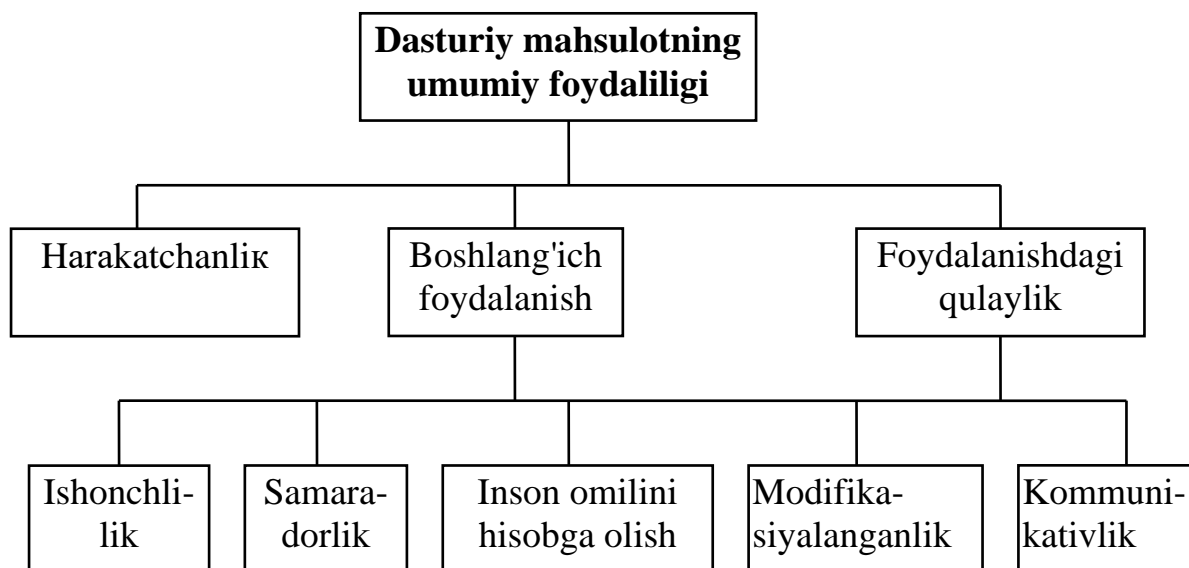
Bir qator ishlab chiqaruvchilar **OEM-dasturlar (Original Equipment Manufactured)**, ya'ni kompyuterlarga o`rnatilgan va hisoblash texnikasi bilan birgalikda keltirilgan maxsus dasturlardan foydalanadi.

Dasturiy mahsulot foydalanishga tegishli ravishda tayyorlanish zarur texnik hujjatlarga ega bo`lishi, shuningdek davlat ro`yxati kodi mavjud bo`lishi lozim.

**Dasturiy mahsulot** - sanoat mahsulotining istalgan turi kabi realizatsiyaga tayyorlangan ommaviy ehtiyojni muayyan muammo masalani xal etish uchun o`zaro bolangan dasturlar majmuasidir.

Dasturiy mahsulot xususiyatlari daraxt shaklida 9.2-rasmda keltirilgan.

Dasturiy mahsulot dasturlashtirishning zamonaviy asbobsozlik vositalari qo`llangan holda loyi'a ishlarini bajarish sanoat texnologiyasi asosida ishlab chiqiladi. Uning o`ziga xosligi axborot va asbobsozlik vositalaridan foydalanishni qayta ishlash xususiyatiga boliq holda algoritm va dasturlarni ishlab chiqish jarayonining noyobligidir.



**9.2.-rasm. Dasturiy mahsulotlarning sifat xususiyatlari**

Dasturiy mahsulotlarni tayyorlash (kuzatish) - dasturiy mahsulot ishga layoqatligini qo`llab-quvvatlash, unga yangi versiyalar, o`zgartirishlar kiritish, topilgan xatolarni to`rilash va xokazolarni o`z ichiga oladi.

Dasturiy mahsulotlarning sifat ko`rsatkichlari xilma-xil, ular quyidagi ji'atlarni aks etadi:

- dasturiy mahsulotni qanchalik yaxshi (oddiy, ishonchli, samarali) foydalanish mumkinligi;
- dasturiy mahsulotdan qanchalik yengil foydalanish mumkinligi;
- dasturiy mahsulotni qo'llashda sharoit o'zgarganda undan foydalanish mumkinligi yoki yo'qligi va boshqalar.

Barcha dasturiy mahsulotlar o'zining mavjud bo'lish davriga (MBD) ega. Ular quyidagi bosqichlardan tashkil topadi:

- a) dasturiy mahsulotlarning marketingi, mahsulotlarga qo'yiladigan talablar spetsifikatsiyasini ishlab chiqish;
- v) dasturiy mahsulotlarning tuzilishini loyi'alah;
- s) dasturlash, test o'tkazish, dasturni sozlash;
- d) dasturiy mahsulotni texnik va texnologik hujjatlar bilan ta'minlash;
- e) dasturiy mahsulotlar bozoriga chiqish, dasturiy mahsulotlarni tarqatish;
- f) dasturiy mahsulotlarni foydalanuvchi tomonidan ishga solish;
- g) dasturiy mahsulotlarni kuzatish;
- h) dasturiy mahsulotlarni savdodan olish, kuzatishni rad qilish.

## **9.2. Amaliy dasturlar paketi**

### **9.2.1. Amaliy dasturlar ta'minoti tasnifi**

Hisoblash texnikasini amaliyotda samarali tatbiq etishning shartlaridan biri amaliy dasturlarning ixsisoslashtirilgan paketlarini yaratishdir. Ularga kirishning osonligi va foydalanishning soddadigi EHMning 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 integratsiyaning shaxsiy vositalariga ega. Paketni ishlab chiqish operatsion tizimning zamonaviylashtirilishini talab qilmasligi kerak. Bu boshqaruvchi dasturlarning ishiga ham tegishlidir.

#### **Amaliy dasturlar paketining tasnifi**

Barcha ADPlarni uch guruhga bo'lish mumkin: **operatsion tizimlar imkoniyatlarini kengaytiruvchi paketlar; umumiy belgilanishdagi paketlar; ABTda ishlashga mo'ljallangan paketlar**. Amaliy dasturlar paketining tasniflanishiga misollar 9.1-jadvadda keltirilgan.

Operatsion tizimlar imkoniyatlarini kengaytiruvchi paketlar turli xil konfiguratsiyalarga ega EHMlarning faoliyat yuritishini ta'minlaydi. Ularga namunaviy konfiguratsiyalarga ega ko'p mashinali majmualar, dialogli tizimlar, vaqtning real ko'lamida ishlash uchun tizimlar, uzoqlaigirilgan paketli ish-lab chiqish ishini ta'minlovchi paketlar kiradi.

Umumiy belgilanishdagi amaliy dasturlar paketlari qo'llanishlarning quyidagi keng doirasi uchun dasturlar majmuini o'z ichiga oladi: alfavit-raqamliva grafik displeylar, graf kirituvchilar, dasturlash tizimlari, maxsus tillar uchun dasturlash tillari hamda ilmiy-texnik hisob-kitoblar, matematik dasturlash, materiallarni ishlab

chiqish, modellashti-rishning 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 paketining tasniflanishi

№	Amaliy dasturlar sinfi	Amaliy dasturlar sinfchasi	Dasturiy mahsulot nomi
1	2	3	4
1	Muammoga yo`naltirilgan amaliy dasturlar paketi(ADP)	Muammo sohasi va axborotlar tizimining turlari bo`yicha tasniflash	RS-Bank 4.0- bank tizimi RS-balance- buxgalteriya hisobining tarmoqli dasturiy kompleksi 1C+
2	Loyihalashtirishni avtomatlashtirish ADP		Auto CAD R13 Auto Vision R 1 Autodesk WorkCentre
3	Umumiy ADP	MBBT	Visual FoxPro Access SQL Dbase Paradox
		MB serveri	Oracle Informix-Online 7.0 MS SQL Erver 6.0 InerBase 4.0 NetWare
		Hisobotlar generatori	Profil for Windows Report Smitn 2.0 for PC Database
		Matnli protsessorlar	Word WordPerfect
		Jadvalli protsessorlar	Excel Quattro Pro Lotus
		Taqdimot va ishbilarmonlik grafik vositalar	OowerPoint Multimedia Viewer Autodesk Animator Pro Autodesk Studio R4
4	Uslubiy yo`naltirilgan ADP	Mujassamlashtirilgan paketlar	MS Office Standard for Windows Works for Windows Lotus Notes Vip Borland Jffice
		Matematik dasturlash	Storm LP83
		Ma'lumotlarni statistik qayta ishlash	SAS SPSS SYSTAT StartGraphics STADIA Мезозавр

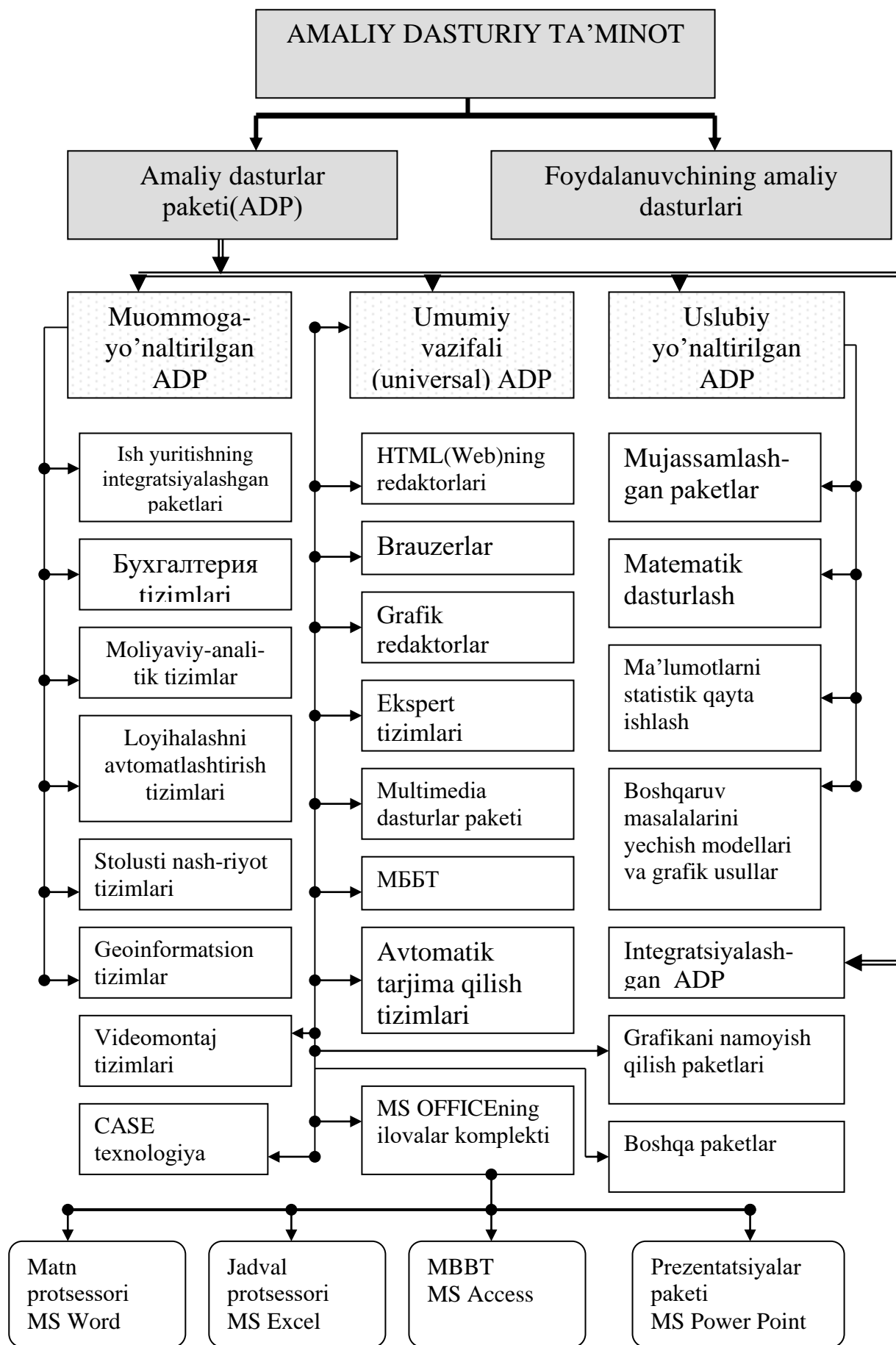
			Эвриста
		Boshqaruv masalalarini yechish modellari va grafik usullar	Time Line Windows MS Project Windows Sure Trak Primavera
5	Ofisning ADP	Kommunikatsion tizimlar	cc-Mail WorkGroup Norton pcANYWHERE WinFax PRO NetScape Colabra Share Novel Group Wise Internet Suit Web Server Web Author
		Organayzerlar (rejalashtiruvchi vositalar)	Project for Windows Lotus Organizer TimeLine for Windows
		Matnni aniqlovchi, orfografiyani tekshirish vositalari va tarjimonlar	Stulus General for Windows Fine Reader Translet
6	Multimedia dasturiy vositalari		Sierra Collection Ouyer Spase Collection ImpressonistsCollection
7	Stolusti nashriyot tizimlari		Page Maker CorelDraw Photoshop Ilyustrator Publisher
8	Sun'iy intellekt tizimlari		Iterekspert Guru

ShKlar uchun yaratilgan dasturlarning bu paketlarini vazifaviy-tishkiliy alomati bo`yicha tasniflash 9.3-rasmda berilgan.

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`ldi.

O`z vazifaviy imkoniyatlari bo`yicha qudratliroq kompyuterlar paydo bo`lishiga olib keluvchi mikroelektronika sohasidagi yutuqLar yangi ADPlarning yaratilishiga sabab bo`ldi. O`z navbatida, foydalanuvchi aniq vazifalarni hal qilishda ishlatadigan ta'riflarni yaxshilash zaruriyati kompyuter va periferiyali qurilmalarning arxitekturalari, elementli bazalarni takomillashtirishga rag`batlantiradi.





**9.3-rasm. Amaliy dasturiy ta'minot tasnifi.**

ADP tuzilishi va tamoyillari EHMning sinfi va doirasida bu paket faoliyati operatsion tizimlarga bog`liq. Har xil ADPlarning eng ko`p sonli MS DOS va WINDOWS operatsion tizimlariga ega.

Paketlarning har biri tashkil qilish o`z muammolariga, ishlab chiqish va yaratishning o`z qiyinchiliklariga ega. Har bir paket EHM 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 ilgari boradigan jarayon, shu bois imkoniyatlari hozirgi paketlarning yutuqlaridan o`tib ketuvchi yangi ADPlar paydo bo`lishi kutilmoqda.

### 9.2.2. Muammoga yo`naltirilgan ADPlar

Muammoga-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: nashriyot tizimlari, loyihalashtirishning avtomatlashtirilgan tizimlari DT, ishni tashkil qiluvchilar, moliyaviy va tahliliy-statistik dasturlar.

**Ishlarni tashkil qiluvchilar** — bu, ham ayrim inson, ham butun firma yoki uning tarkibiy bo`linmasini turli resurslar (vaqt, mablag`, materiallar)dan foydalanishni ryojlashtirish 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 na-zorat qilishga imkon beradi.

Ushbu turdagi paketlarga Time Lint, MS Project, CA Super Project kiradi.

Ikkinchi turdagi paketlar ishbilarmon kishilarning o`ziga xos elektron yordamchilaridir. Lotus Organizer. ACTI kabi paketlar elektron kitoblar vazifasini bajaradi va ish aloqalarini samarali boshqarish uchun mo`ljallangan.

**Loyihalashtirishni avtomatlashtirish tizimlari** — grafik tasvirlarni ishlab chiqish bilan bog`liq dasturlar paketlarining o`zgacha turli-tumanligidir. 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 maket 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 chizmalarining kataloglari qismida boshqarish;
- egri chiziqlar, ellipslar, chiziqlarning ixtiyoriy shakllari, ko'p burchaklarni chizishga imkon beruvchi turli-tuman chizmachilik vositalaridan foydalanish, alomatlarining kutubxonalaridan foydalanish, yozuvlarni yozish va h. k.;
- ranglar bilan ishlash;
- ayrim tadbirlarni kiritilgan makrotillardan foydalanish bilan avtomatlashtirish.

Ushbu sinfdagi dasturlar orasida Autodesk firmasining AutoCAD paketlari o'ziga xos andoza bo'ladi. Yana DesignCAD, Grafic CAD Professional, Drawbase, Microstation, Ultimate CAD Base Turbo CAD dasturlarini ham ta'kidlash mumkin. Sanab o'tilgan paketlar vazifaviy imkoniyatlarining boyligi bilan ajralaib turadi va Windows(Windows NT) yoki OSG`2 operatsion tizimi muhitida faoliyat yuritish uchun mo'ljallangan.

**Buxgalteriya tizimlari.** Bular maxsus dasturlar bo'lib o'zida matnli, elektron protsessor, ma'lumotlar bazasini boshqarish imkoniyatlarini moslashtirgan bo'ladi. Buxgalteriyaning boshlang'ich hujjatlarini avtomatizatsiya qilish, ularni hisobga olish, soliq organlari, byudjetdan tashqari fondlar va statistik hisobga olish organlari talablariga mos formada ishlab chiqarish, xo'jalik va moliyaviy natijalar to'g'risida regular hisobotlar tayyorlash - bunday programmalar mazmunini tashkil etadi.

Soliklarning miqdorlarini aniqlash uchun xorijda Turbo Tax for Windows, Personal Tax Edge dasturlaridan foydalanish taklif etiladi.

Quicken, DacEasy Accouting, Peachtree for Windows dasturlari yordamida buxgalteriya hisobini avtomatlashtirish mumkin. Bu vazifalarni quyidagi dasturlar ham bajaradi: «Turbobuxgalter», «1S: Buxgalteriya» dasturlari va boshqalar.

**Moliyaviy analitik tizimlar.** Bank va birja strukturalarida foydalaniladi. Ular moliyaviy, xom-ashyo savdo birjalarida prognoz va buyurtmalar asosida haftalik, kundalik tahlillar o'tkazadi. Hisobotlar tayyorlaydi.

Tahliliy tadqiqotlar uchun o'zini yaxshi tavsiya etgan Stat Graphics yoki Systas hamda "Statistikg`konsultant" statistika paketlardan 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 tatbiq etilishi tufayli to'xtab qolmoqda.

**Geoinformatsion sistemalar(GIS).** Topografik yoki aerografik usullar bilan olingan ma'lumotlardan kartografik va geodeziya ishlarini avtomatlashtirishga mo'ljallangan.

**Stol ustidagi nashriyot tizimlari (SUSh)** — 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-tumanligani 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;
- tarmoqqaar va har xil platformalarda ishlashga. ShK uchun bu sohadagi eng yaxshi paketlar quyidagilardan iborat:

**Sanoat sohasi uchun muammoli yo`naltirilgan ADPlar.** Korxonalarni avtomatlashtirilgan boshqarish tizimining faol tatbiq etilishi 70-80-yillarga to`g`ri keladi. KABT o`sha davrning apparat bazasi – ES EHM, SM EHM va boshqa meynfreymlardan iborat edi.

**Birinchidan,** ular ishlab chiqarishning takomillashgan uslublari (kompleks ishlab chiqarish grafigi, materiallar, quvvatlarga ehtiyoj) bilan nafaqat rejalashtirish, ish rejasini bajarishni nafaqat nazorat qilish (zaxirlarni, mijozlar buyurmaları, buyurtma – naryadlar, sotib olishga buyurtmalar va hokazolar), balki bir qator noishlab chiqarish vazifalari, servis-xizmat nazorati, tayyor mahsulotni taqsimlash va marketingni ham amalga oshiradi.

**Ikkinchidan,** ular meynfreymlarga emas, “mijoz-serviz” arxitekturasiga yo`nanaltirilgan, ko`p vazifali, ko`p foydalaniladigan operatsion tizimlar (UNIX turidagi) va ma'lumotlar bazasi asosida quriladi, CASE-texnologiyasi bazasida ishlab chiqariladi va foydalanuvchi grafik interfeysga ega bo`ladi.

**Uchinchidan,** zamonaviy tizimlar ishlab chiqarishning turli turlarini qo`llab-quvvatlashga qobil: zaxiraga tayyorlash, buyurtmaga yig`ma holga keltirish, mayda va yirik seriyali ishlab chiqarish, uzluksiz ravishda ishlab chiqarish, shuningdek, aralash tur va boshqalar shular jumlasidandir.

Ishlab chiqarish iqtisodiy faoliyatini avtomatlashtirish tizimi bo`yicha g`arb bozori yuzlab ADP komplekslariga ega. Ularning shartli ravishda to`rt guruhga bo`lish mumkin:

1. Yirik va o`rta korxonalar (korporatsiyalar) butun faoliyatini avtomatlashtirish uchun umumiy vazifadagi integratsiyalashgan ilovalarning kompleks ADPlari. Oliy narxli sinf ko`p vazifali mahsulotlari: RG`3 (SAP), Oracle, Mac-Pac Open (A.Andersen) va boshqalar bunga kiradi. Odatda bunday mahsulotlar turli turdagi mahsulotlarni qo`llab-quvvatlaydi.

2. Muayyan turdagi ishlab chiqarishni boshqarish uchun mo`ljallangan ilovalar komplektlari ikkinchi guruhga kiradi. Quydagilarni ular safiga kiritish mumkin: Genesis Manufacturing Suite (Edwards) – buyurma uchun yig`ish, Triton (Baan) - diskret ishlab chiqarishining turli shakllari, PRISM (Macam) – uzluksiz holda ishlab chiqarish va boshqalar.

3. Ixtisoslashtirilgan dasturiy mahsulotlar: MMPS (12 Technologies), MES (Fast System) bulib, ishlab chiqarishning ancha moslashuvchan bo`lishiga imkon

beradi, bozor talablariga moslashishini tezlashtiradi, materiallar, ishlab chiqarish quvvatlari va hokozolarni dinamik rivojlantirishni amalga oshiradi.

4. Mahsulot ishlab chiqarilishining loyihalashtirilishidan boshlab to is'temolchi qo`liga tayyor holda etib borguncha bo`lgan butun jarayonlar zanjirini ADP boshqarish. ERP-tizimlar (Manugistics Numetrix) va boshqalar bunga kiradi.

Ko`pgina kompleks muammoli yo`naltirilgan ADPlar narxi yuqori (ba'zan 1 mln. dollordan oshadi), biroq ko`pgina g`arb firmalari o`z faoliyatini avtomatlashtirish uchun ulardan foydalanish yo`lidan boradi.

**Nosanoat sohasidagi muammoli-yo`naltirilgan ADPlar** moddiy ishlab chiqarish bilan bog`lik bo`lgan firmalar (banklar, birjalar, savdo va hokozolar) faoliyatini avtomatlashtirish uchun mo`ljallangan. Bu sinfdagi ADPlarda talablar ko`p jihatdan sanot shasi uchun mo`ljallangan kompleks ADPlarga kuyiladigan talablar: integratsiyalashgan ko`p darajali tizimlarni yaratishga mos keladi. Bu sinfdagi ADPlarni yaratishda dunyo miqyosida EHM asosiy firma ishlab chiqaruvchilar (va ular bilan bog`liq "softverli" firmalar), shuningdek faqat dasturiy ta'minotni ishlab chiqaruvchi kompaniyalar yo`lboshchilik qilmoqda.

Nosanoat sohasidagi kompleks ADPlar orasida bank, moliya, huquqiy sohani avtomatlashtiruvchi paketlarni ajratib qo`rsatish mumkin.

**Bank ADPlari** ko`p jihatdan tanlangan funksional dekompozitsiyalashgan axborot tizimlari bog`lik bo`lib, odatda paketlar yig`indisidan tashkil topadi, bu paketlar yig`indisi markazlashgan integratsiyalashgan ma'lumotlar bazasi asosida umuman bank va uning ayrim bo`linmalari moliyaviy operatsiyalarni o`tkazish va boshqaruvning vazifasini hal etuvchi interaktiv rejim, real vaqt rejimida ishlovchi ko`p modulli tizimlarni o`zida nomoyon etadi. Kompleks bank ADPlarni amalga oshirishning texnik asosi Swift, Reuter, Sprint, Internet va boshqalar yalpi hisoblash tarmoqlariga ulanuvchi turli topologidagi ko`p mashinali hisoblash tarmog`idir.

Kompleks bank ADPlar orasida quyidagi (odatda, Amerika) firmalari ishlab chiqqan paketlarni ajratib ko`rsatish mumkin:

IBM firmasi (dasturiy mahsulotlar firma-ishlab chiqaruvchilar bilan birga): IBIS AS, Mides ABS;

DEK firmasining-PROFILE FMS (Financial Management System)da amalga oshiriladigan DBS (Digital Banking System) konsepsiyasi – PROFILE IBM – Integrated Banking System, IBM-90 integratsiyalashgan bank tizimi;

NCR firmasi-ma'lumotlari ochiqchasiga birgalikda qayta ishlash konsepsiyasi va DBS-bank tipidagi kompleks ADPlarda bank ishi sohasida (NCR Bank View) uning arxitekturasini amalga oshiradi;

Hewlett-Packard firmasi-dasturiy modullar yig`indisi ko`rinishida amalga oshirilgan HAI Bank (Diagram firmasi bilan hamkorlikda) konsepsiyasini taklif etgan;

UNISYS firmasi-FSA, Finesse Financial Branch Automation tizimi (bank muassasalari vazifalarini avtomatlashtirish tizimi);

Olivetti firmasi (Italiya)-bankni avtomatlashtirish uchun (bank faoliyatini ADP majmui) mo`ljallangan bank platformasi (Platform for Banking);

Bull firmasi (Fransiya)-bank faoliyatini kompleks tomonlashtirish uchun ICBS tizimi.

**Ayrim muammo sohalariidagi ADPlar.** Turli muammo sohalari: buxgalterlik hisobi, moliyaviy menejment, huquqi tizimlar va hokazolar uchun ADP ishlab chiqish bir necha yillar mobaynida “softver” sanoati rivojlanishining asosiy yo`nalishdaridan biridir.

**Buxgalterlik hisobi ADP (BH ADP).** Zamonaviy BH ADP korxonalar faoliyati kompleks tizimlarini avtomatlashtirishga integratsiyalashadi. Ko`pgina bunday paketlar Windows operatsion tizimi boshqaruvi ostida ishlaydi va lokal tarmoqlarida foydalanish uchun mo`ljallangan. Yangi BH ADP odatda maxsus rivojlanish vositalariga ega va tizimning bunday keyingi rivojlanishini ta`minlab, firma ishlab chiqaruvchining boshqa dasturiy vositalariga to`liq muvofiq keladi. IS va Microsoft firmasi mahsulotlarini birlashtiruvchi “Ofis” BH ADPni bunga misol keltirish mumkinku, u nafaqat buxgalterlik ishini avtomatlashtirish, balki firmaning barcha ish yuritishini “elektron ofis” ko`rinishida tashkil etishga ham imkon beradi.

**Moliyaviy menejment ADP (MM ADP)** firma faoliyatini moliyaviy rejalashtirish va tahlil etish zaruriyati tufayli paydo bo`ladi. Bugungi kunda bizda u asosan ikki sinfdagi dasturlar: korxonalar moliyaviy tahlili va sarmoyalar samaradorligini baholash sifatida taqdim etilgan.

Korxonalar moliyaviy tahlili dasturlari o`tgan va joriy davr faoliyatini kompleks baholashga yo`naltirilgan va moliyaviy barqarorlik, tugatilish, kapitaldan foydalanish samaradorligi, mulkni baholash va o`z ichiga olgan holda umumiy moliyaviy ahvolni baholash imkonini beradi.

Buxgalterlik hisobi hujjalari bunday turdagi vazifalarni hal etish uchun axborot manbai bo`lib xizmat qiladi, ular mulkchilik turidan qat`i nazar yagona shakllar bo`yicha tashkil etiladi va korxonalar moliyaviy balansini, moliyaviy natijalar va ulardan foydalanish haqidagi hisobot, mulkiy ahvol haqida hisobot, pul mablag`larining mavjudligi va harakat haqidagi hisobotni o`z ichiga oladi.

Mazkur sinfdagi ADPlar orasida EDIP (Tsentri Invest Soft), Al't Finans o` (Al't), Finansovo`y analiz (Infosoft)-larni ajratib ko`ratish mumkin. MM ADPlarning boshqa sinfi kapital mablag`lar va real investitsiyalar samaradorligini baholashga yo`naltirilgan. Bu sinfdagi ADPning eng mashhurlari Project Expert (PRO-Invest Consulting), Al't-Invest (Al't), LOCCAL (Tsentriinvest Soft)lardir.

Bank investitsiya jamg`armalari tahlilchilari uchun eng avvalo investitsiyalar istiqbolligi va kapital mablag`larning qiyosiy tahlili haqidagi qarorlarni ishlab chiqish muhimdir. Kompaniyalar moliyaviy menejerlar uchun aniq bir investitsiyaviy loyihani amalga oshirish bo`yicha qarorlarni ishlab chiqish uchun korxonalar moliyaviy o`tmish va kelgusi faoliyatini iker-chikirigacha tahlil qilish quroli muhim ahamiyatga ega. Huquqiy ma`lumotnoma tizimlar ADP uzluksiz oqimda kepib tushadigan, ulkan hajimdagi qonunchilik axboroti bo`lgan samarali ish qurolini o`zida namoyon etadi.

Qariyb barcha iqtisodiy rivojlangan mamlakatlarda ma`lumotnoma haqiqiy hujjatlari mavjud. AQShda bu Wru, Lexis; Buyuk-Britaniyada-Infolex, Prestel, Polis; Italiyada-Italguire, Enlex; Belgiyada-Creodor; Germaniyada-Jurist, Lexinform; Avstraliyada-RDB; Kanadada-Datum; Fransiyada-Iretiv va boshqalar.

### 9.2.3. Umumiy vazifali ADPlar

**Umumiy vazifali ADPlar** - bu universal dasturiy mahsulotlar bo'lib, axborot tizimlari va foydalanuvchilarning funksional masalalarini ishlab chiqishni va ishga solishni avtomatlashtirishga qaratilgan.

Ularning tarkibi quyidagicha tasniflanadi:

**Matnli redaktorlar.** Asosiy funksiyasi - matnli ma'lumotlarni kiritish, chiqarish va tahrirlash. Bu operatsiyalarni bajarishda matnli redaktorlar tizimli programma ta'minotidan foydalanadilar. Bunday amaliy programmalar yordamida kompyuter bilan ishlashni boshlang'ich uquvini oladilar va programma ta'minoti bilan tanishadilar.

**Matnli protsessorlar.** Matnni formatlash yoni rasmiylashtirish imkonini beradi. Matnli protsessorlarning asosiy vositalari matn, grafika, jadval va boshqa obektlar bilan ishlashni ta'minlaydi. Undan tashqari tahrirlash va formatlash jarayonlarini avtomatlashtirish vositalariga ega. Zamonaviy hujjatlar bilan ishlash usuli ikki turdagi yondoshishga ega: qog'oz shaklidagi, ham elektron ko'rinishdagi hujjatlar bilan ishlash.

Matnli protsessorlar ikkala usul bilan ham hujjatlar unumli qayta ishlash imkoniga ega.

**Elektron jadvallar (jadvali protsessorlar)** — tashkil kelyatgan ma'lumotlarni jadvali 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.

Hozirgi vaqtda Excel, Improw, Quattro Pro 1-2-3 ushbu sinfdagi eng ommaviy va samarali paketlaridandir.

EXCELning o'ziga xosligi shundan iboratki, u turli yacheykalar qiymatlari o'rtasida formulalar orqali bog'liqlik o'rnatish imkoniyatiga ega.

Kiritilgan formulalar hisobi avtomatik tarzda bajariladi. Va agar biror-bir yacheyka qiymati o'zgartirilsa, u bilan formulaviy munosabatlarda bog'liq yacheykalar qiymati ham qayta hisoblanadi, natijada butun jadvalda ham o'zgarish yuz beradi.

Elektron jadvallarni qo'llash, ma'lumotlar bilan ishlashni osonlashtiradi va qo'lda hisoblash yoki maxsus programmalashtirishsiz natijalar olish imkonini beradi.

Elektron jadvallar iqtisodiy va buxgalterlik hisoblarida keng qo'llanilsada, biroq ilmiy texnik masalalarda ham ulardan unumli foydalanish mumkin.

**Grafik redaktorlar.** Grafik ifodalarni hosil qilish va qayta ishlash uchun programmalarining keng sinfi mavjud. Ularni uch kategoriyaga ajratishadi:

Rastrli redaktorlar;

Vektorli redaktorlar;

3D redaktorlar (uch o'lchovli grafika).

**Rastrli redaktorlarda** grafik obyekt nuqtalar (rastrlar) kombinatsiyasi tarzida takdim etiladi. Har bir nuqta o'z rangi va yorug'ligi bilan xarakterlanadi. Bu usul tasvirning formasi emas ko'proq rangini xarakterlash zarurligida qo'l keladi. Fotografik va poligrafik tasvirlardi bu narsa muhim. Tasvirlarni qayta ishlash,

fotoeffekt yaratish va badiiy kompozitsiya hosil qilishda qo'llaniladi. Bunday dasturlarga Adobe PhotoShop, Aldus Photo Styler, Picture Publisher, Photo Works Plus lar kiradi. Ular Windows muhitida ishlaydi.

**Vektorli redaktorlar** tasvirni ifodalash bilan farqlanadi. Ularda obyekt bo`lib nuqta emas chiziq ko`riladi. Har bir chiziq 3-darajali matematik chiziq deb ko`riladi va formula bilan taqdim etiladi. Bunday taqdim etish rastriga nisbatan ixcham, biroq egri chiziqning ekranda joylashish koordinatlarini hisoblash uchun kompyuterdan ko`p hajmdagi xotira talab qiladi. Reklamada, poligrafiyada mahsulotlarning muqovalarini chiqarishda keng ishlatiladi.

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 nuqqa bo`yicha);
- obyektlar bilan manipulyatsiya qilish vositalari;
- paraqraflarni rasmiylashtirish va zamonaviylashtirish, har xil shriftlar bilan ishlash qismida matnni ishlab chiqish vositalari;
- turli xil formatlardagi grafik obyektlar (fayllar)ni import (eksport) qilish vositalari;
- ekran tasvirini poligrafik bajarishga tegishli ravishda sozlash bilan bosmaga chiqarish vositalari;
- rangli sozlash vositalari.

Corel Draw paketi ushbu sinf uchun o`ziga xos andoza bo`ladi. Yana Adobe Illustrtor Aldus Free Hehd Professional Draw kabi paketlarni ham ta`kidlash mumkin.

Uch o`lchovli grafika redaktorlari qajmli kompozitsiyalar yaratishda foydalaniladi. Ularning mahsuli hajmli animatsiyalarda ko`riladi.

Malumotlar bazasini boshqarish tizimi (MBBT) elektron ma`lumotlarni yaratish, saqyaash va olish tadbirlarini avtomatlashtirish uchun mo`ljallangan. Ko`pgina mavjud iqqasodiy, axborot-ma`lumotnomaviy, bank, dasturli majmualar MBBTning vositalaridan foydalanish orqali amalga oshiriladi.

Kompyuterlar va operatsion vositalarning har xil sinflari uchun ma`lumotlar ishlab chiqish usuli ularning formati, so`rovlarni shakllantirish turi bo`yicha farqlanuvchi ko`pgina MBBTni ishlab chiqqan. IBM RS turidagi ShKlar uchun Dbase, Ragadoxx, MS Assess, Ogasle eng keng tarqalgan paketlardandir.

Tarmoq texnologiyalarining keng tarqalishi, zamonaviy MBBTlarga taqsimlangan va masofadagi Internetnetning serverlarida joylashgan resurslaridan foydalanish imkoniyatini talab qilmoqda.



**Ekspert tizimi** - ayrim mavzu sohalarida bilimlarni to'plash va qo'llash, uyushtirish usullari hamda vositalari majmuidir. Ekspert tizimi mutaxassislarning yuqori sifatli tajribasiga suyangan holda qarorni tanlash chog'ida muqobil variantlar ko'pligi uchun yanada yuqori samaraga erishadi. Strategiyani tuzish paytida yangi omillarni baholab, ularning ta'sirini tahlil etadi.

Ekspert tizimlari sun'iy intellektdan foydalanishga asoslangan

**HTML (Web) redaktorlar.** Matnli va grafik redaktorlarni imkoniyatlarini o'zida jamlagan redaktorlarning maxsus toifasi. Internetning Web-sahifalarini yaratish. Tahrirlash uchun mo'ljallangan. Bu toifa programmalarini elektron hujjat va multimedia nashrlarini tayyorlashda ishlatiladi.

**Brauzerlar** (Web-hujjatlarni ko'rish vositalari). HTML formatida yaratilgan elektron hujjatlarni ko'rishga mo'ljallangan dasturiy vosita. Matndan grafikadan tashqari musiqa, odam ovozi, radioeshittirish, videokonferensiyalarni tasvirlash, eshittirishni amalga oshiradi. Elektron pochta bilan ishlashni ta'minlaydi.

**Avtomatik tarjima tizimlari.** Elektron lug'at va tilni tarjima qilish dasturlarini farqlaydilar.

Elektron lug'atlar - bular hujjatdagi alohida so'zlarni tarjima qilish vositasi. Professional tarjimonlar tomonidan ishlatiladi..

Avtomatik tarjima dasturlari bir tildagi matndan foydalanib uni boshqa tilga avtomatik tarjima qilib beradi. Bunda tarjima juda sifatli bo'lmaydi, albatta. Chunki bor tarjima leksik so'zlar yig'indisi bo'ladi. Bunday dasturlardan quyidagi hollarda foydalanish qulay:

Chet tilini umuman bilmaganda;

Hujjat mazmuni bilan tez tanishish ehtiyoji bo'lganda;

Xom tarjima nusxasini olish, so'ng mustaqil uni to'g'rilab ishlatishda;

Chet tilga o'girishda.

**Videomontaj tizimlari.** Videomateriallarni raqamli qayta ishlash, montaj qilish, videoeffektlar hosil etish, defektlarni to'g'rilash, ovoz, titr va subtitr qo'shishga mo'ljallangan.

Ba'zi kategoriyalari o'quv, ma'lumot va ko'ngil ochar tizimlari va dasturlarini taqdim etadi. Multimediaga asoslanganligi uning xarakterli xususiyati hisoblanadi.

**Namoyish qilish grafiklarining paketlari** ba'zi bir tahpiliy tadqiqotlar natijalarini ko'rgazmali va dinamik shaklda taqtsim etishga qaratilgan ishga tegishli axborotlar grafik tasvirining konstruktorlari bo'ladi. Ushbu ADP sinfiga kiruvchi RowerPoint asosida ishlab chiqilgan kompyuterlashtirilgan reklamalar ko'p.

Ushbu turdagi paketlar bilan ishlash quyidagi chizma bo'yicha quriladi: taqtsim 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'psimcha o'rnatishni deyarli talab qilmaydigan interfeys bilan ta'minlangan. Ushbu turdagi eng ommaviy paketlarga

**Multimedia 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 multimediya dasturlari ShK hisoblash imkoniyatlarining ancha o`shishi va optik disklarni ishlab chiqarish sohasidagi katta yutuqqaar 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 o`nlab megabaytini egallaydi. Tabiiyki, bunday katta fayl bilan faqat tez harakat qiluvchi protsessor mavjudligida (RISC — protsessor va ma'lumotlarning tez harakat qiluvchi shinasiga ega ShKdan foydalanish maqsadga muvofiq) ishlash mumkin. Bundan tashqari, bunday multimedia-ilovalarning tarqalishi an'anaviy magaitli disklarda mumkin emas, buning uchun optik kompakt disklar (CD - ROM, DVD ROMdan foydalanish mumkin.

Multimedia dasturlari orasida ikki kichikroq guruhlarini farqlash mumkin. Birinchisi o`qitish va dam olish uchun mo`ljallangan paketlarni o`z ichiga oladi. CD/DV - ROM lar har biri 200-800 Mbayt sig`imiga ega bo`lgan paketlar belgilangan mavzular bo`yicha audio-video axborotlariga ega. Ularning turli-tumanliklari juda katta, bu dasturlarning bozori videomateriallarning sifati yaxshilanishi bilan birgaliqda doimo kengaymoqda. Masalan, bilimlar sohasi bo`yicha elektron entsiklopediyalar, 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.

**Alomatlarni bilib olish dasturlari** — bu, alomatlar kodlaridagi harflar va raqamlarning grafik tas-virlarini tarjima qilish uchun mo`ljallangan. U skaner bilan birgaliqda ishlatiladi.

Ushbu turdagi paketlar odatda foydalanuvchining ishini yengillashtiruvchi va bilib olish ehgimolini oshiruvchi turli vositalarni o`z ichiga oladi.

Zamonaviy ADPni skanerlash tezligi taxminan bir betga 1,5 daqiqani tashkil qiladi. Ushbu turdagi paketlarga kiradi.

#### **9.2.4. Uslubiy yo`naltirilgan ADPlar**

**Uslubiy yo`naltirilgan ADPlarning** farqi shundaki, ularning algoritmik asosi masala yechimining qandaydir ma'lum bir iqtisodiy - matematik usuliga asoslangandir. Bunday ADP larga quyidagi usullarni kiritish mumkin:

1. Matematik dasturlash (chiziqli, dinamik, va bosh.);
2. Tarmoqli rejalashtirish va boshqarish;
3. Ommaviy xizmat ko`rsatish;
4. Matematik statistika.

Uslubiy yo`naltirilgan paketlar qo`llanish sohasidan qat'iy nazar, masalaning umumiy holdagi yechimini beradi. Uning namunasi sifatida chiziqli dasturlash va tarmoqli rejalashtirish paketlarini ko`rsatib o`tish joizdir. Masalan, tarmoqli rejalashtirish ADP lari korxonalar, bo`limlar, sexlar, laboratoriyalar ish rejalarini shakllantirish imkoniyatini beradi. U jadval shaklida ifodalanib, unda xar bir ish qachon boshlanib,

qachon tugashi, ularni amalga oshirish uchun qancha va qanday zaxiralar kerakligi ko`rsatiladi.

Amaliy darajadagi programma ta'minoti amaliy programmalar paketini ifodalaydi. Ular yordamida konkret masalalar bajariladi (ishlab chiqarish, ijodiy, ko`ngil ochar va o`quv). Amaliy va tizimli programma ta'minoti o`rtasida yaqin o`zaro aloqa mavjud bo`ladi. Hisoblash sistemasining universalligi, amaliy programmalarga oson murojaat qilish va kompyuterning keng funksional imkoniyatlari operatsion sistemaga, uning yadrosiga tizimli vositalarga va odam-programma-qurilma kompleksining o`zaro faoliyatiga bog`liq.

### **9.3. Amaliy dasturlar paketining boshqa turlari**

#### **9.3.1. Integrallashtirilgan ADPlar**

Dasturlarning integratsiyalashgan paketlari — mahsulotlar nomlarining soni bo`yicha kam sonli, ammo hisoblash jihatidan ancha qudratli va DT faol rivojlanayotgan qismidir.

Zamonaviy integrallashtirilgan ADPlar o`z ichiga quyidagilarni jipslashtirgan bo`ladi : matn redaktori, elektron jadval, MBBT, kommunikatsion (ulovchi) modul va boshqalar.

Integratsiyalashgan dasturli majmualarni yaratish g`oyasi yangi emas va EHMning barcha avlodlarida u yoki bu darajada amalga oshiriladi. Rivojlangan mamlakatlarda ADPlari amaliyotda keng qo`llanilmoqda. Bu muammoga e`tibor ham hisoblash texnikasini qo`llash sohasining kengayishi, ham dasturli ta'minlanishni ishlab chiquvchi firmalarni ma'lumotlarni ishlab chiqish takomillashgan tizimga o`tishi bilan o`z mijozlarini yo`qotmaslikka harakat qilishi bilan izohlanadi.

An'anaviy yoki to`liq bog`langan integratsiyalashgan majmualar ko`p vazifali avtonom paketdan iborat bo`ladi, unda ma'lumotlarni alohida ish joyida ishlab chiqish texnologiyasi ma'nosida turdosh bo`lgan turli xil ixtisoslashtirilgan (muammoviy-yo`naltirilgan) paketlarning vazifalari va imkoniyatlari bir butunga birlashtirilgan. Framework, Symhony Microsoft Word paketlari, hamda yang avlod paketlari, Lotus Workslar bunday dasturlarning tipik vakshshari bo`ladi.

Bunday dasturlarda matnlar muharriri, ma'lumotlar bazalarini boshqarish tizimlari va jadvalli protsessjr vazifalarining` integratsiyalashuvi sodir bo`ladi. Umuman bunday paketning qiymati xuddi shunday ixtisoslashtirilgan paketlarning miqlorli qiymatidan ancha past bo`ladi.

Integratsiyalashgan paket doirasida ma'lumotlar o`rtasvdagi aloqa ta'minlanadi, ammo bunda har bir tarkibiy qismning imkoniyati xuddi shunday ixtisoslashtirilgan paketga nisbatan torayadi. Oldinroq-da bo`lgan dasturlarning interfeysi ma'lumotlarni almashtirishning har xil vositalari va ishlashi mu-hitini bayon qilish bilan to`ldirilgan bo`lib, bu foydalanuvchidan paketlarning usullari, ularning formatlari, ma'lumotlarning har xil turlarini saqdash va manipulyatsiya qilishni ulash bo`yicha belgilangan ko`nikmalar va bilimlarga ega bo`lishlarini talab qila-di. Bu, yakuniy natijada paketlarni jalb qilish qobiliyatini pasaytirdi. Zamonaviy

paketlarda bu kamchilik yo`qotilgan, interfeysning soddaligi xodimlarni oddindan o`qitmasdan qo`llashga imkon beradi.

Hozirgi vaqtda dasturli vositalarni integratsiyalashga boshqacha yondoshish faol amalga oshirilmoqda: ixtisoslashtirilgan paketlarni yagona resurs bazasi doirasida birlashtirish, qo`llanishlar (paket dasturlari)ni obyektlar va qo`llanishlar o`rtasidagi yagona soddalashtirilgan markazga ulash darajasida o`zaro hamkorligi ta`minlangan. Bu integratsiyalash obyektli — bog`langan xarakerga ega.

Ushbu turdagi namunaviy va eng qudratli paketlar Borland Office for Windows, Lotus Smart Suite for Windows, Microsoft Office da iboratdir. Kasbiy muharririyatda bu paketlarning to`rt ko`llanishi: matnli muharrir, MBBT, jadvalli protsessor, namoyish qiluvchi grafiklarning dasturlari mavjud. Bunday paket-larni yaratishning maqsadga muvofiqligi uni tashkil qiluvchi tarkibiy qismning oddiy summasiga nisba-tan integratsiyalashdan qo`shimcha samara olish istagi bilan bog`liqligi ravshan. Bu samaraga foydalanuvchi ishlashi jarayonida tarkibiy qismning o`zaro kelishilgan harakati hisobiga erishiladi. Dasturlarni integratsiyalashga an`anaviy yondoshishda bu yutuqni ixti-soslashtirilgan paketda mavjud bo`lgan, foydalanuvchiga kerakli vazifaning yo`qligi va, oz bo`lsa ham, ammo qo`shiadcha o`qitishning zarurligi bilan osonlikcha yo`qqa chiqarilishi mumkin:

- majmuaning barcha dasturlari uchun umumiy bo`lgan utilitdan foydalanish. Misol uchun, orfografiyani tekshirish utiliti paketning barcha dasturlari uchun mumkin;

- bir necha dasturlardan hamkorlikda foydalanishda bo`lishi mumkin bo`lgan obyektlarni qo`llash;

- bir qo`llanishdan boshqasiga o`tish (yoki chiqish)ning oddiy usulini amalga oshirish;

- qo`llanish (makrotil) bilan ishlashni avtomatlashtirishning yagona tamoyillarida qurilgan vositalarni amalga oshirish, bu axborotlarni kompleksli ishlab chiqishni dasturlashga va makrobelgilashlar tilida dasturlashga o`qitishga harakatlarni kamaytirish bilan tashkil qilishga imkon beradi.

Obyektdan bir necha qo`llanishlar bilan birgalikda foydalanish — dasturlarni integratsiyalash va ma`lumotlar bilan manipulyatsiya qilish zamonaviy texnologiyaning asosiy negazidir. Bu sohada ikki asosiy andozalar ishlab chiqilgan:

- 1) **Microsoft** firmasining **Object Link and Embedding OLE 2.0** obyektlarni dinamik bir erga to`llash va qatorga ko`yish;

- 2) **Apple** firmasining **Open Doc** (ochiq hujjat)i, Borland, IBM, Novell Word Perfect.

Obyektlarni dinamik bir erga to`plash mexanizmi foydalanuvchiga bir amaliy dasturda yaratilgan axborotlarni boshqasida shakllangan hujjatda joylashti-rishga imkon beradi. Bunda foydalanuvchi yangi hujjatdagi axborot yordamida ushbu obyektida yaratilgan o`sha mahsulot vositalari bilan tahrir qilishi mumkin (tahrir qilishda tegashli qo`llanish avtomatik ravishda ishga tushiriladi). Ishga tushirilgan qo`llanish va konteyner hujjatlarini ishlab chiqish dasturi ekranga «kelishilgan» menyuni chiqaradi, uning bandlarining bir qismi bir dasturga, boshqa qismi boshqasiga tegashli bo`ladi. Bundan tashqari, ushbu mexanizm OLE obyektini bir

amaliy dastur darchasidan boshqasining darchasiga ko`chirishga imkon beradi. Bu texnologiyada yana dasturlarning vazifaviy resurslaridan umumiy foydalanish imkoniyatlari ham ko`zda tutilgan: masalan, jadvalli protsessorning grafiklar qurish modulidan matnli muharrirda ham foydalanish mumkin.

Obyekt o`lchovining bir bet o`lchovi bilan cheklanishi ushbu texnologiyaning kamchiligi bo`ladi.

**Orep Doc** ishlab chiqishda ishtirok etuvchi firmaning ochiq andozalariga asoslangan obyektli — mo`ljallangan tizimlardan iborat bo`ladi. Obyektning modeli sifatida tizim obyektlarining taqsimlangan modulidan foydalaniladi.

### 9.3.2. Ilmiy-texnik vazifalarni yechish uchun ADPlar

Umumiy belgilanivddagi ADP odatda **FORTRAN** tilida, tashkil qilingan. FORTRAN hisoblash vazifalarini dasturlashning eng keng tarqalgan tilidir. Uning translyatori deyarli barcha EHMLarni matematik ta`minlash tarkibiga kiradi. Ushbu tidda dasturlarning jahondagi eng katta kutubxonasi jamlangan, FORTRAN tilining keng tarqalganligi u boshqa algoritmik tillarga nisbatan ega bo`lgan ikki afzalliklari bilan: operatorlarining soddaligi va dasturlar tuzilishining modullashtirilganligi bilan izohlanadi.

Amaliy dasturlar paketi boshqaruvchi dastur bilan birlashtirilganda va bilimlarning biror-tbir sohasida aniq vazifalarni yechish uchun mo`ljallangan dasturchalarning majmuidan iborat bo`ladi. Odatda dasturchalar mo`ljallanishiga muvofiq darajalar bo`yicha taqsimlanadi. Eng pastki darajani boshqa dasturchalarga murojaat qilmaydigan dasturchalar egallaydi. Bu dasturchalarni odatda tizimni tashkil qiluvchi elementlar deb ataladi. Ba`zida dasturchalar to`rttagacha bo`lgan darajalarni tashkil qiladi. Murakkabroq iyerarxik birlashmalar paketni boshqarishda qiyinchiliklarni yaratadi.

Dasturchalar vazifalarining taqsimlanganligi to`g`ridan to`g`ri tizimning tuzilishi, boshqaruv qismining o`lchami kabi tizimning ko`pgina parametrlariga bog`liqtsir. Dasturchalar vazifalarini taqsimlash eng avvalo paket imkoniyatlarini aniqlash uchun zarur. Ammo tizimning dasturchalarga sof vazifaviy bo`linishida hisoblash mashinasining ichki xususiyatlari va cheklanishlarini hisobga olish zarur. ADPning vazifasi (maqsadi)ni foydalanuvchilarning ular ishlayotgan amaliy sohalari ehtiyojlaridan aniqlanadi. Keyin, bu vazifa tashkiliy qismlarga bo`linadi va paket (dasturcha) har bir tarkibiy qismining o`lchovi va vazifasi aniqlanadi. Dasturlar o`lchovlarining o`zgarishi tizimning tez harakat qilishiga katta ta`sir ko`rsatganligi sababli dasturchalarning o`lchovlari va tizimining tuzilishini aniqlash dasturlashda belgilangan tajriba va yo`l qo`yiladigan nisbatlardagi bilimlarni talab qiladi.

Paketni yaratishda odatda xotira, tez harakatlanish va xotira vazifaviy imkoniyatlarining muammosi yechiladi. Xotira qanchalik ko`p vazifalarni bajarsa, tez harakatlanishning talablarini qondirish uchun shunchalik katta xotira kerak bo`ladi. Tez harakatlanishga talablar qanchalik yuqori bo`lsa, EHMning shunchalik katta xotirasi talab qilinadi. Paket axborotlarini tapndi manbalar bilan almashtirishga aloxida e`tibor qaratiladi, chunki paketning tez harakatlanishi va protsessor vaqtdan samarali foydalanishga tashqi manbalar bilan almashinuvni tashkil qilish, ma`lumotlarni saqlash usullari va ularning o`lchovlari asosiy ta`sir ko`rsatadi.

### **9.3.3. CASE-texnologiyalar**

CASE-texnologiyalar turli mutaxassislar: tizimli tahlilchilar, loyihalar va dasturlar ishtirok etadigan, odatda jamoaviy safarbarlikni talab etuvchi murakkab axborot tizimlarini yaratishda qo`llaniladi.

CASE-texnologiya deganda AT predmet sohasining tahlili uslubiyati, loyihalashtirilishi, dasturlashtirilishi va foydalanishini o`z ichiga olgan axborot tizimlarini ishlab chiqishni avtomatlashtirish vositalari yig`indisi tushuniladi.

CASE-texnologiyalarning asbobsizlik vositalari tizim siklining barcha hayotiy bosqichlarida (tahlil va loyihalashdan to`ntatbiq etilgungacha) qo`llaniladi, ular yuzaga kelgan vazifalarni hal etishni ancha soddalashtiradi.

CASE-texnologiyalardan foydalanishda tizim ishlanmasini tayyorlovchi kishi detallargi chalg`imay yuqori darajada loyihalashtirish bilan shug`ullanadi, bu boshidanoq xato qilmaslik ancha mukammal dasturiy mahsulotlar olish imkonini beradi. Bu texnologiyalar kompaniyalar uchun rejalashtirish, moliyalashtirish, ta`lim kabi vositalarni juda yaxshi hal etishga yordam beradi. Shunday qilib CASE-texnologiyalar kompaniyalarga u yoki bu loyihani oqilona amalga oshirish yoki biznes umumiy samaradorligini oshirishda tub o`zgartirishlarni amalga oshirish imkonini beradi.

Hozirgi paytda CASE-texnologiyalar - o`zida yuzlab kompaniyalarni birlashtirgan, infarmatikaning eng tezkor rivojlanayotgan sohalardan biridir. Bozorda mavjud CASE-texnologiyalaridan Knowledge Ware firmasining Application Development Workbench (ADW), BPwin (Logic Works-firmasi), CDEZ Tod (Oracle-firmasi) mahsulotlarini misol keltirish mumkin.

Zamonaviy CASE-texnologiyalar turli sinfdagi ATlar: banklar, moliyaviy korporatsiyalar, yirik firmalarni barpo etishda muvaffaqiyatli qo`llanadi. Ular odatda anchagina qimmat turadi va ATni yaratish barcha jarayonlarini tubdan qayta tashkil qilish va uzoq o`qitishni talab etadi. Shunga qaramay, uni qo`llash iqtisodiy samarasi juda ahamiyatli va ko`pgina zamonaviy, jiddiy dasturiy loyihalar aynan uning yordamida amalga oshiriladi.

### **9.3.4. EHM global tarmoqlari ADPlar**

Global hisoblash tarmoqlarining asosiy vazifasi foydalanuvchining hududiy taqsimlangan umumtarmoq zaxiralar, ma`lumotlar bazasi, xabarlarini uzatish va hakazolarga qulay, ishonchli kirishni ta`minlashdir. Elektron pochta, telekonferensiyalar, elektron e`lonlar taxtasini tashkil etish, EHM turli global tarmoqlarida uzatiladigan axborot maxfiylikni ta`minlash uchun amaliy dasturlarning standart (bu tarmoqlarda) paketlaridan foydalaniladi.

Misol tariqaida Internet global tarmoqlarining standart ADPlarini keltirib o`tish mumkin:

Kirish va navigatsiya vositalari-Netscape Navigator, Microsoft Internet Explorer;

Elektron pochta (Mail), masalan Eudora.

Bank faoliyatida Swift, Sprint, Reuters xalqaro tarmoqlarida ma'lumotlarni tayyorlash va qayta uzatishni ta'minlovchi standart ADPlar keng tarqalgan.

**Hisoblash jarayonini ma'muriylashtirishni tashkil etishni ta'minlash uchun** 50 %dan ko'proq dunyo tizimlaridagi EHMning lokal va global tarmoqlarida Bay Networks (AQSh) firmasining ADPlaridan foydalaniladi, ular ma'lumotlar, kommutatorlar kontsentratorlar, xabarlar trafiklarini ma'muriylashtirishni boshqaradi.

Demak, tizimli va amaliy dasturiy taminot umuman oxiri (tugal) foydalanuvchilar ish dasturlari va axborot tizimlarini ishlab chiqish hamda foydalanish uchun qurol bo'lib hizmat qiladi.

Bundan tashqari, amaliyotda o'ziga xos vazifalar uchraydiki, ularning mavjud amaliy dasturiy mahsulotlar yoki ADP dan foydalanib hal etib bo'lmaydi. Oxirgi foydalanuvchini qoniqtirmaydigan shakldagi natijalar olinadi. Bu holda dasturlashtirish tizimlari yoki algoritmik tillar yordamida vazifalarni hal etish talablari va sharoitlarini hisobga oluvchi o'ziga xos dasturlar ishlab chiqiladi.

### **9.3.5. Amaliy dasturiy ta'minotni rivojlantirishning asosiy tendensiyalari**

Amaliy dasturiy ta'minotni rivojlantirishning asosiy tendensiyalari to'rtinchi avlod axborot tizimlarini yaratish va ularga o'tish bilan yaqindan bog'liq, ular pog'onali (iyerarxik) tizilmaga asoslangan bo'lib, og'irlik markazi oxirgi foydalanuvchilar lokal tarmoqlaridan lokal serverlar tarmoqlariga ko'chadi. Hozirgi paytda ishlab chiqarilayotgan amaliy ADP lar to'rtinchi avlod AT larni tashkil etish konsepsiyasiga asoslangan (ular 90-yillar boshlarida axborotni markazlashtirilgandir va taqsimlovchi qayta ishlash sintezi bazasida shakllantirilgan) va quyidagi asosiy tamoyillarga rioya qilishni ko'zda tutadi:

Stolda ishlanadigan tizimlar va taqsimlovchi qayta ishlash vositalari imkoniyatlaridan to'liq foydalanish;

Biror bir cheklanishsiz turli arxitektura qarorlarini integratsiyalash, ya'ni mutlaqo ochiq tizimda qurish;

Tizmining maksimal rejimlilikini ta'minlash;

Tizimni tashkil etishning sifat jihatdan yangi darajadagi samaradorligi, moslashuvchanligi va o'sishiga erishish;

AT zaxiralari yordamida qo'llab-quvvatlanadigan AT tizimlari "Biznes-ilovalar" (funktional tizimlar ADP si ) ni paralel ravishda qulaylashtirish.

Oxirgi tamoyil AT to'rtinchi avlodini avvalgi barcha qarorlardan tubdan farqlaydi. Bundan tizimlarga nisbatan axborot texnologiyalari va biznes-jarayonlarini tashkil etishning yaqin aloqasini yana bir bor ta'kildash uchun "XXI asr axborotlashtirilgan faoliyati modeli" tushunchasi kiritilgan. Bu model turli sinfdagi tizimlar integratsiyasiga yo'naltirilgan AT zaxiralarni tashkil etishning umumiy chizmasini o'zida namoyon etadi; mazkur turli sifatarga meynfreymlar, UNIX-server va ishchi funksiyalar, shaxsiy kompyuterlar, global va lokal tarmoqlar kiradi.

Yaqin besh yilda turli sinflardagi axborot tizimlari uchun mo'ljallangan dasturiy ta'minot murakkabligining keskin oshishi kutilmoqda. Kompyuterlar, tarmoq

uskunalari, aloqa kompaniyalarining o`tkazish qobiliyati xarakteristikalariga talablar qo`llashadi.

Shu bois kompaniyalarning barcha bo`limlarga eng muvaffaqiyatli server konfiguratsiyasi va dasturiy ta`minot tarkibini tanlab olish zarur; shuningdek har bir bo`linmasida markaziy server, lokal serverlar va oxirgi foydalanuvchilar ishi stansiyalar o`rtasidagi yuklanishni taqsimlash lozim. Oxir oqibatda tizim uchun apparat va dasturiy vositalarni mos holda tanlash shunga bog`liq, bunda har bir aniq AT uchun mazkur muammo individual yondashuvni talab etadi.

Korxonada darajasida hal etilgan funksional vazifalar (biznes-reja, moliya, kadrlarni boshqarish, buxgalterik hisobi va hokazolar) asosan bosh axborot markazi vositalarda bajariladi va tizim pog`onasining yuqori darajalariga integratsiyalangan markaziy operatsiv ma`lumotlar bazasidan faol foydalaniladi. Shu munosabat bilan lokal server va ishchi stansiyalar roli minimumga keladi.

Korxonada faoliyatning aniq bir yo`nalishlari (masalan, mahsulot taqsimotini avtomatlashtirish, elektron transfer operatsiyalarini bajarish yoki chakana savdo tarmog`ini boshqarish) bilan bog`liq biznes jarayonlarini avtomatlashtirish vazifalari (funksional tizimostilar) kompaniyalar tegishli bo`linmalari lokal serverlariga yuklanishlarining katta qismini ko`pirishni ko`zda tutadi.

AT yuklanishi namunaviy turkumini tashkil etuvchi turli xil ilovalar uchun tizimni markazlashtirilgan va markazlashtirilmagan holda tashkil etish samaradorligini tahlili shuni ko`rsatadiki:

1. shaxsiy ilovalar (matnli muharrirlar, elektron jadvallar va hokazolar) tizimni tashkil etish usuliga amaliy jihatdan ta`sirchan emas – markazlashtirilmagan tarmoq modeli markazlashtirilganidan ancha arzon emas;

2. markazlashtirilgan va markazlashtirilmagan variantlarida qaror qabul qilishni qo`llab-quvvatlash vositalarni samaradorligini markazlashtirilmagan variantning uncha katta bo`lmagan afzalligini hisobga olganda taxminan bir xildir;

3. tranzaksiyalarni operativ qayta ishlash, ma`muriylashtirish va umuman AT hisoblash jarayonlarini tashkil etish uchun eng yaxshi qaror markazlashtirilgan tarmoqdir, unda ma`lumotlar ham, ilovalar ham serverga jamlangan, ishchi stansiyalar roli esa foydalanuvchi interfeysni qo`llab-quvvatlash bilan cheklangan, bu xol markazlashtirilmagan modelga nisbatan tizim samaradorligini taxminan ikki baravar oshirish imkonini beradi.

### **Kalit so`zlar.**

Dasturiy ta`minot, tizimli dasturiy ta`minot, amaliy dasturiy ta`minot, dasturiy mahsulot, test, apparat, dasturiy nazorat, dasturlash tillari, translyatorlar, operatsion sistemalar, servis tizimlari, diagnostik dasturlari, utilitalar, operatsion qobig`, muhit, interfeys, tarmoqli dasturlar, amaliy dasturiy ta`minot, amaliy dasturlar paketi, matn protsessori, elektron jadval, grafik redaktor, vektorli va rastri grafik, stolusti nashriyot tizimlari, ekspert tizimlari, videomontaj tizimlari, multimedia, moliyaviy analitik tahlil, matematik dasturlash, prezentatsiya paketlari, Case texnologiya, Integratsiyalashgan ADPlar, Internet, elektron pochta.



### **Nazorat savollari.**

1. Dasturiy ta'minot deganda nimani tushunasiz?
2. Dasturiy ta'minot qaysi darajalarga bo'linadi?
3. Tizimli dasturiy ta'minotga qanday dasturlar kiradi?
4. Tayanch darajadagi dasturlar nima, ular nimaga xizmat ko'rsatadi?
5. Operatsion sistemasi yadrosi nima, ular qanday vazifalarni bajaradi?
6. Operatsion sistemalar rivoji va tasnifi?
7. Programmalash tillari va klassifikatsiyasi?
8. Dasturiy mahsulot nima, uning sifatleri xususiyatlari?
9. Texnik xizmat ko'rsatish turlari?
10. Operatsion qobig` va operatsion muhit o`rtasidagi farq?
11. Utilitalar nima, ularning xizmati nimaga qaratilgan?
12. WINDOWS oilasiga mansub operatsion sistemalarni tasnifiga qarab joylashtirib ko`ring.
13. Qaysi programma yordamida matnli ma'lumotlarni qayta ishlash, o`zgartirish, kiritish mumkin?
14. Grafik redaktorlarni qaysi kategoriyalarini bilasiz?
15. Kaysi hollarda avtomatik tarjima tizimalridan foydalanish maqsadga muvofiq?
16. Integrallashtirilgan paketlar tarkibiga nimalar kiradi?
17. Umumiy vazifali paketlarni aytib bering.
18. Uslubiy yo`naltirilgan ADPlar deganimiz nima?
19. Sanoat sohasidaga muammoga yo`naltirilgan ADPlarning mohiyati nimada?
20. Nosanoat sohasidagai muommoga yo`naltirilgan ADPlar qaysi?
21. Amaliy dasturiy ta'minotni rivojlanishining asosiy tendensiyalari qaysi?
22. CASE-texnologiyani aytib bering.
23. Hisoblash jarayonini ma'muriylashtirishni tashkil etishni ta'minlash nima?
24. Ilmiy-texnik vazifalarni yechishda ADPlarning roli?
25. Loyihalashtirishni avtomatlashtirish tizimlari haqida so`zlab bering?
26. Alomatlarni bilib olish dasturlari qaysi? Ularning vazifalari?
27. Grafikalarni namoyish qilishning qanday paketlarini bilasiz?
28. Multimedia dasturlari paketlari ishlashini aytib bering?
29. Videomontaj tizimlarida qanday amallarin bajarsa bo`ladi?
30. Brauzerlar nima? Ularning funksiyalari?
31. HTML (Web) redaktorlar to`g`risida aytib bering?
32. Malumotlar bazasini boshqarish tizimi nima? Ular qay erlarda ishlatiladi?
33. Alomatlarni bilib olishga qaysi dasturlar paketi xizmat qiladi?
34. Elektron jadvalli protsessorlar qaysi?
35. Amaliy dasturlar paketi tasnifini keltiring.
36. Buxgalteriya tizimlari qaysi?
37. Moliyaviy analitik tizimlar haqida javob bering.
38. Geoinformatsion tizimlar qaysilar?
39. Stol usti nashriyot tizimlarini keltiring.

40. Moliyaviy menejment ADPlari qaysilar?
41. Bank ADPlari haqida so`zlab bering.
42. Ekspert tizimlari qaysilar?
43. Avtomatik tarjima tizimlari haqida so`zlab bering.

## **10-mavzu. BIZNES JARAYONLARIDA AXBOROT TIZIMI VA TEKNOLOGIYALARINI ISHLAB CHIQUISH MASALASI**

### **10.1. Avtomatlashtirilgan axborot tizimlari va texnologiyalarini tarkibiy va vazifaviy tashkil qilish**

#### **10.1.1. AAT va AATexning vazifasiga ko`ra tuzilishi**

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 oddida turgan maqsadlarga erishishga, ularni ba-jarilishi uchun sharoitlar yaratilishiga mo`ljallangan. Bu, belgilangan tuzilmaning barqarorligini, uning samarali faoliyat yuritishini ta`minlash, faoliyatning belgilangan tartibiga rioya qilish, tizimda u yoki bu sinfiy xususiyatlarni saqlab qolinishi yoki shakllanishi, ishning berilgan dasturlarini bajarilishi bo`lishi mumkin.

Boshqaruv maqsad sari yo`naltirilgan harakatlarning majmui sifatida iqtisodiy obyektning faoliyat yuritishi maqsadida aniq vaziyatlarda qabul qilingan qarorlar tamoyillariga muvofiq ravishda amalga oshiriladi. Ammo aslida ijtimoiy-iqtisodiy tizimlarning xulqi, qoidaga ko`ra bir emas, balki bir necha maqsadlar bilan belgilanadi, ular bu maqsadlarning muhimligi bo`yicha tartibga solinadi va berilgan ustivorlikka muvofiq holda hisobga olinadi.

Boshqaruv ta`sirlari boshqaruv tizimida jamlangan va faoliyat yurituvchi hamda tashqi muhitdan to`g`ridan-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 xulqini belgilovchi boshqaruv qarorlarini shakllantirishdir.

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

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 EHM muloqotining til vositalarini shakllantirish usullarini ishlab chiqadi.

Murakkab iqtisodiy tizimlarda samarali boshqaruv ta'sirini ishlab chiqish uchun boshqaruvning tegishli algoritmlarini yaratish bilan bir katorada, 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 xarakgerdagi 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 jarayonini muvofiqlashtirish uchun zarur natijaviy axborotlarni olishning avtomatlashtirilgan texnologiyasi bilan «kishi-mashina» tizimi sifatida ko`rib chiqiladi.

AAT yordamida hisoblashning ko`p variantlilik ta'minlanadi, oqilona boshqaruv qarorlari, shu jumladan haqiqiy 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.

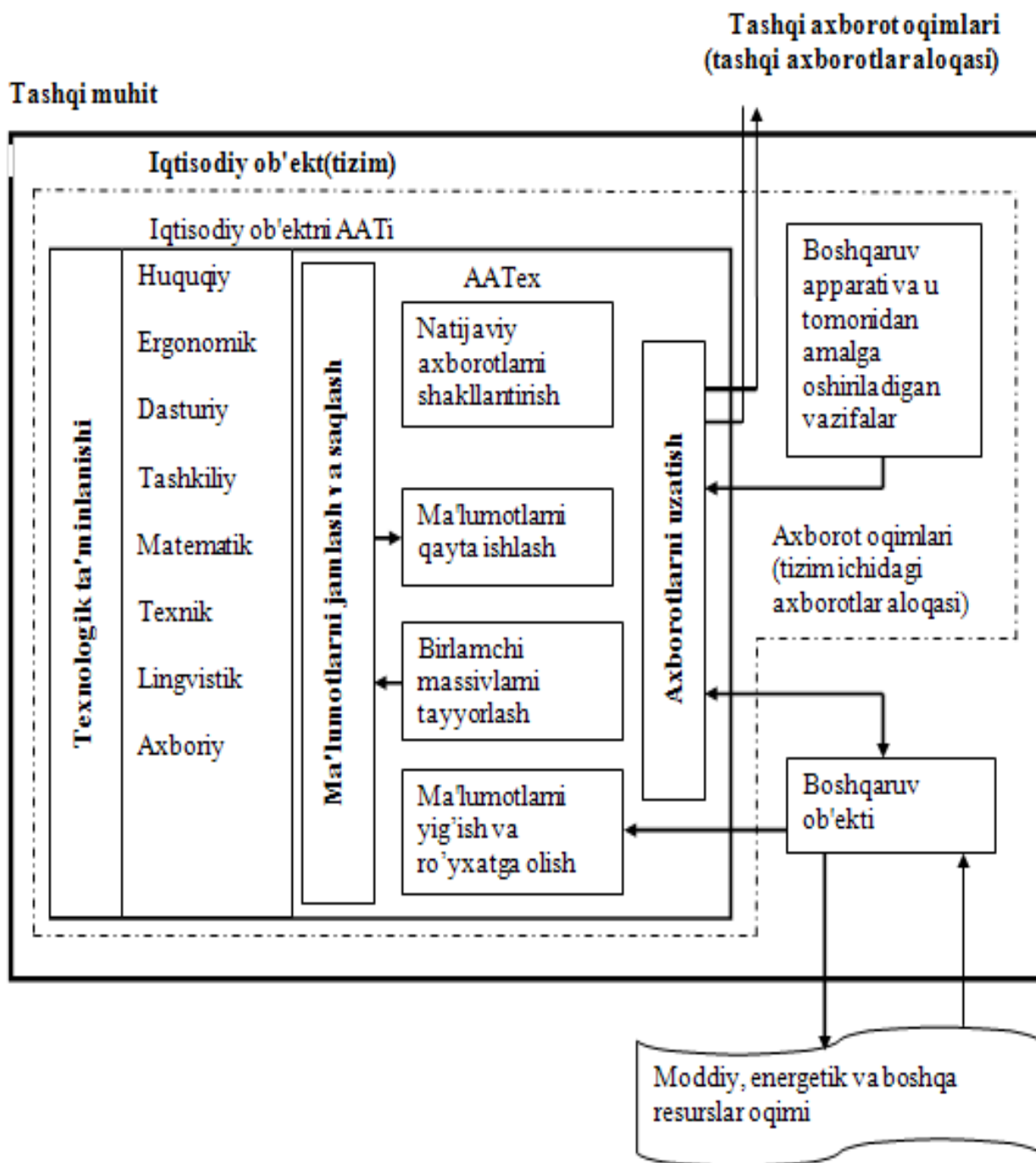
### **10.1.2. AAT va AATexlarni biror obyektga nisbatan tuzilishi**

AATning texnologik va vazifaviy nuqqai nazardan ko`rib chiqilishini bir necha tashkil qiluvchi elementlarga bo`lish mumkin (10.1-rasm).

Texnologik nuqtai nazardan ko`rib chiqilganda AATda boshqaruv apparati hamda texnik-iqtisodiy axborotlar, ularning texnologik ishlab chiqish usullari va vositalari o`zaro farqpanadi. Qolgan elementlar texnologik o`zaro bog`langan, iqtisodiy-matematik usullar va boshqaruvning texnik vositalaridan yagona tazimli foydalanish sharoitida ma'lumotlarning AATexni tashkil qiladi.

Axborotli model doirasida amalga oshiriladigan, yangi texnologiyalar sharoitida ma'lumotlarni ishlab chiqish jarayonlari shakllanadigan «kishi-mashina» tizimi bo`lgan, AATex o`zi orqali boshqaruv obyekt (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 manbalaridan ishlab chiqish joylariga, natijalarni esa boshqaruv qarorlarini qabul qilish uchun iste'molchilarga uzatish.



10.1- 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 izchillig`i 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`zgartirilishshshng asosiy tadbirlari bajarilishi xususiyatlarini ko`rib chiqamiz.

### **10.1.3. Axborotlarni yig`ish, saqlash, uzatish, qayta ishlash**

Axborotlarni yig`ish va ro`yxatga olish turli xildagi iqtisodiy axborotlarda turlicha kechadi. Bu tadbir sanoat korxonalarida, firmalarning avtomatlashtirilgan boshqaruv jarayonlarida eng murakkab kechadi, bu o`rinda obyektning ishlab chiqarish, xo`jalik faoliyatini aks etgaruvchi birlamchi hisob axborotlarini yig`ish va ro`yxatga olinishi bajariladi. Moliya idoralarida ham bu tadbirlar anchagana murakkabdir, bunda pul resurslari harakatini rasmiylashtirish amalga oshiriladi.

Bunda birlamchi axborotlarning ishonchliligi, to`likligi va o`z vaqtidaligiga asosiy ahamiyat beriladi. Korxonalarda axborotlarni yig`ish va ro`yxatga 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 jarayonida moddiy obyektlarni o`lchash, hisoblash, o`lchash, pul "kupyuralarini hisoblash, ayrim bajaruvchylar ishining vaqtli va miqdoriy tariflarini olish bajariladi. Axborotlarni yig`ish, qoidaga ko`ra, uni ro`yxatga olib, ya`ni axborotlarni moddiy manbaalar (hujjatda, mashina manbaasida) qayd etilishi bilan birga olib boriladi. Birlamchi hujjatlarga yozish asosan qo`lda amalga oshiriladi, shu bois yig`ish yoki ro`yxatga olish tadbiri hozircha eng ko`p mehnatni talab qiladi, hujjatlar aylamasining avtomatlashtirilgan jarayoni hali xam faol bo`lib qolmoqtsa. Korxonada boshqaruvini avtomatlashtirish sharoitlarida aso-siy e`tibor axborotlarni miqtsoriy o`lchash, ro`yxatga olish, jamlash va aloqa kanallary bo`yicha uzatish, kerakli hujjatlarni shakllantirish yoki tazimda olin-gan ma`lumotlarni jamlash uchun bevosita EHMga kiritish operatsiyalari bilan birga olib boriladigan axborotlarni yig`ish va ro`yxatga olishda texnik vositalardan foydalanishga beriladi.

Axborotlarni uzatish turli xil usullar: chopar (kurer)lar yordamida, pochta bo`yrgaa 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 jarayonini qimmatlashtiradi. Yig`ish va ro`yxatga olishning texnik vositalaridan foydalanish afzalroq, u ish joylarida o`rnatilgan datchiklar yordamida axborotlarni avtomatik ravishda yig`ib, ularni bundan keyingi ishlab chiqish uchun EHMga uzatadi, bu uning ishonchliligini oshiradi, mehnat sarfini 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 EHM 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.

Mashinada kodlash — axborotlarni mashina manbalaridagi ShKda qabul qilingan kodlarda mashinaviy taqdim etish (yozish) tadbiridir. Axborotlarni bunday kodlash birlamchi hujjatlar ma'lumotlarini magnitli disklarga ko`chirish yo`li bilan amalga oshiriladi, so`ngra axborotlar ShKga ishlab chiqish uchun kiritiladi.

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

Iqtisodiy axborotlarni saqlash va jamlash ulardan kam 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 jarayonida 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 dasturiy, ShK, dasturiy vositalar va axborot massivlari majmuasidan foydalanish orqali ham bajarilishi mumkin.

## 10.2. Avtomatlashtirilayotgan masalaning qo`yish texnologiyasi

### 10.2.1. Masalaning tashkiliy-iqtisodiy mohiyati

Foydalanuvchi tomonidan avtomatlashtirilayotgan vazifaning qo`yilishi undan operatsiyalar majmuasini, ularning o`zaro aloqalari mantiqi bilan belgilanuvchi 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-itstisodiy 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 etiriladi va bunda vazifa hal qilinadigan bo`linmalarining tashqi va ichki aloqalariga alohida ahamiyat beriladi. So`ngra kiruvchi va chiquvchi axborotlarning axborotli o`zaro aloqalari ochib beriladi.

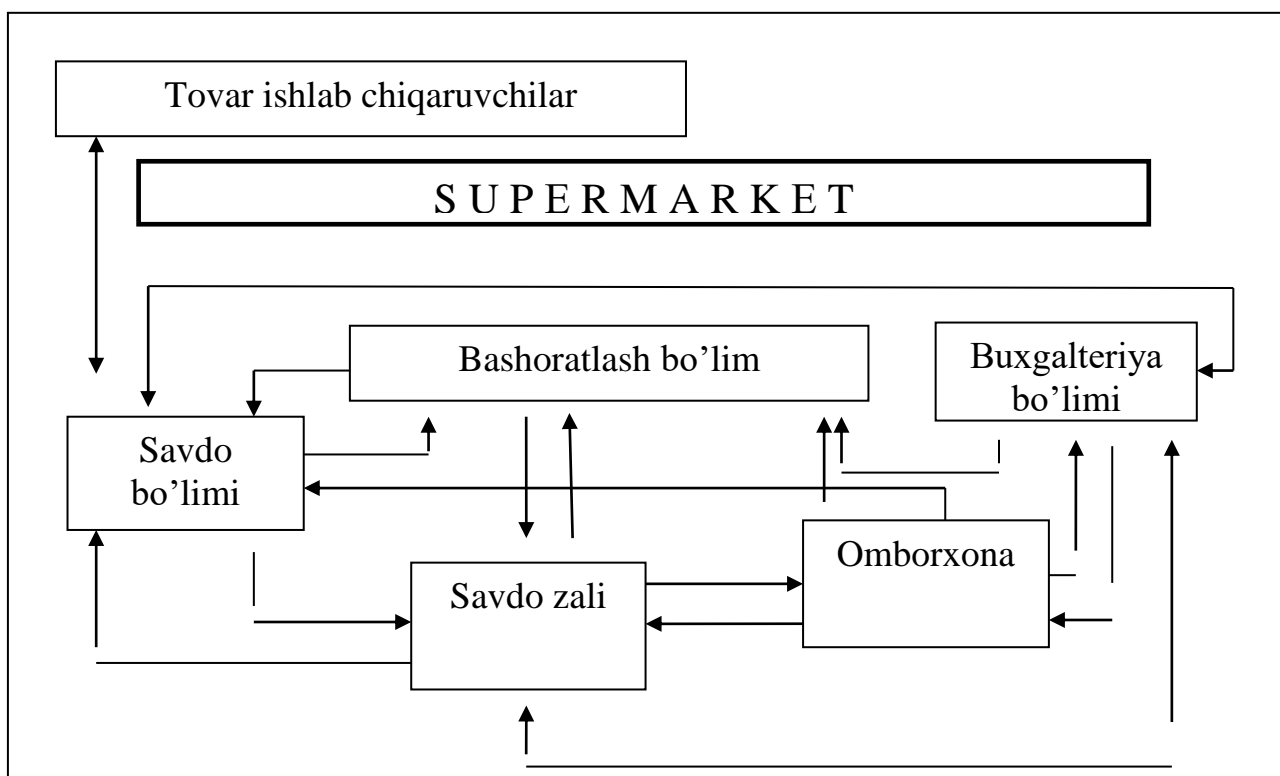
**Vazifaning belgilanishi** uni qo`llash sohasini aniqlab beradiki, bu axborot jaryonlarini avtomatlashtirilishini amalga oshiruvchi obyektни aniqlab berishni o`zida

aks etgaradi. Ko`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 yetarlicha 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 — zaruriyatta 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.

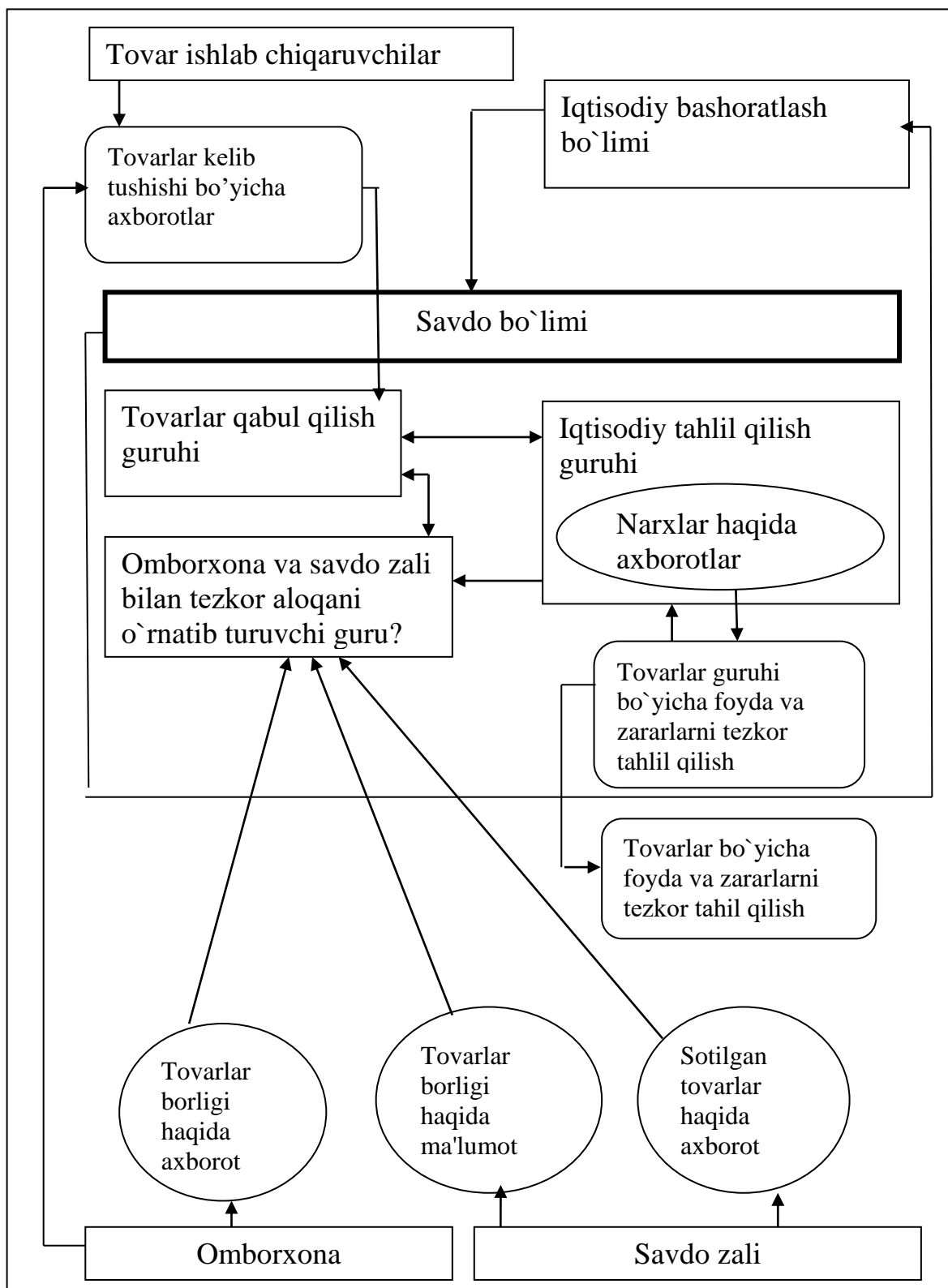
Ushbu iqtisodiy obyekt **bo`linmalarining axborotli o`zaro aloqalari** obyektini, o`zaro bog`langan bo`linmalar tarkibini va ushbu vazifaning hal qilinishi, faoliyat yuritishi uchun zarur bo`ladigan bo`linma o`rnini aniqlashga imkon beradi. Supermarket bo`linmalarining axborotli o`zaro aloqalarining aks ettirilishi (xususan, savdo bo`limi) misoli 10.2-rasmda keltirilgan.



**10.2-rasm. Supermarket bo`limlarining axborot aloqalari**

Bu majmuadagi yakunlovchi operatsiya kiruvchi va chiquvchi axborotlarning axborotli o`zaro aloqalarini aks etgiradi. Operatsiya axborotlarini detallashtirish va umumlashtirish darajasiga e`tiborni qaratish zarur. Axborotlar o`zaro aloqalarining misoli 10.3-rasmda keltirilgan.





**10.3-pacm. Sotuv bo`limining ichki va tashqi axboriy aloqalari**

### **10.2.2. Chiqariladigan axborotni bayon qilish**

**2-majmua.** Ushbu majmuada chiquvchi axborot rekvizitlarining tarkibini belgilash, chiquvchi axborot rekvizitlarining nazorat misolini aks etgirish 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 qoidalar 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 yaratidadi. 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» 10.1-jadvalda berilgan.

### 10.1-jadval

#### Tovarlar bo`yicha foyda va zararlarni tezkor tahlili qilish

Tovar-ning guruh-dagi kodi	To-var kodi	Sotil-gan tovar-lar soni, dona	Sotib oli-nish narxi, so`m	Soti-lish narxi, so`m	Sotilish hajmi		Ombordagi soni		Foyda yoki zarar, so`m
					Sotib olinish narxi bo`yicha, so`m	Soti-lish narxi bo`yi-cha, so`m	So-ni, do-na	Sotib olinish narxi, so`m	
i	j	$K_{ij}^p$	$C_{ij}^z$	$C_{ij}^p$	$S_{ij}^z$	$S_{ij}^p$	$K_{ij}^e$	$S_{ij}^e$	$F_{ij}, P_i$
1	1	3	3	3	6	9	4	8	-5
1	2	4	2	4	8	16	2	4	5
1	3	4	3	5	12	20	1	3	4
Tovarlar guruhi bo`yicha yakuniy natija									4

Bu majmuaning yakunlovchi operatsiyasi chiquvchi hujjatning maydonlaring (rekvizitlari) ta`riflash, yoki, boshqachasiga aytganda — chiquvchi hujjatning tuzilishini taqdim etishdan iboratdir <ko`rib chiqilayotgan vazifa bo`yicha chiquvchi hujjatning tuzilishi 10.2-jadvalda berilgan)

### 10.2 – jadval

#### Chiquvchi hujjatlarning tarkibiy tuzilishi

№	Maydonning(rekvizitning) nomi	Belgisi	Ma`lu-motlar turi	Razryadlar soni
1	Tovarlar guruhi kodi	GRUN	Raqamli	2
2	Tovar kodi	TOVKOD	Raqamli	6
3	Sotilgan tovarlar soni, dona	SOTSONI	Raqamli	3
4	Sotib olinish narxi, so`m	SOTOLN	Raqamli	3
5	Sotilish narxi, so`m	SOTNARH	Raqamli	3
6	Sotib olinish narxi bo`yicha sotilish hajmi, so`m	SOTOLNAR	Raqamli	4
7	Sotilish narxi bo`yicha sotilish	SOTNHAI	Raqamli	4

	hajmi, so`m			
8	Ombordagi hajmi - soni, dona	OMBHAJ	Raqamli	3
9	Sotib olinish narxi bo`yicha ombordagi hajmi, so`m	SOTOLHAJ	Raqamli	4
10	Foyda yoki zarar, so`m	FOYDAZAR	Raqamli	4

Jadvalda identifikatsiyalash maydonlarining qisqa, oson esda qoluvchi nomlari lotin alifbosida aks etgarilgan. 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 katga qilib ko`rsatilgan.

2-majmuada chiquvchi hujjatni loyihalashtirishda yana dasturiy va texnik vositalar (ekranning axborotli sig`imi, bosib chiqaruvchi ko`rilmaning 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 vaqti tariflari, ma'lumotlar nazoratining xususiyatlari ko`rib chiqiladi.

Ushbu majmua «vazifaning qo`yilishi va uni shaxsiy kompyuterda amalga oshirilishi natijasida nimani olish talab qilinadi?» degan savolni aniqlab beradi, ya'ni vazifani hal qilishning dastlabki qo`yilgan maqsadini aniqlaydi.

### 10.2.3. Kiritiladigan axborotni bayon qilish

**3-majmua. «Kiruvchi axborot bayon qilish»** chiquvchi axborot qaysi axborotlar asosida olinishi mumkinligi haqidagi savolga javob beradi. Kiruvchi axborot degansa vazifani hal qilish uchun zarur bo`lgan va turli xildagi manbalarda: birlamchi hujjatlar, mashina manbalari, shaxsiy kompyuterlar xotiralarida joylashgan barcha axborotlar tushuniladi. Ushbu maqsadda 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* aniqpashda axborotlarning turi (joriy, o`zgaruvchan, me'yoriy-ma'lumotnomaviy), axborot manbalari, yig`ishning o`ziga xosligi, axborotlarni 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 joylashtarish 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 (10.2-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.

#### **10.2.4. Masalani yechish algoritmi**

**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 modellashtirishda hisoblash algoritmlari bayon qilish ko'rinishida beriladi. Masalan, «Supermarketda tovarlar bo'yicha foyda va zararlarning tezkor tahlili» vazifasida quyidagi algoritmlardan foydalaniladi:

Xarid narxlari bo'yicha sotish hajmini olish uchun sotilgan tovarlar sonini xarid narxiga ko'paytirish.

Sotuv 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.

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.

Tovarlar guruhlari, kodi bo'yicha foydalar (zararlar)ni olish maqsadida tovarlar kodi bo'yicha foydalar va zararlarni tovar guruhi kodi ichiga jamlash.

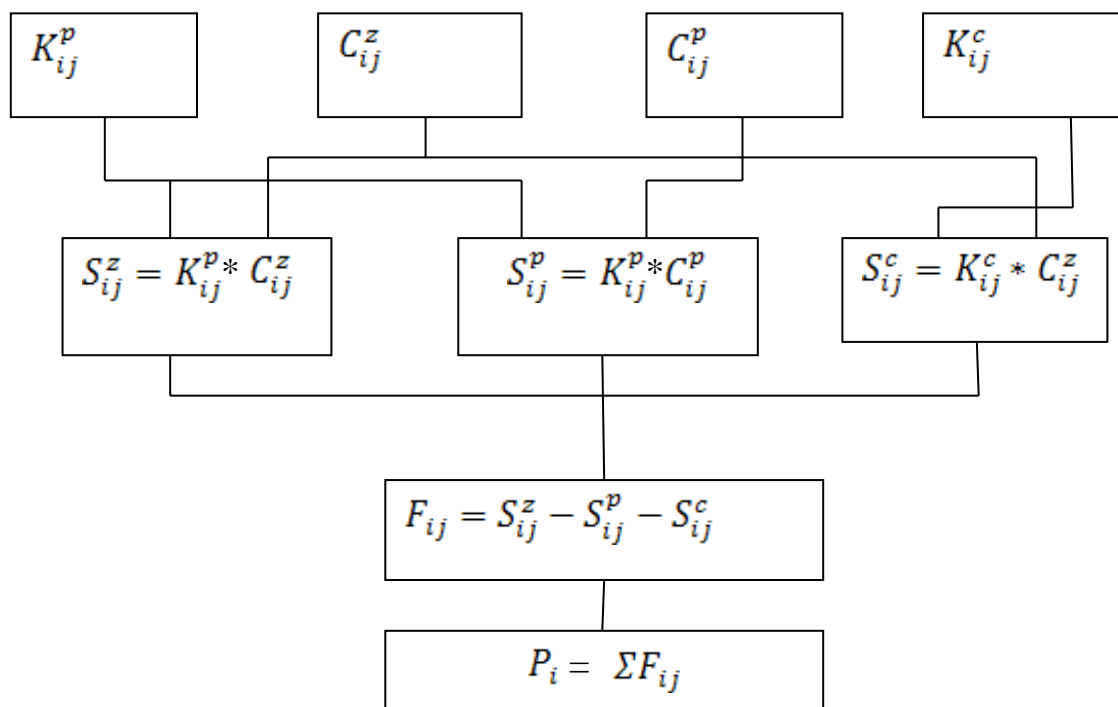
Bayon qilingan algoritmlar bo'yicha ko'rsatkichlarning o'zaro bog'liqligi natijasini model ko'rinishida aks etgirish maqsadga muvofiqdir, u har xil ko'rsatkichlarning, ularning nomlari yoki identifikatorlari bo'yicha o'zaro hamkorliklarining chizmasi sifatida berilishi kerak.

Bir shaklga keltirilgan modellashtirish belgilangan qoidalar bo'yicha amalga oshiriladi. Qoidaga ko'ra bir iqtisodiy ko'rsatkich bo'yicha rekvizit-alomatlar va rekvizit-asoslar aniqlanadi. Ularga shartli belgilar beriladi: rekvizit-asoslarga bosh harflar, rekvizit\* alomatlariga kichik (qatorli) harflar. Iqtisodiy ko'rsatkich belgilarning yig'indisi ko'rinishida aks etgiriladi. Ko'rsatkichlarning o'zaro aloqasi formulalar shaklida taqsim etiladi. Formulalarning yig'indisi vazifani hal qilishning infologik modelini aks ettiradi.

#### **10.2.5. Masalani infologik modeli**

«Supermarketdagi tovarlar bo'yicha foyda va zararlarning tezkor tahlili» vazifasining infologik modeli 10.4-rasmda berilgan.

Infologik model nafaqat hisoblash mantiqini aniq aks etgirishga 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 shaxsiy kompyuterda



**10.4-rasm. “Supermarkedagi tovarlar bo`yicha foyda va zararlarni tezkor tahlil qilish” vazifasining infologik modeli**

amalga oshirish texnologiyasida o`z davomini topadi va u foydalanilayotgan dasturiy hamda texnik vositalarga to`liq bog`liq bo`ladi.

**Kalit so`zlar.** Iqtisodiy axborot, axborotli model, mashinada kodlash, axborotlarni yig`ish va ro`yxatga olish. AAT va AATexlarning tarkibiy vazifaviy qismlari; «kishi-mashina» tizimi; AAT va AATexlarning tuzilishi; axborotni uzatish usullari; mashinada kod-lash; AATni loyihalashtirish; AATlarni yaratish tamoyillari; AATni loyihalashtirish xususiyatlari; loyihadan oldingi pallada bajariladigan usullar; vazifaning belgilanishi; axborot aloqalari; kiruvchi va chiquvchi axborotlar.

**Nazorat savollari.**

1. AATi tuzilishini texnologik nuqtai nazardan aytib bering.
2. AATituzilishini vazifaviy nuqtai nazardan ko`rib chiqing.
3. Axborotli model asosini nima tashkil etadi?
4. Korxonalarda axborotlarni yig`ish va ro`yxatga olish shartlari.
5. Axborotlarni uzatish usullari.
6. Zamonaviy telekommunikatsion vositalar yordamida axborot uzatishni aytib bering.
7. Axborotni saqlash va jamlash deganda nimani tushunasiz.
8. AATlarning tarkibiy qismlari nimalardan iborat?
9. «Inson-mashina» tamoyilining mazmunini tushuntiring.
10. AATexlarning vazifalari nimalardan iborat?
11. Axborotlar qanday usullar asosida uzatiladi?

12. AATlarni yaratishning tamoyillarini ayting.
13. AATlarning hayotiy davrining qanday modellarini bilasiz?
14. Loyihalashtirish xususiyatlarini aytib bering.
15. Iqtisodiy obyekt va texnologiyaning haqiqiy holatini o`rganish va tahlil qilishning qanday usullarini bilasiz?
16. SAZE texnologiyalari nima maqsadda ko`llaniladi?
17. Avtomatlashtirilayotgan vazifaning tashkiliy-iqtisodiy mohiyati nimadan iborat?

## 11 -mavzu. BISNES MA'LUMOTLARINI QAYTA ISHLASHDA KOMPYUTER GRAFIKASI USULLARI

### 11.1. Kompyuter grafikasining asoslari va tasnifi

#### 11.1.1. Kompyuter grafikasi tushunchasi

Turli xalq xo'jaligi masalalarini hal etishda ShKni qo'llash tadbirkorlik olamini borgan sari o'zgartirib yubormoqda. O'zining paydo bo'lgan vaqtdan boshlab ShK, eng avvalo, insonga uning muammolarini hal qilishda ko'mak beruvchi qurol sifatida o'ylangan edi.

Foydalanuvchi o'z tajribasida ShKlardan foydalanishning foydaeini his kdlib, hozir bundan oldingi paytlarda usiz qanday yashaganiga ajablanadi. Ishni jadallashtirishdan tashqari ShK foydalanuvchi uchun hozirga qadar etishmayotgan axborotlarni olishga imkon beradi. Bunday axborotni tezkor ravishda olish mumkin. Ammo quyidagi savol tug'iladi: xo'sh bundan keyin nima qilish kerak?

ShK bu savolga javob berishga qodir u mavjud axborotni grafik shaklga o'tkazishi mumkin, ular yordamida keyinchalik axborot tahlil qilinadi yoki bu axborotni boshqacha ko'rinishda taqdim etish mumkin. Bularning barchasiga **kompyuter grafikasi**) tufayli erishish mumkin.

«**Kompyuter grafikasi**» tushunchasi informatikada juda keng talqin qilinadi. Xorijiy adabiyotlarda bu bilan bir qatorda yana «**mashina grafikaei**» (va «**mikrokompyuter grafikasi**» atamaları ham qo'llaniladi.

V. Giloyning fikricha, «mashina grafikasi» atamasi hisoblash mashinasi tomonidan grafik obyektlarni generatsiyalash, takdim etish, ishlab chiqish yoki baholash, u bilan manipulyatsiya qilish hamda grafik obyektlar va fayllarda bo'lgan nografik obyektlar o'rtasida aloqalar o'rnatilishini bildiradi.

Mashina grafikasining dastlabki tizimlari. bi-inchi raqamli kompyuterlar bilan birga paydo bo'lgan. Masalan, 50-yillarning boshida Massachusets texnoloik institutining «Virivind» kompyuteri elektron-nurli trubkalar (ENT)da joylashgan, unga birlashtirilgan displeyga ega edi. Ammo 1963 yilni kompyuter grafikasi asrining boshlanish yili deb hisoblash qabul qilingan, chunki o'shanda jahonga interaktiv mashina grafikasining asosiy tamoyillarini o'z ichiga qamrab olgan «Skatglad» tizimi taqdim etilgan.

Grafika faqat shu hodda **interaktiv** deb nomlanadiki, agar tasvirga uni bavosita tiklash paytida o'zgartirishlarni tezkor kiritish imkoni bo'lsa.

Amerikalik olimlar U. Nyumen va R. Sprullarning fikricha «interaktiv mashina grafikasi» hisoblash texnikasini qo'llashning barcha sohalarini o'z ichiga oladi, ulardan interaktiv grafik tizimlar, ya'ni tasvirlar yordamida ishlab turuvchi EHM bilan o'zaro hamkorlik qilish imkoniyatini ta'minlovchi tizimlarni ishlab chiqishda bevosita foydalaniladi.

70-yillarning boshlarida minikompyuterlarning kashf etilishi bilan kompyuter grafikasidan amalda foydalanish sur'atlari keskin oshib ketdi. Kasbiy birlashmalar faol shakllana boshlandi. 1974-yilda Hisoblash texnikasi bo'yicha assotsiatsiyaning mashina grafikasi bo'yicha maxsus guruhi, 1979-yili mashina grafikasi bo'yicha milliy assotsiatsiya, 1980-yilda Yevrografika Assotsiatsiyasi va Mashina grafikasi

bo'yicha jahon assotsiatsiyasi, 1981-yilda AQShning Elektronika va radiotexnika bo'yicha muhandislar institutining kompyuter jamiyati «Mashina grafikasi va uni qo'llash» jurnali ta'xis etildi. 1982-yilda MDH hududida birinchi marta akademik A. Samarskiy rahbarligida «Kompyuter grafikasi» xalqaro jurnali nashr etila boshladi.

Iqtisodiy muammolarni hal qilishda kompyuter grafikasi vositalaridan keng foydalanishga, eng avvalo quyidagi hollar to'sqinlik qiladi:

- hisoblashlarning yuqori qiymati: mashina grafikasining interaktivga qayta o'zgartirish hisoblashga va xotira hajmiga nisbatan so'rovlar jihatidan oddiy bo'lmagan talablarni qo'yadi;

- tasvirlarni generatsiyalash uchun dasturiy ta'minlanish avval ko'zda tutilganiga qaraganda chalkash bo'ladi;

- tizimli va amaliy ta'minlanishning murakkabligi yaqqol to'g'ri baholanmagan;

- foydalanuvchi ushbu tizimni interaktiv deb hisoblashi uchun yetarlicha qisqa vaqt ichida suratlar izchilligini generatsiyalashi mumkin emasligi.

Bu qiyinchiliklarni bartaraf etishdagi katta taraqqiyot faqat mashina grafikasi sanoati o'sishi bilan kuzatila boshlandi. Shu vaqtdan boshlab dasturiy-texnik vositalar shunday ildamlik bilan rivojlana boshladiki, hatto shu sohadagi yuqori malakali mutaxassislar ham endi axborotlarning butun to'liqligiga ega emas.

Grafik interfeysni amalga oshiruvchi ADPning toyatda ommaviyligi eng avvalo shu bilan asoslanadiki, tasvir kommunikatsiya vositasi sifatida inson uchun tabiiyroq, buning ustiga u ShKda ishlashda yetarlicha aniqlikni ta'minlaydi.

Har qanday asbob o'z o'zlashtirilishi jarayonida, qoidaga ko'ra, kam harakatni talab qiladi. Kompyuter grafikasi dasturiy ta'minlanishini ishlab chiquvchilarning ko'pi buni his qiladi. Mana shu bois hozirda bozorda foydalanuvchiga alohida muammolarsiz kompyuter grafikasi vositalari bilan ishlashni bilishda qo'ldan keltancha yordam ko'rsatishga mo'ljallangan ko'pgina dasturlar mavjud.

Hozirda kompyuter grafikasi iqtisodiy tahlil sohasiga, reklama faoliyati va konstruksiyalarni modellashtirishga kirib bo'lgan, u dam olishni qiziqarli qiladi va ishlab chiqarishda juda keraklidir. Bu vositalar rivojlanishiga, eng avvalo, ShKlarning paydo bo'lishi va inson faoliyatining turli sohalariga keng tatbiq etilishi yordam bergan. Qo'llanish sohalarining kengayishi ShKlardan foydalanuvchilar sonining keskin ko'payishi ham «qiymat-unumdorlik» nisbatining keskin o'zgarishi, ham kompyuterlarning foydalanish imkoniyatlari rivojlanishi oqibatida ro'y berdi.

ShKlarning marketing faoliyatiga tatbiq etilishi foydalanuvchilarning keng davrasi uchun ko'z orqali tasavvur qilishning samarali vositalariga kirishni ochib berdi, uning axborotlarida yaqin vaqtlarga qadar faqat super EHM bilan ishlashda foydalanildi. Yangi dasturiy mahsulotlar grafik vositalardan keng foydalanishga (ma'lumotlarni displey ekraniga diagrammalar va grafiklar ko'rinishida taqdim) etishga imkon beradi, bunda interfeysning foydalanuvchi va ShK o'rtasidagi muloqot vositasining yuqori sifatiga erishiladi, bu ushbu hamkorlikni qulaylashtiradi.

### **11.1.2. Passiv va interaktiv kompyuter grafikasi**

Yaqin vaqtlargacha kompyuter grafikasini **passiv (sust) va interaktivga** bo'lish qabul qilingan edi.



Buidan yigirma yillar ilgariroq Disney multfilmlari qahramonlari tasvirlarini bosib chiqarish mashhur edi, ular katga EHMning alfavitli-raqamli bosib chiquvchi qurilmalarida (ARBChK) tayyorlanar edi. Kulrang tasvirlar bir harfning o`zini qog`ozli manbaning bir erida bir necha marta qayta bosish hisobiga erishilgan. Turli xil intensivliqta bo`yash bilan harflar tashkil qilingan, naqsh tasviri yaratilgan. Tasvirni olishning bunday usuli passiv mashina grafikasi deb ataladi.

*Interaktiv mashina grafikasi (IMG)* — bu, mashina grafikasining bir bo`limi. Agar foydalanuvchi displey sirtida o`zaro hamkorlikning interaktiv qurilmalari yordamida tasvirning mazmuni, uning shakli, o`lchamlari va rangini dinamik boshqarishi mumkin bo`lgan hodda grafik interaktiv bo`ladi.

ShKlarda amalga oshiriladigan zamonaviy grafik amalda to`liq interaktivdir va shu bois bundan keyin ushbu tushunchaga nisbatan kompyuter grafikasi atamasidan IMGning sinonimi sifatida foydalanish maqsadga muvofiq. O`z navbatida passiv mashina grafikasiga tasvirlarni planshetli yoki barabanli grafik quruvchilar, printerlar, kino va videokameralar yordamida olishning turli usullarini kiritish mumkin. Shunday qilib tasvirlarni yaratish va ishlab chiqip jarayonini qo`llab-quvvatlovchi texnik vositalardan faqat bir qismi interaktivlarga kiradi. IMGni qo`llab-quvvatlovchi qurilmalarga displey, «sichqon», planshet, klaviatura, skaner kabi qurilmalarni kiritish mumkin.

Kompyuter grafikasi rastrli va vektorliga bo`linadi. Bu bo`lish birinchi displeylar vektorligi, keyin esa rastrli displeylar paydo bo`lganligi sababli vujudga kelgan. Ular o`rtasidagi asosiy farq nurni ekran sifatida o`tish usulidan iborat bo`ladi. Eslab qoluvchi elektron-nurli trubka (ENT)larga ega vektorli qurilmalarda nur berilgan traektoriya bo`yicha bir marta chopib o`tadi, uning izi esa ekranda keyingi buyruq berilgunga qadar saqlanib qoladi.

Rastrli qurilmalarda esa tasvir ularni tashkil qiluvchi nuqtalar majmuasidan vujudga keladi. Bu nuqtalar piksellar (pixel) yoki pellar (pel-picture-element) deb ataladi. Rastr, o`z navbatida, gorizontal rastrli qatorlarning majmuasidan iborat bo`ladi, ulardan har biri alohida pellardan iborat, ya`ni rastr — bu, ekranning butun maydonini qoplovchi pellar matritsasidir. Nur qatorlar bo`yicha har bir pel uchun inter-aktivlikni bir necha o`nlab marta o`zgartirib, izchil chopib o`tadi. Displeylar turli usullarda ishlashi mumkin. Qatordagi piksellarning miqdoriga ko`paytirilgan qatorlar soni «ekranning imkoniyati» bo`ladi. Ruxsat qanchalik yuqori bo`lsa, tasvirning sifati shunchalik yaxshi (ammo bunda apparatning qiymati qimmatroq) bo`ladi.

Tasvirni olishning sanab o`tilgan usullari katta farqlarga ega, ammo tasvirning raqamli protsessor yordamida shakllanishi va ishlab chiqilishi umumiy bo`ladi.

Kompyuterlargacha bo`lgan davrda ko`p o`lchamli ma`lumotlarni ko`zdan kechirish uchun omillar amalda tasvirlarning bir turidan: ikki o`lchamli ma`lumotlarning geografik qayta qurilishi, masalan, joyning balandligiga muvofiq izochiziqalar va rangli bo`yashlar bilan tasvirlashdan iborat. Ikki o`lchamli grafikning dasturiy ta`minlanishi X va Y koordinatlari tizimida silliq tasvirni olishga imkon beradi. Grafikaning bu turini 2D belgilash qabul qilingan. (D — inglizcha «dimension»—«o`lchash»dandir).

Ilk kompyuter davrida uch o`lchovli grafiklarning vazifalarini ikki o`zgaruvchanlarini sinchli va sim-i grafiklar ko`rinishida qurish imkoniyati paydo bo`ldi. Uch o`lchamli grafiklarning dasturiy ta`minlanishi yassi ekranda X, Y va Z koordinatlari tizimida uch o`lchamli tasvirni qurishga imkon beradi. Bunday tur grafik ZD grafik deb belgilanish qabul qilingan. Uch o`lchamli modellar predmet haqida barcha uch o`lchamlarda tasavvur beradi, bu, ayniqsa murakkab tasvirlarni yaratishda juda muhim. Hozirgi davrda uch o`lchovli modullarning uch asosiy modellarini ajratish mumkin: sinchli, yuzaki va hajmli.

Sinchli modellar (X, Y va Z) cho`qqilarining koordinatlari va ularni birlashtirib turuvchi qovurg`alar haqidagi ma`lumotlarga ega.

Yuzaki modellar matematik usullarning har xil turdagi sirtlaridan foydalanishni taklif etadi. Sirtlarning matematik modellari ayrim parametrlari yordamida sirtning xarakterini osonlik bilan o`zgartiradi. Yuzaki modellardan ko`p hollarda buyum sirtini bayon qilishda foydalaniladi, ularni sinchli model bo`yicha aniqlash mumkin emas.

Hajmli modellar buyum (predmet, tasvir) haqidagi eng to`liq tasvirni beradi, chunki u hajmni cheklovchi sirtlar haqidagi ma`lumotlardan tashqari, materialni bo`shliqdan farqlovchi axborotlarni ham o`z ichiga oladi.

**Material** — bu, ko`rinadigan xususiyatlar (rang, faktura, aks ettirish, keskinlik yoki noaniqlik)ning kombinatsiyasi, ular yordamida bitta sirt boshqasidan farqlanadi.

Bu tasvirlarning ijobiy xususiyatlari ularni istalgan qurilmalarga tasvirlar aniqligini yo`qotmasdan chiqarishni tashkil qilish imkoniyatidan iboratdir. Umuman, bunday grafiklar nisbatan silliq sirtlarni aks ettirish uchun yetarli. Ammo bunday grafiklarning salbiy xususiyati, shubhasiz, agar ma`lumotlar ko`p va ular judayam silliq bo`lmagan sirtni aks ettirsa, tasvirlar yaqqolliigi keskin pasayishdan iborat bo`ladi. Shu bois, sirtni chiziqlar majmuasi ko`rinishida sxematik bo`lmagan holda emas, balki yorug`lik bilan yoritilishiga ega bironbir fotohaqiqat elementlari bilan aks ettirilishi imkoniyati katta ahamiyatga ega. Shubhasiz, bunday tasvirlarni ko`rish mislsiz katta hisoblash ishlarini talab qiladi va yaqin vaqtlargacha buni amalga oshirish faqat grafikli ishchi stansiyalarida mumkin edi. Zamonaviy ShKlar vaqtning belgilangan miqdori ichida fotohaqiqiy tasvirlarga yaqin tasvirlarni ko`rishga imkon beradi.

**4D grafikasi** — bu, uch o`lchamli tasvir, uning o`zgartirilishi to`rtinchi o`lchovda — vaqtda sodir bo`ladi.

Yana **2.5D** belgilanish ham mavjud, uning ostida ikki o`lchamli tasvirlar tushuriladi, unga qo`shimcha detallarni qo`shish yo`li bilan uch o`lchovli tasvir ko`rinishi beriladi. Bu, masalan, X, Y koordinatlaridagi ustunlik diagramma, unda har bir ustun yassi ko`rinmaydi, balki qalinlikka ega bo`lganday bo`ladi. Bunday tasvir **2.5 D** turidagi ikki o`lchamli grafikaga kiradi. Adabiyotlarda **2.5 D** grafika, uning mustaqil turi yoki ZD grafikaning biror turidan iboratli ekanligi haqida yagona fikr yo`q.

Zamonaviy ShK o`z imkoniyatlari bo`yicha kasbiy ishchi stansiyalarga faqat juda oz bo`sh keladi, ammo an`anaviy ravishda mashina grafikasining vazifalari va tasvirlarni ishlab chiqish ishchi stansiyalar va super EHMLarning ulushi hisoblanadi.

Birinchi kunni keskin o'zgarish bosqichi, bu yo'nalishdagi burilish deb qarash mumkin, buning uchun g'oyatda salmoqli asoslar bor:

1.ShKdan bugun amadda barcha foydalanishi mumkin, chunki u hatto eng kichik laboratoriyalarga va o'quv sinflariga ham kirib borgan.

2.Rivojlangan interfreysli vositalar ShKni istalgan eksperimentli qurilmalar, ma'lumotlarning tarmoqli bazalari va telefon aloqasi vositasida hatto pochta va arxiv serverlari bilan birlashtirishga imkon beradi.

3.Hisoblash geometriyasi va kompyuter grafikasi sohasida universal tez harakatlanuvchi algoritmlarning ishlab chiqilishi sohasida erishilgan katta muvaffaqiyatlar grafik modellashtirish va ShKda aks ettirishni oddiy vazifalar darajasida o'tkazadi.

4.Yangi tushuncha — ko'zdan o'tkazishning paydo bo'lishi ilmiy kompyuterli grafikaning predmeti va vazifalari haqidagi tasavvurni tubdan o'zgartiradi.

### **11.1.3. Kompyuter grafikasida rang**

Rangni kishi tafakkuridagi ahamiyatiga ortiqcha baho berish qiyin, chunki ko'pgina kishilar oq-qora tasvirni umuman tan olmaydilar. Ayniqsa fiziologik jihatdan inson 300000 yaqin rang va tusalarni farqlay oladi, ulardan 256 tasi interaktivlik gradatsiyalari, 200 tasi rangli tus gradatsiyalari va 10 tasi to'ldirilganlik darajasidir. Shunday qilib, rang ulushiga tasvirda bo'lgan axborotlarning 80 %i to'g'ri keladi.

Uzoq vaqtlar kompyuter grafikasi rangdan faqat tasniflash va tasvirlanayotgan obyektning tartibiga munosabatlarni aks ettirilishi sifatida foydalanilgan. Bu yerda quyidagi hol ham muhim rolni o'ynaganki, grafik axborotlarni aks ettirishning dastlabki vositalari judayam sodda, ko'p rangli palitranga ega bo'lgan.

Operativ xotiraning arzonlashuvi va rangli lazerli hamda oqimli printerning paydo bo'lishi vaziyatni tubdan o'zgartirdi. Hozir shu narsa ravshan bo'lib qoldiki, ko'pgina katta monoxromli tasvirlar uchun rangni to'g'ri tanlash insonning idrokiga kuchli ta'sir ko'rsatadi. Mana shuning uchun zamonaviy dasturiy ta'minlanishda rangli tasvirlar bilan ishlash vosi-talariga katta e'tibor qaratiladi.

Kompyuter grafikasida rang nafaqat sifatli kompyuterlashtirilgan reklamani yaratishda, balki marketing tadqiqotlari-ko'rsatkichlarini tahlil qilishda ham asosiy rolni o'ynaydi.

Ranglar turli xildagi tuyg'ularni, masalan, issiqlik yoki sovuqlik hissini yoki bo'lmasa, uzunlik tuyg'usini uyg'otishi mumkin. Misol uchun, qizil, pushti va sariq ranglar issiqlik tuyg'usi bilan bir qatorda kuzatuvchiga yaqinlashganga o'xshaydi. O'z navbatida yashil, ko'k va binafsha ranglar sovuqlik hissini uyg'otadi va kuzatuvchidan uzoqlashganlikni namoyon qiladi. Issiqlik va sovuqlik ranglarini birikmalaridan mohirona foydalanib, interaktiv grafik materiallarini tasvirlashda samarali kontrastlarga erishish mumkin, bunda rangning tiniqligi ularni birikishiga bog'liq. Yana proektsion lampalarning yorug'ligida yoki ekranning oqligida namoyish qilishda tiniq manbalarda ularning o'zgarish imkoniyatlarini ham hisobga olish kerak. Grafiklarni ShK ekranidan qog'ozga o'tkazishdagi bunday o'zgarishlarni ham esdan chiqarmaslik kerak, chunki displey ekranida ajoyib ko'rinadigan ranglar qogoz varag'ida o'zining quyuqligini yo'qotishi mumkin.

Rang yana har xil elementlarni belgilash yoki marketologlar o`tkazadigan solishtirishlarning turlarini ko`rsatish uchun ham judayam zarur va foydalidir. Masalan, agar chiziqli diagrammalardan to`rtta bog`liq ko`rsatkichlar aks ettirilgan bo`lsa, unda turli xildagi ranglardan foydalanish marketing bo`yicha mutaxassislariga bittasini boshqasi bilan yoki bittasini qolgan uchasi bilan taqqoslab butun bog`lanishlar bo`yicha o`zgartirishlar yo`nalishini baholashga yordamlashadi.

Asosiy ranglardan bunday ko`rinadigan foydalarni kutish shart emas, ba`zida ular muayyan so`zli bayon qilishni uzatishga ko`maklashishi mumkin bo`lsa ham. G`oyatda quyuq ranglar o`z afzalliklariga ega bo`lmasligi mumkin, bundan tashqari, ular muammolarni yaratishi ham mumkin. Masalan, kuyuq ko`k va qizil ranglar ko`rishning har xil masofalarida bo`shliqda «suzib yurish» tendensiyalariga ega bo`lishi mumkin. Agar bunday muammo vujudga kelsa, unda quyuq rangli turli-tumanliklarda namoyon qilingan axborotlar sirtda «yotishi»i, bunda nazorat buzilishi mumkinligini ko`rsatishi ehtimol. O`ta yashil va sariq ranglar bu yerda qizil va ko`k ranglarga nisbatan qulayroq bo`lishi ehtimol, ammo ular o`z navbatida g`oyat kontrastlikni keltirib chiqarishi mumkin. Och ko`k, och sariq, to`q sariq, pushti, qip-qizil va yashilroq ranglar nafaqat bir-birlaridan osonlik bilan farqlanadi va kontrastlik talablariga javob beradi, balki agar ulardan oq rang bilan birgalikda mohirona foydalanilsa, ko`pincha eng muvaffaqiyatli bo`ladi.

Kompyuter grafikasining dasturiy vositalaridan foydalanish tajribasi shu haqda darak beradiki, rangdan samarali foydalanish eng avvalo qo`yilgan vazifaga bog`liq. Rangli kodlashtirishni mohirona tatbiq etish grafik tasvirlanish ta`riflarini ancha yaxshilanishiga va xatolarni kamayishiga olib kelishi mumkin.

#### **11.1.4. Interaktiv kompyuter grafikasi turlari**

Interaktiv kompyuter grafikasi bir necha turlarga bo`linadi: tijorat (ish bo`yicha), tasvirli, namoyish qiluvchi, animatsiyalovchi, muhandislik va ilmiy. Bu sinflarning har biriga tegishli grafik vositalari asosiy xususiyatlarini ko`rib chiqamiz.

Axborot marketingi kompyuter grafikasi vositalari qo`llanishining eng keng va turli-tuman sohasidir. ShK yordamida qurilgan interaktiv grafiklar, diagrammalar, rasmlardan ko`pincha moliyaviy-iqtisodiy tahlilni o`tkazish uchun hamda rejalashtirish va marketing qarorlarini qabul qilishda qulay vosita sifatida foydalaniladi. Tijorat kompyuter grafikasining dasturiy vositalari tufayli byudjet, tovarlarning mavjudligi, pul mablag`larining harakati, foydaning miqdorlari, foiz stavkalari, sarmoya kiritishdan daromadlar, buyurtmalar «portfeli»ning holati haqidagi ma`lumotlarga ega har xil interaktiv grafiklar va diagrammalarni tayyorlash mumkin.

Shuning bilan birga raqamli materialni ko`zda ko`rish axborotlarni o`zlashtirishni soddalashtiradi va tezlashtiradi, uni qaror qabul qiluvchi shaxsga tushunarli qiladi va ayni vaqtda ko`rsatkichlarning katga hajmlarini qisqartirilgan shaklda tasvirlashga imkon beradi, bu o`z navbatida marketing tadqiqotlari kabi sohada ma`lumotlarning axborotlilikini oshiradi.

Buning ustiga hatto oddiy grafiklarni tuzish ham ancha ko'p mehnat talab qiluvchi sohadir. Masalan, oddiy chiziqli arifmetik diagrammani tuzish uchun quyidagi harakatlarni bajarish kerak:

- a) grafikaning umumiy o'lchovini tanlash;
- b) ko'lamli ko'paytuvchilarni o'qdar bo'yicha hisoblab chiqish;
- v) shkalalar miqdorini hisoblab chiqish va o'qlarni raqamlarni qo'yish bilan chizish;
- g) har bir nuqaning geometrik joylashgan erini (ikki ko'rsatkichlar miqtosorining kesishgan joyini) aniqlash va grafik chizig'ini chizish.

Grafik qurilgandan keyin u marketing tadqiqotlari ko'rsatkichlari tahlilining vazifalariga javob berishi nuqtai nazaridan baholanadi. Ko'pincha grafikning r ko'rinishini o'zgartirish yoki shkalalarning boshqa boshlang'ich miqdorlari bilan qayta qurishga to'g'ri keladi.

### 11.1.5. Tijorat kompyuter grafikasi

**Tijorat kompyuter grafikasi (TKG)** elektron jadvallar yoki ma'lumotlar bazalarida saqlanayotgan ma'lumotlarni aks ettirish uchun xizmat qiladi. Bu sinfdagi grafik vositalar ma'lumotlarni ekranda matnli izohlash va ShKlar ekranida qayd etilgan joylarda joylashtirilgan belgilar bilan ta'minlangan interaktiv grafiklar (gistogrammalar, diagrammalar va h.k.) ko'rinishida bir zumda olishga imkon beradi.

Marketingda tahlilning marketing usuli jadvalli usulning davomchisi va qo'shimchasi bo'ladi. Jadvalni o'qishda sezilmay qolgan narsalar grafikda ko'rinadi, chunki u o'rganilayotgan hodisaning yaxlit rasmini, uning umumlashtirilgan tasvirini beradi. Marketing ma'lumotlarini grafik tasvirlashda o'rganilayotgan ko'rsatkichlarning solishtarma ta'rifi ma'noliroq bo'ladi, o'rganilayotgan hodisaning rivojlanish tendensiyasi yaqqolroq namoyon bo'ladi, uning asosiy o'zaro albkdiari yaxshiroq ko'rinadi.

Grafik usullar va modellar marketing axborotlari tahlilining boshqa usullaridan foydali tomonga farq qiluvchi asosiy xususiyatlari quyidagilardir:

a) *oddiylik*; u tufayli ishning grafik tasviri va tegashli algoritmlari oddiy rejalash — boshqarish xodimlari uchun oeonlikcha o'zlashtiriladi va qulaydir;

b) *yaqqollik*; unga ko'ra, ishni boshqarish ishlab chiqarish jarayonida maqsaddan yoki me'yor, rejaviy ko'rsatkichlardan chetg'a chiqishlar, qo'shimcha tahlil qilish va solishtirish kerak bo'lgan raqamlar hamda so'zlar yordamida aks ettiriluvchi holda nisbatan g'oyatda tezroq va jadalroq o'zlashtiriladi;

v) *zichlik*; u kichik bo'shliqda ishlab chiqarishni boshqarish jarayonining katta jihatlarini integratsiyalashgan holda namoyon qilishga imkon beradi;

g) *iqtisodiylik*; u shunda o'z aksini topadiki, ushbu shart marketing bo'yicha mugaxassislarining grafik axborotlarni tuzish bo'yicha qo'lda bajariladigan va ko'p mehnat talab qilinadigan ishni bajarishdan ozod qiladi. Tijorat kompyuter grafikasining grafik vositalarini qo'llashning keng sohasini rivojlantirishga ko'maklashadi. Ushbu hol The Boeing Company firmasining Boeing, Softkey firmasining Key Chart, Microsoft firmasining Microsoft Chart, Micrograf firmasining

Craph Plus kabi katga miqtsordagi dasturiy vositalarini hamda boshqa bir qator ixgisoslashtirilgan grafik vositalarni vujudga keltirgan.

MDH mamlakatlarida tijorat kompyuter grafikasining quyidagi grafik vositalari keng tarqalgan: Boeing, Microsoft Chart, Statgraphics, Quatto Pro, Exsel, STADIA, STATISTICA va boshqalar. Tijorat kompyuter grafikasining Rossiya dasturiy vositalari orasida Mezozavr, KLASS-MASTER, SANI, Evrista va boshqalarni ko`rsatish mumkin.

### **11.1.6. Tijorat kompyuter grafikasi dasturiy vositalarga talablar**

Tijorat kompyuter grafikasining dasturiy vositalarida ekran tasvirlarini rasmiylashtirishga katta e'tibor beriladi. Bu grafik vositalarning asosiy vazifasi — foydalanuvchi tomonidan ma'lumotlarni tushunib etishda ularni ko`rgazmali grafik shakllarda tez kiritishda ayrim qonunlarni aniqlash uchun jarayon intensivlashdir. Dasturiy vositalarda tasvirlarning katta ma'nodorligiga erishish uchun grafiklarning bir necha turini ekranda bir vaqtda aks ettirish imkoniyatidan foydalaniladi, bu, o`z navbatida tasvirlarni rasmiylashtirishda turli-tumanliklarga olib keladi. Eng ahamiyatli bosqich — ularni nafaqat grafik izohlay olish, balki grafik tomondan aks ettirilgan ma'lumotlarni tahlil qilish hamdir. Shuning uchun ma'lumotlarning kompleksli tahlilini o`tkazishga imkon beruvchi turli statistik usul va matematik vazifalarning mavjuddigi tijorat kompyuter grafikasi dasturiy vositalarining eng muhim o`lchamlaridan biridir.

Foydalanuvchilar talabiga ko`ra, tijorat kompyuter grafikasining dasturiy vositalari quyidagilarga ega bo`lishi kerak:

1) marketing tadqiqotlari ko`rsatkichlarini turli-tuman nostandart shaklda taqdim etish va ma'lumotlar bilan manipulyatsiya qilishning keng imkoniyatlarini ta'minlashga imkon beruvchi g`oyatda qulay interfeysga;

2) eng ommaviy ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari asosida yaratilgan o`lchamlari bo`yicha cheklangan har qanday ma'lumotlarning tashqi bazalariga kira olishga;

3) chiquvchi hujjatlarni yuqori sifatlarda bosib chiqarishga;

4) ma'lumotlarni jadvallarda hamda yaratilgan dasturlarni sozlash va tahrir qilishning qulay vositalari farqli avtomatlashtirilgan usulda ishlab chiqiluvchi daeturlarni osonlik bilan tuzishga;

5) elektron jadvallarning to`g`ri tuzilishini tekshirish va ehtimoddagi bo`lgan xatolarni topish maqsadida taftish qilishga;

6) dinamik aqpiy grafiklarni ko`rish imkoniyatiga;

7) oddiy va qulay kirish tiliga;

8) yuqori ishonchlilikka va boshqalarga. Ma'lumotlar koordinatali sirtlarda ikkita koordinatali o`klar X va Y yoki uch o`lchamli bo`shlikda X, Y va Z koordinatalari yordamida aks ettirilishi mumkin.

**2D** turidagi grafiklarning asosiy xillari:

- doiraviy diagramma Pic
- chiziqli grafik Line

- ustunli gistogramma Vag
- ustunli parchali gistogramma Stacked Vag
- eng kichik va eng katta miqdorlarning diagrammasi Hi-Lo
- mintaqaviy diagramma Agea
- X va V diagrammasi X— Y

Grafiklarning bu turlarini jadvalli protsessorlarning eng kichik versiyalarida Supercalc 3,4(SSZ,4), 1-2-3 Lotus, relyatsion turdagi MBBTlar; Ragadox va boshqa ko`plab amaliy dasturlar paketlarida ham olish mumkin. ADPning ko`plab keyingi versiyalarida ZD turidagi uch o`lchamli massivi — 3D Stacked uchun uch o`lchamli grafiklari amalga oshiriladi. Bu, xususan, Sc 5.0, 7oxGraph, Statgraphics 3.5, (Quatto Pro 4.0, 1-2-3 (Lotus) va boshqalar kabi ADPir.

Ancha rivojlangan grafik imkoniyatlarga ega dasturiy vositalar nafaqat ma'lumotlarni aks ettirish usulini tanlash, balki tasvirning turli elementlarining ekrandagi o`lchami, holatini o`zgartirish, uch o`lchamli tasvirning haqiqiy bo`lmagan sirtini o`zgartirishga imkon beradi; ammo qo`shimcha imkoniyatlar foydalanuvchining grafikni shakllantirish bo`yicha ishini murakkablashtirishga olib keladi, bu uni yaratish vaqtini cho`zib yuboradi.

## **11.2. Kompyuter grafikasi turlari va ularni qo`llash sohalari**

### **11.2.1. Illyustrativ kompyuter grafikasi**

Tovarni har tomonlama mos, chiroyli ko`rsata olishlik bozor jamiyati uchun juda xos. Bunda hamma narsa tovarning sifatiga bog`liq. Masalan, o`zi, o`z tovari yoki kompaniyasi haqidagi axborotni qanday berishning belgilangan madaniyati vujudga kelgan. Xususan, axborot sohasi tovarlarini reklama qilish uchun illyustrativ kompyuter grafikasidan foydalanish maqsadga muvofiq.

Illyustrativ grafika vositalari sifatli mashina tasvirlari, illyustrativ matnlar, chizmalar, eskizlar, geografik xaritalarni yaratish uchun xizmat qiladi.

Tijorat kompyuter grafikasi sinfining grafik vositalardan farqliroq, illyustrativ grafiklar sinfining dasturiy vositalarida sifatli tasvirlarni olish birdan-bir maqsaddir va uni alohida tahlil qilish talab qilinmaydi. Ushbu sinfning dasturiy vositalari oddiy va tez usulda tarkibiy qismlarni yig`ishga hamda grafik obyektlarni o`zgartirishga imkon beradi.

Hozirda kompyuter grafikasining bu sinfi vositalari keskin rivojlanmoqta. Kompyuterlashtirilgan reklama reklamani zamonaviy shakllaridan biri bo`lib, u zamonaviy reklamani kompyuter grafikasi usullari va vositalari yordamida yaratish va tarqatishning tubdan yangi shaklidir.

Zamonaviy reklamada kompyuter grafikasi vositalaridan foydalanish reklama kompaniyasining rolini tubdan oshiradi va undan:

- a) televideniya;
- b) xalqaro ko`rgazma va anjumanlarda;
- v) AMBdan foydalanish jarayonida;
- g) interaktiv o`qitish tizimlarini ishlab chiqishda;
- d) xalqaro tarmoqlarning elektron anjumanlarida;

e) o`quv jarayonida foydalanish mumkin. Reklamada sifat o`zgarishlari asosan uch yo`nalishlar bo`yicha sodir bo`lmoqda: reklama jarayonini kompyuterlashtirish va uning natijasida unga informatika vositalarini tatbiq etish, audio vizual texnikani va kabelli televideniye rivojlantirish.

Illyustrativ grafikaning ADP ko`pincha grafik muharrirlar bilan tenglashtiriladi, ammo keyingilari ushbu sinfdagi ko`pgina ADPlarning faqat bir qismidir. Masalan, StoryBoard Plus ADPdagi grafik muharrir Page Maker modellaridan biridir, undan tashqari Story Editor stsenariylar muharriri, Story Teller — tayyor slayd-filmlarni namoyish etish va Pucture Takeg — boshqa ADPdan tasvirlarni tortib oluvchilar ham mavjud.

Ushbu sinfdagi dasturiy vositalarga faqat 2D grafikasi bilan ishlovchi va olingan tasvir hamda matnlar asosida slayd-filmlarni yaratishga va ularni tasvirlarning namoyish qilishning har xil: diagonali bo`yicha, ekranning markaziy nuqtasidan chetlariga, bir-biriga qarab suzib keluvchi ikkita niqoblab ko`rinishida samarali foydalanishga imkon beradi.

Ushbu sinfdagi dasturiy vositalarda quyidagi asosiy vazifalar amalga oshirilishi kerak:

- shiftni tanlash;
- rangli palitrani belgilash;
- «cho`tka»yushg 1 chiziq qalinligini tanlash;
- oldin shakllantirilgan grafiklar kutubxonasiiga murojaat qilish va ularni tanlash;
- matnni tasvirga kiritish;
- tasvirlarni qirqish, ulash va o`chirish;
- tasvirlarni slaydlar usulida maxsus sinflar bilan ko`rib chiqish;
- tasvirlarni joylashtirish vositalari;
- ishga doir grafik vositalarni^g mavjudligi.

Eng mashhur ADPlar quyidagilar: RS Illistrator, RS Point Brush, RS StoryBoard, RS StoryBoard Plus, Dr Hallo, Fantavision, VIKI, VGRAF, VIKONT, Sgasp...

Keltirilgan ADPning zamonaviy versiyalar, masalan, Corel Draw 3D grafikasi bilan ishlaydi, ularda «rasm chizish buyumlari»ning: qoraytirish vositalari, maxsus filtrlar, fonlar uchun maxsus tasvirlar kutubxonalarining majmuasi ko`paytirilgan. Ko`plari o`z ichiga multiplikatsiyaning kengaytirilgan vositalarini oladi va amalda animatsion grafika sinfiga o`tadi.

Kompyuterlashtirish reklamadagi texnik taraqqiyotning qudratli dastasi bo`ladi. Demak, u reklama tadbirlarini tayyorlash va o`tkazishning texnika va texnologiyasiga turli yangiliklarni kiritishi, samaradorlikni keskin oshirishi va reklamaning an`anaviy turlariga mehnat xarajatlarini pasaytirishi kerak. Xorijiy tajriba shu haqda darak beradiki, hozir jahonning sanoati rivojlangan mamlakatlarida amalda barcha reklama vakilliklari kompyuterlar bilan jihozlangan va ulardan ko`pi ma`lumotlarning ixtisoslashtirilgan bazalariga chiqrsh imkoniyatlariga ega. Kompyuterlashtirish firmalarning reklama, sotish va boshqarish faoliyatlariga, ular o`rtasidagi aniq, chegaralarni bartaraf etib, birgalikda birlashtirilgan. Shu bilan birga,



zamonaviy axborot texnologiyalari yordamyda yuqori sifatli reklama mahsulotlarini olishga intilish tendensiyalari kuzatilmoqta.

Bugungi kunda illyustrativ kompyuter grafikasining dasturiy vositalari reklama axborotlari iste'molchilariga chuqur ruhiy ta'sir ko'rsatuvchi oldin erishib bo'lmaydigan ko'rish samaralarini olish imkoniyatini beradi. Kompyuterlashtirish tufayli hozirda reklama tarqatishning shunday vositalari yaratilganki, ular iste'molchini axborotlarning u yoki bu manbalari bilan muloqotini tezkor qo'llab-quvvatlovchi, reklama kommunikatsiyalari faol ishtirokchisiga aylantirmoqda.

### **11.2.2. Namoyish qiluvchi kompyuter grafikasi**

Rivojlangan bozor iqtisodiyotiga ega mamlakatlarda namoyish qilinuvchi grafikaga va ilmiy hamda tijorat natijalarini taqdim etish maqsadlarida marketing tadqiqotlari ko'rsatkichlarini ilmiy ko'rsatishga katta ahamiyat berilmoqda.

Ilyustrativ va tijorat grafikolari sinfi ADPning yanada rivojlanishi uning imkoniyatlarini integratsiyalashuvga olib keladi, shu tufayli namoyish qilinuvchi grafika vujudga kelgan. Buning natijasida tijorat grafikasining ADPga ayrim grafiklarni slayd-film izchilligida qurishga va ularni ekranda bir-birlaridan keyin belgilangan vaqt oralig'ida namoyish qilishga imkon beruvchi Story Editor ga o'xshash modullar qo'shilgan. Bunday turli slaydlarning paydo bo'lishi ko'rinuvchi yoki tovushli samarada (masalan, qanday tovushli) ham namoyon bo'lishi mumkin. Bundan tashqari, keyinroq tayyor grafikani tahrir qilishga imkon beruvchi grafik muharrirlar qo'shiddi. Ilyustrativ grafikaning ADPda ham tijorat grafikasi moduli bilan ishlash imkoniyati kengaytirilgan.

Shunday qilib, namoyish qiluvchi grafika hozirda tijorat va illyustrativ grafikaning asosiy vazifalari majmuasiga ega va uch turdagi vazifalarni: grafikalar va diagrammalar bilan ishlash; tasvirlarni tahrir qilish va saqlash; namoyish qilinuvchi materialni tayyorlash va rejalashtirishni hal qilishni ta'minlaydi.

Tijorat kompyuter grafikasining dasturiy vositalari bilan ishlash tajribasi shundan darak beradiki, namoyish qilinuvchi material samaradorligining asosiy siri ma'lumotlarni tatbiq etish uchun diagrammalar turini to'g'ri tanlashdir. Namoyish qilinuvchi grafika vositalarining katta qismi oddiy chiziqli, ustunli va sektorli diagrammalarga qo'shimcha oifatida aralash uch o'lchamli diagrammalar, gistogrammalar va qimmatli qog'ozlar bozoriing diagrammalarini qo'llab-quvvatlaydi. Namoyish qilinuvchi-materialni yaratish uchun tijorat kompyuter grafikasining dasturiy vositalarini tanlashda nutqi tegishli slaydlarning juda kichik versiyalari bilan kuzatib boriluvchi ma'ruzachi uchun diagrammani bosib chiqarishga imkon beradigan rejalashtiruvchi va matn muharriri mavjudligiga alohida e'tibor berish kerak.

Tijorat kompyuter grafikasining dasturiy vositalari ko'proq bir-biridan farq qiladi, ammo ularni foydali tarzda birlashtirilib turuvchi bitta xususiyati bor, ushbu holda foydalanuvchi har qanday texnik murakkabliklardan ishonchli ravishda himoyalangan, chunki u endi o'z harakatini bunga qanday erishishga emas, balki nimani olish kerakligiga qaratishi mumkin. Namoyish qilinuvchi kompyuterli grafikasining dasturiy vositalariga Rower Point, Harvard Graphics, Geefance, Arlrauses, Hollywood va boshqalar kiradi.

Namoyish qiluvchi materialni shakllantirish nuqtai nazaridan tijorat kompyuterli grafikasining amaliy dasturlar paketini tanlash, eng avvalo slayd-film usulining skaneri yordamida shakllangan grafik namunalari ShKning ekranida slayd-film usulida belgilanadi, berilgan izchillikda ko`rib chiqiladi, uni ko`rish ham qo`l, ham avtomatik usulda amalga oshirilishi mumkin. Interaktiv kompyuterli grafikasini amalga oshiruvchi dasturiy vositalar slayd-filmini shakllantirish har xil imkoniyatlarga ega. Shunga qaramay namoyish qiluvchi material o`z belgilanishiga muvofiq javob berishi kerak bo`lgan umumiy talablar mavjud:

- a) boy rangli palitra;
- b) slayd-film usulida tasvirlangan tasvirlarni paydo bo`lishida maxsus ekran samaralari;
- v) musiqali jo`r bo`lish;
- g) tushuntiruvchi matnlarni o`zlashtirish uchun tushunarli va qulay slaydlarnyng mavjudligi;
- d) bitta seansa slaydlarning cheklanmagan soni;
- e) slaydlarni tijorat kompyuterli grafikasi muhitidan tashqarida avtomatik ko`rish usulining mavjudligi;
- j) slaydni namoyish qilish vaqtini va maxsus samara paydo bo`lishi vaqtini belgilash usulining mavjudligi.

Tijorat kompyuter grafikasi dasturiy vositalarining eng muhim parametrlari grafik yordamida tahlil va nafaqat interaktiv grafiklar, balki har xil iqtisodiy matematik usullar, marketing tadqiqotlari ma'lumotlarining kompleks tahlilini o`tkazishga imkon beruvchi statistik vazifalarni olishdan iborat.

### 11.2.3. Animatsion kompyuter grafikasi

Bo`sh vaqtda televideniyaning reklama e`lonlarini ko`zdan kechira turib, biz ularda animatsiya elementlaridan foydalanilganliganing guvohi bo`lamiz. Bundan 50 yil muqaddam Yolt Disney studiyasi «Oqqiz va etti gnomlar» multfilmni yaratgan. U animatsiya tarixida munosib o`rin egallagan. Bu 1,5 soat davom etuvchi birinchi animatsiyali tasma bo`lgan. U rassom animatorlarning bir necha yillik mashaqqatini ta`riflaydi. 1991-yilda ushbu kompaniyaning Silicon graphics kompaniyasi IRIS INDIGO grafik studiyasida tayyorlangan «Go`zal qiz va mahluq» animatsion filmi katta muvaffaqiyatlar bilan namoyish qilindi. Bu barcha filmlar animatsion kompyuterli grafikasi tufayli amalga oshirilgan edi.

Animatsion grafik o`zida rang, tasvir va illyustrativ grafika ssenariyasi bilan ishlashdagi muvaffaqiyatlarni muhandislik grafikasi uch o`lchamli obyektlarning yutuqlari bilan birlashtirgan. Hozirda o`z televizorlarimiz ekraniga qarab, biz kompyuter reklama kliplari va teleeshittirishlarning bezaklari ko`rinishidaga ushbu unumdor ittifoqning mevalarini o`z ko`zimiz bilan ko`ramiz.

**Animatsiya** — bu, obyektlar, kameralar, yorug`lik manbalarini o`zaro joyini almashtirish yoki ularning parametrlarini vaqt bo`yicha o`zgarishiga ega vazifa, topshiriq.

Hozirgi vaqtda kompyuterli grafikasi vositalarini qo`llashning ushbu sohasi g`oyat kuchli rivojlanishni boshdan kechirmoqda. Xorijiy tajribaning ko`rsatishicha,

hozir dunyoning ko'pgina mamlakatlarida kompyuterlashtirilgan reklama axborotlarining manbalari, ixtisoslashtirilgan kompyuter tizimlarining ma'lumotlar bazasi mavjud, ularga reklama beruvchilar belgilangan to'lovlar hisobiga o'z firmalari va ular tomonidan ishlab chiqarilgan tovarlar (xizmatlar) haqidagi ma'lumotlarni kiritadi. U yoki bu axborot mahsulotini xarid qilishga qiziqqan bo'lajak xaridorlar ushbu ma'lumotlar banklariga telefonlar yoki maxsus terminlar yordamida hisobli soniyalar davomida o'zlari uchun kerakli axborotlarni oladi.

Tanishtirishlar, ko'rgazmalar, anjumanlar va videozallarda kompyuterlashtirilgan reklamani namoyish qilishning eng samarali vositasi video proektsion tizimlardan iborat bo'ladi. Reklamalarni katta ekranli videotizimlar orqali tarqatish odamlarning axborot ehtiyojlarini qanoatlantirishga imkon beradi, bu o'z navbatida, yangi xaridorlarni jalb qiladi. Ko'pgina ekspertlar televideniye yuqori aniqlikdagi katta ekranli tizimlarni tezroq tatbiq etilishi kompyuterlashtirilgan reklamani tarqatishda hal qiluvda rolni o'ynaydi deb faraz qiladilar.

Zamonaviy reklamani ishlab chiqishni takomillashtirish va marketing tadqiqotlari natijalarini tahlil qilishning qurol sifatida xuddi animatsion kompyuterli grafikasi vositalari tanlanishining sabablarini tadqiq qila turib, ushbu sohaga bugun dunyoda hisoblash texnikasini qo'llashning eng yuqori aqliy va yuqori texnologik sohasi sifatida qaralishi haqidagi xulosaga kelish mumkin, ammo bu ham ShKlarda video tasvirlar bilan to'laqonli ishlashning ta'minlovchi texnik va dasturiy yechimlarining murakkabligi va ham kompyuterli grafikasining zamonaviy usullari asosida yotgan jiddiy matematik baza bilan bog'liq. Bundan tashqari, hozirgi kunda yuqori sifatli kompyuterlashtirilgan reklamani hisoblash vositasi yordamida tayyorlash faoliyatining yetarlicha foydali turi bo'ladi.

Bugun g'arbda kompyuterlashtirilgan reklamaning bir daqiqasi shaklga va ishlab chiqishning murakkabligiga qarab 3000 dan 50000 AQSh dollarigacha turadi. Bizning respublikamizda kompyuterlashtirilgan reklamaning bir daqiqasi ancha arzon turadi.

Kompyuterlashtirilgan reklamaga talab keyingi yillar ichida taqqoslab bo'lmaydigan ravishda o'sdi. Bu, xususan, shuning bilan izohlanadiki, jamiyatni axborotlashtirish ishbilarmonlik dunyosining turli tomonlarini borgan sari kengroq qoplab olmoqda: xalqaro avtomatlashtirilgan ma'lumot banklari, axborot kommunikatsion xizmat ko'rsatishning yangi turlari yaratilmoqda, kompyuterli teleanjumanlar o'tkazilmoqda.

Shuning bilan birga kompyuterlashtirilgan reklamani qo'llash ko'pincha, eng avvalo, ularni ishlab chiqish va foydalanish bilan bog'liq muammolarni keltirib chiqaradi, ular amalga oshirilayotgan kompyuterlashtirilgan reklamaning samaradorligiga katta ta'sir ko'rsatadi, ammo jahonning bozor iqtisodiyotiga ega rivojlangan mamlakatlaridagi zamonaviy axborot kommunikatsion texnologiyalarining yanada takkomillashuvi kompyuterlashtirilgan reklamadan axborot mahsulotlari va xizmatlari marketingida foydalanish axborot biznesining eng faol va istiqbolli yo'nalishi ekanligidan darak beradi. Bundan tashqari, reklama faoliyatida kompyuter grafikasi vositalaridan foydalanishga qiziqishning o'sishi bir

qator sabablar bilan asoslangan, ular orasida, eng avvalo, quyidagilarni ta'riflash zarur:

a) grafik obyektlarni ishlab chiqish sifatining yuqori tezligini qo'llab-quvvatlash va qudratli, qimmat bo'lmagan ShKlarning paydo bo'lishi;

b) turli shakllardagi sifatli kompyuterlashtirilgan reklamani amalga oshirish uchun kompyuter grafikasining dasturiy ta'minlanishi-ning mavjudligiga;

v) kompyuter grafikasining yangi dasturiy vositalarini va bu vositalarni o'zlashtirishga imkon beruvchi «do'stona» interfeysning yaratilishi.

Animatsion kompyuter grafikalarining dasturiy vositalariga, eng avvalo, 3D Studio, Animator Pro va boshqalar kiradi.

Animatsion grafika quyidagilarga imkon beradi:

- sinchli 3D obyektни modellashtirish va ko'rishga, uni zamonaviylashtirish va u bilan manipulyatsiya qilishga;

- qurilgan sinchli obyektning sirtini qoplash uchun materialni kutubxonadan tanlash yoki yaratish (bunday material tekstura deb ataladi);

- oldin yaratilgan modellarni bo'shliqta joylashtirish, ya'ni bu obyektlar uchun sahna, harakat joyini qurish (masalan, stol, unda pichoq yordamida «beqiyos mazali apelsinni» kesish mumkin);

- tekstura obyektlarini ulash;

- yoritishning xarakterini belgilash, yorug'lik manbalari va kamyoralarni sahnada joylashtirish;

- kadrlarning izchilligini belgilash, obyektlarni kadrдан kadrğa joyini o'zgartirish yoki zamonaviylashtirish (yana kameralar va yorug'lik manbalari uchun harakatlarni ham berish mumkin);

- yakka kadr yoki bir necha kadrning palitra, yorug'lik, soyalar, ko'rish burchagi, obyektlarning o'zaro joylashuvi va ularni kadrдан kadrğa o'zgarishlarini hisobga olish bilan hisoblash; bunday hisoblash rendering (inglizcha «rendering»)dan deb ataladi. Bu animatsiyaning oxirgi bosqichi, bunda tayyor ayrim obyektlar, epizodlar va pallalardan yaxlit reklama kadri olinadi;

- ekranga yakka tasvirlar va kadrlarning film ko'rinishidagi olingan izchilligini chiqarish.

MDH mamlakatlarida kompyuter grafikasi ustida ishlayotgan ko'pgana jamoalar hatto tegashli texnika va dasturiy ta'minlashga ega bo'lmay ham, yaqin kelajakda zamonaviy reklama, eng avvalo, uning video va teletasvirlar sintezi bilan belgilanishini yaxshi tushunadilar. O'zbekistonda hozir yuqori sifatli va texnik darajada bajarilgan ko'pgana ajoyib ishlarni sanab o'tish mumkin. Bu, xususan, «Axborot», «Respublika mulk birjasi», «Avto birja», «50G'50», «Sariq suv osti kemasi» kabi eshittirishlarning kompyuterlashtirilgan reklamasi.

Kompyuterlashtirilgan reklamani ishlab chiqish kompyuter grafikasining texnik va dasturiy vositalarini xarid qilish uchun katta moliyaviy xarajatlarni talab qiladi. Agar firma vazifani aniq shakllan-tirsayu, reklama byudjetiga, reklama vositalarini tanlashga nisbatan yetarlicha mulohaza qilinmagan qarorini qabul qilsa, reklama faoliyati natijalarini baholashni hisobga olmasa, bu xarajatlarni havoga uchirib yuborishi mumkin. Shuning uchun reklamani iqtisodiy samaradorligi ushbu

reklama tadbirini o`tkazishda qo`yiladigan maqsadlar va uni o`tkazish uchun ajratiladigan moliyaviy mablag`lar summasi yaqindan bog`likdir. Ya`ni, boshqacha qilib aytganda, ushbu savollar tug`iladi:

1.Reklamaga ajratilgan mablag`lar qo`yilgan maqsadlarga mos keladimi?

2.Reklama tadbirini o`tkazish natijacida qo`yilgan maqsadga erishiladimi?

Agar bu ikki omil bir-biriga mos kelsa, unda iqtisodiy foydali bo`ladi. Buning ustiga, kompyuterlashtirilgan reklamaning iqtisodiy samaradorliginb aniqlab turib, ko`p reklamalar oldida foyda olish maqsadi turmaganligi holini hisobga olmaydilar. Masalan, imij-reklamaning 80 %i to`g`ridan to`g`ri foyda olish maqsadini ko`zlamaydi, chunki bu hodda biror axborot mahsuloti emas, balki umuman interaktiv xizmat reklama qilinadi.

Kompyuterlashtirilgan reklamani yaratish texnologiyasi zamonaviy axborot texnologiyalarini rivojlantirish va marketingning axborot kommunikatsion bazasini takomillashtirish ishida fundamental tadqiqotlarni o`tkazishning yangi shahobchasini yaratish uchun qudratli rag`bat bo`ladi. Reklama tarqatishning radio va televideniye kabi vositalarvdan foydalanishda efirga buyurtma berish va sifatli reklama syujetini yaratishga qo`shimcha xarajatlar mavjud, agar mavjud bo`lgan hisoblash texnikasidan kompyuterlashtirilgan rekla.mani tarqatishda foydalanilsa, bu xarajatlardan chetlash mumkin.

Axborot mahsulotlari va xizmatlarining reklama vositalari va usullarini tahlil qilish ularni kompyuter grafikasi vositalari bilan takomillashtirish yo`llarini belgilashga imkon beradi, ya`ni:

a) animatsiya elementlariga jonli video va audio materiallarini kiritish;

b) telekommunikatsion kompyuter tarmog`i orqali tarqatish;

v) reklama axboroti iste`molchilariga ruhiy ta`sir ko`rsatuvchi, oddin erishib bo`lmaydigan ko`rish samaraligini olish imkoniyatini ta`minlash;

g) tasvirlarning aniqligiga, 16 mln. va undan ortiq rang-tuslardan foydalanish imkoniyatlariga erishish;

d) kerak bo`lgan holda tabiiy suratga olishni to`ldirish (masalan, axborot mahsulotlari va xizmatlarining xususiyatlarini ko`rsatishda);

e) iste`molchilarni reklama kommunikatsiyalarining faol ishtirokchilariga aylantiruvchi reklamani tarqatish vositalarini yaratish;

j) grafik axborotning yangi manbalaridan foydalanish.

#### **11.2.4. Muhandislik kompyuter grafikasi**

Muhandislik grafikasi loyiha ishlarini avtomatlashtirish tizimi (LIAT) chizmachilik va konstruktorlik ishlarini avtomatlashtirish uchun xizmat qiladi. Muhandislik grafikasi o`z ichiga tahlil, sintez, modellashtirish, testdan o`tkazish, chizmachilik, real vaqtda boshqarish (ya`ni butun loyihalashtirish, avtomatlashtirishni tashkil qilishni) oladi va ikki asosiy vazifaviy xususiyatlar: obyektning qurilishi va u bilan manipulyatsiya qilish bilan ta`riflanadi.

Bunday bo`linish ikki koordinatli tizimlar konsepsiyasiga olib kelgan: mustaqil (dunyoviy), unda obyekt va koordinataning apparatli tizimi quriladi. Avto Cad tizimi ushbu sinfdagi eng mashhur ADPdir.

Muhandislik grafikasida haqiqiy dunyo obyektlarining birinchi marta uch o'lchamli modellashtirilishi vujudga kelgan. Bu tasvirlar qirralari bilan birlashtirilgan cho'qqilar ko'rinishidagi sinchli bo'lgan. Keyin ustidan material bilan qoplangan simli sinchdan yuzaki modellar yaratilgan, ular borgan sari tabiiyga yaqinlashadi. ADP kutubxonasida g'isht, oyna, metall, plastik, yog'och, marmar va h.k.lar paydo bo'ladi. Keyin yorug'lik manbalari obyektga qarashli nuqtasini o'zgartirishga imkon beruvchi ko'chma kamera qo'shiladi va, nihoyat kompyuterlarning ishlash tezligi o'sadi, bu, ekranda murakkab shakldagi haqiqiy obyektlarning to'liq rangli chamada va vaqtning oqilona doirasida ko'rishga va bilishga imkon beradi. Shunday qilib, grafik qurish va dizaynga mustahkam ravishda kirdi. Hozirda chindan ham hamma narsa: Ford avtomobilining oxirgi modelidan tortib to atirlar uchun idishlargacha kompyuterlarda loyihalashtiriladi.

### **11.2.5. Ilmiy kompyuter grafikasi**

Ilmiy grafika ilmiy tadqiqotlar o'tkazish: geografik, jismoniy, biologik va boshqa tabiiy hodisalarni o'rganish uchun mo'ljallangan.

Ilmiy kompyuter grafikasi sinfini rivojlantirishning asosiy yo'nalishi — uni ilmiy ma'lumotlarni ko'rish uchun qo'llashdir. Bu yo'nalish zamonaviy adabiyotlarda favkulodda keng, iqtisodiy ko'rsatkichlarni grafiklar ko'rinishida taqdim etishdan (buning uchun ShK eng oxirgi modeliga ega bo'lish shart emas) to ekranda real vaqtda yadro reaksiyasi haqidagi axborotlarning juda katta oqimini model ko'rinishida aks ettirishgacha talqin qilinadi, buning uchun zamonaviy grafikli ishchi stansiya zarur.

Bunga bir necha qatlamlarni: koordinatali tur, konturli tasvir, shartli belgilar, belgilarning ma'nosi, pozitsion menyu va boshqalarni aks ettirilishiga ega grafik obyekt ko'rinishidagi xaritalar (geografik, okean) tasviri xizmat qilishi mumkin. Bunday xarita ma'lumotlarni joyning ma'lum hududini tasvirlash fonida taqsimlash xarakterini tahlil qilishda yordam berishi yoki hududni o'zlashtirish variantlarini hisoblashda asos bo'lishi mumkin. Ilmiy grafika tizimiga katga miqdordagi matematik formulalarga ega ilmiy hujjatlarni rasmiylashtirish tizimini ham kiritish mumkin.

### **11.2.6. Kompyuter grafikasi vositalarini qo'llash sohalari**

«Iqtisodiyot va san'atda kompyuter grafikasi» nomi ostida mashhur bo'lgan yangi yo'nalish vujudga kelishi keyingi yillarda kompyuter grafikasi vositasining rivojlanishida eng muhim hodisa bo'ldi. Keyingi 15->-20: yil ichida ShKlarning ham vaqt birligi ichidagi operatsiyalar soni bo'yicha va ham xotirada saqlanadigan ma'lumotlarning hajmi bo'yicha unumdorligida g'oyatda katta sakrash ro'y berdi. Kompyuter grafikasi vositalaridan foydalanishning ehtamol bo'lgan yo'nalishlari qanday?

Kompyuter grafikasini qo'llashning quyidagi sohalarni yiriklashtirilgan holda ajratish mumkin:

1. **Grafiklarni chizish** — ya'ni matematik, fizik yoki iqtisodiy bog'liqliklarning ikki va uch o'lchamli grafiklarni ekranga yoki qattiq nusxasini chiqarish. Ularning barchasidan qarorlarni qabul qilgap jarayonini soddalashtirish va murakkab hodisalarni tushunishni yaxshilash maqsadida ko'rib chikdiayotgan

ma'lumotlardagi mavjud tendensiyalar va tuzilmalarni ko'rgazmali taqdim etish uchun foydalaniladi.

2. **Kartografiya** mamlakatlar, viloyatlar, mintaqalar bilan bog'liq geografik, tabiiy yoki iqtisodiy hodisalar haqidagi aniq tasavvurni beradi.

3. **Chizmachilik va konstruktorlik ishini avtomatlashtirish** — mexanik elektr va elektron qurilmalarning tarkibiy qismlari va tizimlarini loyihalashtirish, aniq chizmalar, detallar, qismlar va yig'malarni ishlab chiqarish, loyihalashtirilayotgan tarkibiy qismlar, tizimlarning modeli bilan ularning, mexanik, elektr yoki issiqlik xususiyatlarini tekshirish maqsadida interaktiv ishlash. Model modellashtiruvchi dastur tomonidan o'zgartirilishi mumkin, u loyihalashtirish va tekshirishning quyidagi davrlarini o'tkazish uchun tizimning xulqi haqida axborot beradi.

4. **Modellashtirish va multiplikatsiya** — bu, haqiqiy va modellashtirilgan obyektlar (yadro reaksiyasi, suyakliklar oqimi)ni vaqt bo'yicha xulqini video o'zgartishlar, interaktiv usulida multfilmlarni tayyorlash, o'yin dasturlari va boshqalarning samaralarini ko'rsatish yo'li bilan namoyish qilishdir.

5. **Jarayonlarni boshqarish** — bu, interaktiv usulda real dunyo nuqgai nazarlari bilan ishlash, hamda tizimning muhim nuqgalarida o'rnatilgan datchiklardan keluvchi miqdorlarni ko'rsatish bilan taqdim etish. Aviadispatcherlar, qo'shin birikmalarining qo'mondonlari, fazoviy apparatlarni o'chirishni boshqarish markazlarini tadqiqotchilari bunday tizimning iste'molchilari bo'ladi:

6. **Munshiyxona ishlarini avtomatlashtirishi** va elektron nashr qilish — bu, axborotlarni shakllantirish va tarqatishdir. Bunday tizimlar yordamida ham an'anaviy hujjatlar (qattiq nusxalar)ni va ham elektron hujjatlarni hamda boshqa ikki o'lchamli axborotlarni tayyorlash mumkin.

7. **San'at va reklama** — bu, estetik yoqimli tasvirlar yordamida belgilangan ma'noni aks ettirish va tomoshabinlarning e'tiborini jalb qilishdir. Tasvirlarni yaratish obyektlarni modellashtirish va yorug'lik, soyalar, boy rangli palitrani taqdim etish uchun rivojlangan vositalar mavjuddigini ko'zda tutadi.

Kompyuter grafikasi vositasini qo'llashning yana bir yo'nalishi multimediyadir. Bunday tizimlarning paydo bo'lishi ta'lim, fan, san'at, iqtisodiyot kabi sohalarga, shubhasiz, tub o'zgartirishlar kiritadi.

Bizning fikrimizcha, multimedia kompyuterlarga matn, grafika, animatsiya, raqamlashtirilgan ko'chmas tasvirlar, video, tovush va gap kabi ma'lumot turlarini kiritish, ishlab chiqish, saqlash, uzatish va aks ettirishga imkon beruvchi texnologiyalar majmuasidir. Boshqacha qilib aytganda, bu, kompyuter vositasida amalda inson tomonidan foydalaniladigan barcha muhitlar, axborot almashtirish vositalari va usullarini hamda ularning kompyuterga xos bo'lgan juda katta massivlarini saqlash va axborot elementlariga interaktiv ixtiyoriy kirish imkoniyatlari bilan boyitishni kntegratsiyalashdir.

Multimedia tezkor axborot- kommunikatsion texnologiyalar rivojlanishining ilg'or rivojlanishlaridan biri bo'lib qolmoqda. Ko'pgina ekspertlar keyingi asr — multimedia asri bo'ladi deb faraz qiladilar. Yaqin vaqtlarga qadar ShKlardan o'qitish maqsadida foydalanish muvaffaqiyatsiz bo'lgan, bu, texnik vositalarning yuqori bo'lmagan ish unumdorligi va kompyuter grafikasi dasturiy vositalarining qimmatligi

bilan izohlanadi. O`qituvchi dasturlar foydalanuvchi uchun yakka tartibda sozlashning ko`pgana variantlarini taklif qiladi, ya'ni o`qituvchilar, yangi o`quv materiallarini o`zlashtira turib, o`rganish tezligini, material hajmini va uning qiyinligi darajasini o`zlari belgilaydilar.

Multimedaning zamonaviy tizimlaridan quyidagi jarayonlarda foydalanish mumkin:

- chet tillarini o`rganishda;
- buxgalteriya hisoboti va moliyaviy operatsiyalar materiallarini tizimlashtirishda;
- hisoblash texnikasining yangi vositalarida ishlash ko`nikmalarini o`zlashtirishda;
- real bozorda firmaning tovar va xizmatlarini reklama qilishda.

**Kalit so`zlar.** Kompyuter grafikasi; mashina grafikasi, aktiv va interaktiv grafika; kompyuter grafikasi sinflari; rastrli va vektorli grafika, 2D, 3D grafikasi, hisoblash geometriyasi, kompyuter grafikasida rang, sinchli moedllar, hajmli modellar, Interaktiv grafika, tijorat grafika, tasvirli grafika, animatsion grafika, ilyustrativ kompyuter grafikasi, ilmiy va muhandislik grafikasi, marketingda kompyuter grafikasi; kompyuter grafikasi qo`llaniladigan sohalar; grafik turlari; kompyuter grafikasining iqtisodiyotda qo`llanilishi.

#### **Nazorat savollari.**

1. Grafik muharrirlar asosida axborotlarni tahlil qilish qanday imkoniyatlar beradi?
2. «Kompyuter grafikasi» predmet sifatida qachon vujudga kelgan?
3. Kompyuter grafikasi bo`yicha qanday hamjamiyatlar sizga ma'lum?
4. Kompyuter grafikasining qanday turlari mavjud?
5. Vektorli grafikaning rastrlidan farqi nimadan iborat?
6. Interaktiv mashina grafikasining ta'rifini ayting.
7. Interaktiv va passiv mashina grafiklari o`rtasidagi farq nimadan iborat?
8. Tasvirlarning qanday turlari Sizga ma'lum?
9. Uch o`lchamli ma'lumotlarning qanday turlari mavjud?
10. Kompyuter grafikasida rang qanday maqsadlarda qo`llaniladi?
11. Interaktiv mashina grafikasining turlarini ayting.
12. Tijorat kompyuter grafikasi nimaga xizmat qiladi?
13. Oddiy chiziqli diagramma qurish uchun qanday amallar bajariladi?
14. Marketing faoliyatida kompyuter grafikasi vositalaridan keng foydalanishga nima ta'sir qiladi?
15. Grafik usullarning marketingda qo`llash avzalliklari nimad?
16. Tijorat kompyuter grafikasini grafik vositalari qaysilar?
17. Tijorat kompyuter grafikasi dasturiy vositalariga qo`yiladigan talablar qaysi?
18. Tijorat kompyuter grafikasi vositalarini rivojlanish istiqbollari qanday?
19. Tasvirlarning qanday turlari Sizga ma'lum?
20. Uch o`lchamli ma'lumotlarning qanday turlari mavjud?
21. Kompyuter grafikasida rang qanday maqsadlarda ko`llaniladi?



22. Marketing faoliyatida kompyuter grafikasi vositalaridan keng foydalanishga nima ta'sir qiladi?
23. Kompyuter grafikasining qanday sinflari sizga ma'lum?
24. Reklamada illyustrativ kompyuter grafikasini qo'llashning xususiyatlari nimadan iborat?
25. Illyustrativ kompyuter grafikasining dasturlari haqida ma'lumot bering.
26. «Kompyuterlashtirilgan reklama» atamasi ostida siz nimani tushunasiz?
27. Namoyish qilinuvchi kompyuter grafikasidan qanday maqsadlarda foydalaniladi?
28. Anniatsion grafikaning imkoniyatlarini aytib bering.
29. Televideniye uchun kompyuter grafikasining qanday vositalari asosida reklamaning zamonaviy shakllarini ishlab chiqish mumkin?
30. Kompyuter grafikasi vositalarini rivojlanish istiqbollari qanday?

## GLOSSARIYLAR

Atamaning o`zbek tilida nomlanishi	Atamaning rus tilida nomlanishi	Atamaning ingliz tilida nomlanishi	Atamaning ma`nosi
Avtokratlik	Самодержавный	the autocratic	hokimlik, kishining buyruqbozlik, ko`rsatmalar berish jazolash kabi shakllarda boshqalarga (masalan, u o`kituvchiniig talabaga) nodemokratik usullardan foydalangan holda ta'sir etishga moyilligi.
Amaliy tadqiqotlar	Прикладное исследование	Applied research	pedagogik jarayonning ayrim jihatlarini chuqur o`rganishga qaratilgan ishlar, pedagogik amaliyot qonunlarini ochish.
Anketalashtirish	опросы	surveys	anketa yordamida ijtimoiy, iqtisodiy, demografik, psixologik, pedagogik va boshqa tadqiqotlar uchun dastlabki materiallarni yig`ish jarayoni.
Axborotli malaka	Информативный тренинг	informative training	ta'lim-tarbiya masalalariga axborotlarni moslashtirish va talqin qilish malakasi.
Axloq	поведение	behavior	shaxsning jamiyatga va boshqa kishilarga nisbatan burchini belgilab beruvchi me'yorlar tizimi, ma'naviy xulq qoidalari, u ijtimoiy ong shakllaridan biri.
Bayon qilish	для описания	to describe the	o`qituvchi tomonidan o`rganilayotgan material mazmunini izchil so`zlab berish metodi.
Bilish, anglash	Чтобы знать, чтобы понять,	To know, to understand	dunyo haqidagi yangi bilimlar hisoblanadigan sub'ekt va obyektning o`zaro ta'sirini, voqelikning ruhiyatda qayta ta'sir etilishi va aks ettirish jarayonidir.
Bilish faoliyati	Учебная деятельность	Learning Activities	idrok qilish hissi, nazariy fikrlash va amaliy faoliyat birligi.
Boshqarish	управление	control	tashkil etish, qaror qabul qilishga qaratilgan faoliyat, obyektning o`z xizmat vazifasi doirasida nazorat qilish, tartibga solish, ishonchli axborotlar asosida tahlil qilish va yakun yasash.
Vazifa	миссия	mission	maqsad va uni amalga oshirish bosqichlarining oydinlashtirilishi.
Davlat ta'lim standarti	Государственный стандарт образования	State Education Standard	uzluksiz ta'limning muayyan bosqichida shaxs (mutaxassis)ning tayyorgarlik darajasi va mazmuniga qo`yiladigan minimum talablar.
Dars	урок	lesson	ma'lum maqsad asosida, belgilangan vaqtda alohida, bir xil yoshdagi o`quvchilar, yoshlar bilan o`qituvchi rahbarligida olib boriladigan ta'lim jarayoni.

Didaktika	дидактика	didactics	talim va o`qitish nazariyasi hamda o`qitish jarayonida tarbiyalash mazmunini ifodalovchi pedagogikaning tarkibiy qismi.
Jamoa	сообщество	community	insonparvarlik va javobgarlik mas'uliyatlariga bog`liqligi bilan xarakterlanadigan munosabatlar hamda hamkorlikdagi ijtimoiy ijobiy faoliyatiga asoslangan, kishilarning tashkil etilgan umumiyliigi, jamoasidir.
Idrok	причина	reason	mazkur muddatda sezgi organlarida ularning bevosita ta'sir etishi davomidagi bir butun hodisalar yoki narsalarning inson ongida aks etishidir.
Izohlash, tushuntirish	объяснить, объяснение	to explain, explanation	og`zaki izoh, yoritilishi lozim bo`lgan turli materiallarni izohlash, isbotlash, tahlil qilish.
Ilmiy muammo	научная проблема	scientific problem	fan orqali hal qilinadigan asosiy ziddiyatlar.
Intellekt	интеллект	intellect	shaxsning turli faoliyat turlarini muvaffaqiyat bilan o`zlashtirishini belgilaydigan tug`ma va o`zlashma barcha akliy kobilyatlar tuplami.
Kasbiy – pedagogik muloqot	Профессионально-образовательный диалог	Vocational and educational dialogue	pedagog va talabaning o`zaro zich ijtimoiy-psixologik aloqasi tizimi bo`lib, uning mazmuni axborotlar ayriboshlash, tarbiyaviy ta'sir o`tkazish, kommunikativ vositalar yordamida o`zaro munosabatlarini tashkil etish hisoblanadi.
Kasbiy bilimdonlik	Профессиональная подготовка	professional competence	pedagogik faoliyat yuritish uchun zarur bo`lgan nazariy va amaliy tayyorgarlik birligi.
Kuzatish	Наблюдение	observation	biror pedagogik hodisa bo`yicha aniq faktik material olish maqsadini ko`zlagan idrok etishning shakli.
Kreativlik	Креативность	Creativity	betakror qadriyatlar yaratuvchi, nostandart echimlar qabul qiluvchi individning botiniy qobiliyati.
Ko`nikma	Профессиональная компетенция	habit	o`rganish natijasida qo`lga kiritilgan, beixtiyor, avtomatik tarzda bajariladigan harakat. Ko`nikmalar biror harakatni nazoratsiz, avtomatik tarzda bajarish qobiliyatidir.
Laboratoriya ishi	лабораторная работа	laboratory work	asbob-uskunalar va boshqa texnik moslamalardan foydalangan holda talabalar bilan tajribalar o`tkazish, biror hodisani maxsus jihozlar yordamida o`rganish.
Ma`ruza	лекция	Lecture	odatda oliy o`quv yurtlarida biror fan mazmunini og`zaki bayon qilishga asoslangan o`quv jarayoni, metodi.

Malaka	квалификация	qualification	shaxsning o'zi egallagan bilimlari asosida ularning yangi sharoitdagi yangiliklar bilan birga, ma'lum bir faoliyatni samarali bajarish qobiliyatidir.
Maqsad	цель	target	bo'lg'usi natijalar haqida har doim aqlan o'ylab ko'rilgan, rivojlantirilgan xayoliy tasavvurlar, kelgusidagi rejalar.
Metod		method	tabiiy va ijtimoiy hayot hodisalarini tadqiq qilish, bilish usuli; harakat qilish usuli, tarzi.
Motiv	метод	motivation	ma'lum ehtiyojlarni qondirish uchun asos bo'ladigan kishining ichik faoliyat mazmuni.
Muammoli o'qitish	мотивация	problem teaching	o'quv mashg'ulotini tashkil etish shakli bo'lib, unda pedagog rahbarligida muammoli vaziyat yuzaga keltiriladi va uning hal qilinishida ta'lim oluvchilar faol mustaqil harakat qiladilar.
Pedagogik faoliyat	проблемное обучение	pedagogical activity	ta'lim maqsadlarini amalga oshirishga qaratilgan ijtimoiy faoliyatning alohida turi.
Pedagogik jarayon	Педагогическая технология	pedagogical process	ta'lim masalalari, uning taraqqiyotini hal qilishga qaratilgan, maxsus tashkil etilgan pedagog va tarbiyalanuvchilarning o'zaro munosabatlari.
Pedagogik mahorat	Педагогическая деятельность	pedagogical skills	pedagogik jaraenni bilish, uni tashkil eta olish, harakatga keltira olish, pedagogik jarayonning yuqori samaradorligini belgilovchi shaxsing ish sifati va xususiyatlari sintezi.
Pedagogik muloqot	Педагогический процесс	pedagogical communication	ta'lim oluvchilariing maqsadlari hamda ularning birgalikdagi faoliyatlari mazmunidan kelib chiqadigan o'zaro aloqalarni o'rnatish va rivojlantirishni, bir-birini anglash na qo'llab-quvvatlashni tashkil etishning ko'p qirrali jarayoni.
Pedagogik malaka	Педагогические навыки	pedagogical qualification	muayyan toifadagi vazifalarni hal qilish imkoniyatiga ega bo'lgan mutaxassisning kasbiy pedagogik tayyorgarligi darajasi va turi.
Pedagogik tizim	Педагогическая коммуникация	pedagogical system	shaxsni rivojlantirish va yaxlit pedagogik jarayonni birlashtirgan ta'limning o'zaro bog'langan tashkiliy tuzilmasi.
Ta'lim	образование	education	1) shaxsning jismoniy va ma'naviy shakllanishining yagona jarayoni, ijtimoiy etalonlarning ijtimoiy ong sifatida u yoki bu darajada qayd qilingan, tarixan shartlangan ideal timsollarga ongli yo'naltirilgan ijtimoiylashish jarayoni; 2) muayyan bilimlarni egallash g'oyaviy-axloqiy qadr, malaka, ko'nikma, axloq me'yorlariga qaratilgan jamiyat a'zolarining ta'lim va tarbiyasi vazifasini bajaradigan nisbiy mustaqil tizim.

Tarbiya	training	training	1) shaxsning ma'naviy va jismoniy holatiga muntazam va maqsadga muvofiq tasir etish; 2) pedagogik jarayonda ta'lim maqsadlarini amalga oshirish uchun pedagog va tarbiyalanuvchilarning maxsus tashkil etilgan faoliyati.
Tafakkur	созерцание	contemplation	inson aqliy faoliyatining oliy shakli, insonlarni o`rab olgan dunyodagi o`zaro bog`langan narsa va hodisalarni bilish jarayoni, muhim hayotiy jarayonlarni his qilish va muammolarni hal qilish, ma'lum bo`lmagan voqea hodisalarni qidirish, kelajakni ko`ra olish. Tafakkur, tushuncha, hukm, xulosa shakllarida namoyon bo`ladi.
Temperament	темперамент	temperament	1) shaxsning psixik faoliyati dinamikasining turli jihatlarinn bildiradigan turg`un individual xususiyatlarining qonuniy munosabatlari; 2) shaxsning dinamik xususiyatlari: intensivlik, tezlik, temp, psixik jarayonlar va holatlar ritmi.
Shaxs	личность	person	1) kishilarning ijtimoiy xulqi, insonlar orasida o`zini tutishini aks ettiradigan ruhiy sifatlari majmuini bildiruvchi tushuncha; 2) turli-tuman sifatlarni tizimidagi kishining ruhiy, ma'naviy mohiyati; 3) ijtimoiy mohiyat kasb etgan va o`z-o`zini anglash qobiliyatiga ega bo`lgan kishi.
E'tikod	поклонение	vorship	shaxs amal qiladigan bilim, tamoyil va hodisallarning qalban va asosli ishonch bilan bog`langan, uning atrof-muhitga hamda o`zining xatti-harakatlariga bo`lgan sub'ektiv munosabati.
Empirik bosqich	экспериментальный этап	experimental stage	tadqiqot ob'ekti to`g`risida har tomonlama tasavvur hosil qilish, ta'lim amaliyoti, ilmiy bilimlar saviyasi va hodisalar mohiyatiga erishishga bo`lgan talab o`rtasidagi ziddiyat, ilmiy muammoni nomlash.
Ehtiyoj	спрос	demand	individning biror narsa-hodisaga muhtojligi va kishining ruhiy quvvati hamda faolligi manbai hisoblanadigan asosiy xususiyati.
O`qitish	обучать	teaching	1) ta'limning o`ziga xos usuli bo`lib, shaxsga nazariy va amaliy bilimlar berish jarayonida uning rivojlanishi ta'minlanadi; 2) talaba va o`qituvchi, talabaning boshqa talabalar bilan aloqasi natijasi o`larok atrof-muhit, uning qonuniyatlari, taraqqiyot tarixi va ularning o`rganilish usullarini bilishning muntazam boshqarilish jarayoni.
Qiziqish	интерес	interest	shaxs harakatiga sabab bo`ladigan faoliyat yo`nalishining ongli shakli.

Yaxlit pedagogik jarayon	Весь учебный процесс	The entire educational process	tarbiya jarayonida va ta'lim jarayonida tarbiya berishning o'zaro singib ketgan, yaxlit holga kelgan jarayoni.
Axborot	Информация	Information	Ushbu termin lotincha "informatio" so'zidan kelib chiqqan bo'lib, biror-bir dalil, voqea, hodisani bayon qilish tushunchasini bildiradi.
Iqtisodiy axborot	Экономическая информация	The economic information	Ishlab chiqarish jarayonlarini, moddiy resurslar, bozorlar, bank va moliya muassasalari bilan to'g'ridan-to'g'ri bog'liq axborotlar.
Operatsion tizim	Операционная система	Operational system	Kompyuter zaxiralarini boshqarish, amaliy dasturlarni chiqarish va ularning tashqi qurilmalar, boshqa dasturlar bilan o'zaro aloqasini amalga oshiruvchi dasturiy vositalar yig'indisidir.
Foydalanuvchi interfeys	Пользовательский интерфейс	User interface	Foydalanuvchining dasturiy yoki kompyuter bilan o'zaro ta'siridagi dasturiy va apparat vositalaridir.
Telekommunikatsiya	Телекоммуникация	Telecommunication	Kompyuter tarmoqlari va zamonaviy texnik aloqa vositalari negizida ma'lumotlarni masofadan uzatish.
Fayl	Файл	File	Fayl – mashina tashuvchisida taqdim etilgan ma'lumotlarning nomlangan yig'indisi.
Axborot jamiyati	Информационное общество	Information society	Ko'pchilik ishlovchilarning axborot, ayniqsa uning oliy shakli bo'lmish bilimlarni ishlab chiqarish, saqlash, qayta ishlash va amalga oshirish bilan band bo'lgan jamiyati.
Axborot texnologiyasi	Информационная технология	Information technology	Obyekt, jarayon yoki hodisaning holati haqida yangi axborot olish uchun ma'lumotlarni yig'ish, qayta ishlash va uzatish vosita va usullari jamlanmasidan foydalanadigan jarayon.
Ma'lumotlarni aks ettirish	Фиксирование информации	Fixation of information	Ma'lumotlarni inson qabul qilishi uchun foydali shaklda taqdim etish.
Texnologik jarayon	Технологический процесс	Technological process	Ma'lum harakatlarni bajarish uchun zarur bo'lgan usul va vositalar, ularning izchilligi, xatti harakatlarini belgilaydi.
Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari	Автоматизированная информационная технология	The automated information technology	Boshqaruv vazifalarini xal qilish uchun rivojlangan dasturiy ta'minlanish, hisoblash texnikasi va aloqaning foydalanilgan vositalari hamda axborotlarni mijozlarga taklif qilishning usullarini qo'llash asosida axborotlarni yig'ish, ro'yxatga olish, uzatish, jamlash, qidirish, ishlab chiqish operatsiyalarini amalga oshirish usullari va vositalarning tizimli tashkil qilingan majmui.

Boshqaruv tizimi	Система управления	Control system	Boshqaruv vazifasini amalga oshiruvchi tizim. Bu tizim tomonidan amalga oshiriladigan eng muhim vazifalar bashoratlash, rejalashtirish, hisobga olish, tahlil qilish, nazorat etish va tartibga solishdan iborat.
Kompyuter	Компьютер	The computer	Ma'lumotlarni qayta ishlovchi markaziy element.
Dasturiy ta'minot	Программное обеспечение	The software	Axborotlarni qayta ishlashda dasturlash jarayonini avtomatlashtiradi.
Axborot bazasi	Информационная база	Information base	Hisoblash tizimi xotirasida fayllar ko`rinishida saqlanayotgan ma'lumotlarning belgilangan usul bilan tashkil qilingan yig`indisi, ular yordamida boshqaruv jarayonlari va echilayotgan masalalarning axborotlarga ehtiyojlari qanoatlantiriladi.
Yozuv	Запись	Recording	Umumiy kalitli maydon bo`yicha birlashtirilgan belgilangan formatdagi maydonlarning majmuasi.
Ma'lumotlar bazasi	База данных	Database	O`zaro bog`langan, shunday kichikroq ortiqchalikda birgalikda saqlanadigan ma'lumotlarning yig`indisi, u ulardan ilovalarning ko`pchiligi uchun muvofiq tarzda foydalanishga yo`l qo`yadi.
Ma'lumotlar banki	Банк данных	Data bank	Axborot tizimlarida uzoq muddat saqlanadigan barcha yoki bir necha bazalarning yig`indisi, hamda ma'lumotlarni axborot tizimlarida jamlash, yangilash, tuzatishlar kiritish va ulardan foydalanishni ta'minlovchi dasturiy va texnik vositalar.
Ma'lumotlar bazalarini boshqarish tizimi	Система управления базами данных	Control system of data bases	Ma'lumotlarni ishlab chiqishning qabul qilingan texnologiyasi sharoitlarida ma'lumotlar bazalarini yaratish, ularni dolzarb holatda ushlab turish va ularga har xil foydalanuvchilar tomonidan kirishni tashkil qilish uchun zarur bo`lgan umumiy yoki ixtisoslashtirilgan dasturiy va tilli vositalarning majmuasidir.
Ma'lumotlarni ishlab chiqishning texnologik operatsiyasi	Технологическая операция обработки данных	Technological operation of data processing	Ma'lumotlarni qayta ishlash bo`yicha bitta ishchi joyida uzluksiz bajariladigan, o`zgarishi bo`yicha vazifaviy bog`langan amallarning majmuasidir.

Ma'lumotlarni ishlab chiqishning texnologik jarayoni	Технологический процесс обработки данных	Technological process of data processing	Ishlab chiqishning belgilangan usullari va aslahaviy vositalardan foydalanish bilan qat'iy tartibga solingan izchillikda bajariladigan, ma'lumotlarni ishlab chiqishning dastlabki ma'lumotlarni hisoblab olishdan boshlab, foydalanuvchiga natijaviy axborotlarni uzatishgacha bo'lgan barcha bosqichlarni qamrab oluvchi operatsiyalarning belgilangan majmuasidir.
Birlamchi axborotlar	Первичная информация	Primary information	Boshqaruv ob'ektining o'zgarishi jarayonlarini aks ettiruvchi kiruvchi ichki axborotlar.
Birlamchi axborotlarni ro'yxatga olish	Регистрация первичной информации	Registration of the primary information	Barcha rekvizit-asoslar (miqdoriy ta'riflar) va rekvizit-belgilarni biror manbaga kiritish operatsiyasi.
Axborotlar bazasini yuklash va olib borish tizimi	Система загрузки и ведения первичной информации	System of loading and conducting the primary information	Dasturiy, uslubiy va hujjatlarning ba'zi bir majmuasi bo'lib, uning yordamida foydalanuvchi ma'lumotlarni o'z vaqtida yuklash va dolzarblashtirish, yo'qolgan axborotlarni o'z vaqtida tiklashni amalga oshirishi mumkin.
Ma'lumotlarni dolzarblashtirish	Актуализация информации	Urgency of the information	Axborotlar bazasi fayllari ustidan yangi yozuvlarni qo'shish, eskilarini bartaraf qilish, yozuvlarning ayrim maydonlari mazmunini o'zgartirish bo'yicha bajariladigan operatsiyalarning yig'indisi.
Iqtisodiy masala	Экономическая задача	Economic task	Bir yoki bir necha fayllar ustidan juda bo'lmaganda bitta iqtisodiy ko'rsatkichni olish maqsadida qog'ozli manbadagi hujjat shaklida berish yoki mashina manbasiga yozishni bajaruvchi operatsiyalarning o'zaro bog'langan izchilligi.
Predmetli soha	Предметная область	Subject domain	Bir birlari bilan bog'langan vazifalar, masalalarning yig'indisi, ular yordamida qo'yilgan maqsadlarning bajarilishiga erishiladi.
Boshqaruv tizimining vazifalari	Задачи системы управления	Tasks of a control system	Boshqaruv ishlarinig ularning mohiyati, mazmuni va yo'naltirilganligi bilan ajratiladigan yig'indisi.
Algoritm	Алгоритм	Algorithm	Qadamlarning yakuniy soni ichida dastlabki ma'lumotlarni qidirilayotgan natijaga qayta o'zgartirish jarayonini belgilovchi qoidalar va tadbirlarning majmuasi.
Masala echimining algoritmi	Алгоритм решения задачи	Algorithm of decision of the task	Masalaning nisbatan mustaqil qismi bo'lib, uni echishning mantiqi va chiquvchi ma'lumotlarni shakllantirish usullarini aks ettiradi.
Masalaning qo'yilishi	Постановка задачи	Production of a task	Masalani kompyuterda kiruvchi va chiquvchi axborotlarni bayon qilish bilan echishning aniq ifodalanishi.



Iqtisodiy samara	Экономический эффект	Economic benefit	Iqtisodiy faoliyatning axborot tizimi faoliyat yuritishi va axborot texnologiyalaridan foydalanishda olinadigan natijalar, hamda ularga xarajatlar o'rtasidagi farq.
Samaradorlik	Эффективность	Efficiency	Talab qilinayotgan vazifalarning eng kam xarajatlarda bajarilishi.
Iqtisodiy samaradorlik	Экономическая эффективность	Economic efficiency	IATni tatbiq etish va AKTni qo'llashdan olinadigan yillik iqtisodiy samaraning ushbu samarani olish imkoniyatini belgilab beruvchi xarajatlarga nisbati, ijtimoiy ishlab chiqarishning unumdorligi darajasini aks ettiradi, uning yakuniy mezonini va o'lchovi bo'ladi.
Axborot sifati	Качество информации	Quality of the information	Foydalanuvchining axborotlarga ehtiyojini qanoatlantirilganlik darajasi.
Axborot	Информация	Information	Ushbu termin lotincha "informatio" so'zidan kelib chiqqan bo'lib, biror-bir dalil, voqea, hodisani bayon qilish tushunchasini bildiradi.
Iqtisodiy axborot	Экономическая информация	The economic information	Ishlab chiqarish jarayonlarini, moddiy resurslar, bozorlar, bank va moliya muassasalari bilan to'g'ridan-to'g'ri bog'liq axborotlar.
Operatsion tizim	Операционная система	Operational system	Kompyuter zaxiralarini boshqarish, amaliy dasturlarni chiqarish va ularning tashqi qurilmalar, boshqa dasturlar bilan o'zaro aloqasini amalga oshiruvchi dasturiy vositalar yig'indisidir.
Foydalanuvchi interfeys	Пользовательский интерфейс	User interface	Foydalanuvchining dasturiy yoki kompyuter bilan o'zaro ta'siridagi dasturiy va apparat vositalaridir.
Telekommunikatsiya	Телекоммуникация	Telecommunication	Kompyuter tarmoqlari va zamonaviy texnik aloqa vositalari negizida ma'lumotlarni masofadan uzatish.
Fayl	Файл	File	Fayl – mashina tashuvchisida taqdim etilgan ma'lumotlarning nomlangan yig'indisi.
Axborot jamiyati	Информационное общество	Information society	Ko'pchilik ishlovchilarning axborot, ayniqsa uning oliy shakli bo'lmish bilimlarni ishlab chiqarish, saqlash, qayta ishlash va amalga oshirish bilan band bo'lgan jamiyati.
Axborot texnologiyasi	Информационная технология	Information technology	Obyekt, jarayon yoki hodisaning holati haqida yangi axborot olish uchun ma'lumotlarni yig'ish, qayta ishlash va uzatish vosita va uslublari jamlanmasidan foydalanadigan jarayon.
Ma'lumotlarni aks ettirish	Фиксирование информации	Fixation of information	Ma'lumotlarni inson qabul qilishi uchun foydali shaklda taqdim etish.
Texnologik jarayon	Технологический процесс	Technological process	Ma'lum harakatlarni bajarish uchun zarur bo'lgan usul va vositalar, ularning izchilligi, xatti harakatlarini belgilaydi.

Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyalari	Автоматизированная информационная технология	The automated information technology	Boshqaruv vazifalarini xal qilish uchun rivojlangan dasturiy ta'minlanish, hisoblash texnikasi va aloqaning foydalanilgan vositalari hamda axborotlarni mijozlarga taklif qilishning usullarini qo'llash asosida axborotlarni yig'ish, ro'yxatga olish, uzatish, jamlash, qidirish, ishlab chiqish operatsiyalarini amalga oshirish usullari va vositalarning tizimli tashkil qilingan majmui.
Boshqaruv tizimi	Система управления	Control system	Boshqaruv vazifasini amalga oshiruvchi tizim. Bu tizim tomonidan amalga oshiriladigan eng muhim vazifalar bashoratlash, rejalashtirish, hisobga olish, tahlil qilish, nazorat etish va tartibga solishdan iborat.
Kompyuter	Компьютер	The computer	Ma'lumotlarni qayta ishlovchi markaziy element.
Dasturiy ta'minot	Программное обеспечение	The software	Axborotlarni qayta ishlashda dasturlash jarayonini avtomatlashtiradi.
Axborot bazasi	Информационная база	Information base	Hisoblash tizimi xotirasida fayllar ko'rinishida saqlanayotgan ma'lumotlarning belgilangan usul bilan tashkil qilingan yig'indisi, ular yordamida boshqaruv jarayonlari va yechilayotgan masalalarning axborotlarga ehtiyojlari qanoatlantiriladi.
Yozuv	Запись	Recording	Umumiy kalitli maydon bo'yicha birlashtirilgan belgilangan formatdagi maydonlarning majmuasi.
Ma'lumotlar bazasi	База данных	Database	O'zaro bog'langan, shunday kichikroq ortiqchalikda birgalikda saqlanadigan ma'lumotlarning yig'indisi, u ulardan ilovalarning ko'pchiligi uchun muvofiq tarzda foydalanishga yo'l qo'yadi.
Ma'lumotlar banki	Банк данных	Data bank	Axborot tizimlarida uzoq muddat saqlanadigan barcha yoki bir necha bazalarning yig'indisi, hamda ma'lumotlarni axborot tizimlarida jamlash, yangilash, tuzatishlar kiritish va ulardan foydalanishni ta'minlovchi dasturiy va texnik vositalar.
Ma'lumotlar bazalarini boshqarish tizimi	Система управления базами данных	Control system of data bases	Ma'lumotlarni ishlab chiqishning qabul qilingan texnologiyasi sharoitlarida ma'lumotlar bazalarini yaratish, ularni dolzarb holatda ushlab turish va ularga har xil foydalanuvchilar tomonidan kirishni tashkil qilish uchun zarur bo'lgan umumiy yoki ixtisoslashtirilgan dasturiy va tilli vositalarning majmuasidir.

Ma'lumotlarni ishlab chiqishning texnologik operatsiyasi	Технологическая операция обработки данных	Technological operation of data processing	Ma'lumotlarni qayta ishlash bo'yicha bitta ishchi joyida uzluksiz bajariladigan, o'zgarishi bo'yicha vazifaviy bog'langan amallarning majmuasidir.
Ma'lumotlarni ishlab chiqishning texnologik jarayoni	Технологический процесс обработки данных	Technological process of data processing	Ishlab chiqishning belgilangan usullari va aslahaviy vositalardan foydalanish bilan qat'iy tartibga solingan izchillikda bajariladigan, ma'lumotlarni ishlab chiqishning dastlabki ma'lumotlarni hisoblab olishdan boshlab, foydalanuvchiga natijaviy axborotlarni uzatishgacha bo'lgan barcha bosqichlarni qamrab oluvchi operatsiyalarning belgilangan majmuasidir.
Birlamchi axborotlar	Первичная информация	Primary information	Boshqaruv obyektining o'zgarishi jarayonlarini aks ettiruvchi kiruvchi ichki axborotlar.
Birlamchi axborotlarni ro'yxatga olish	Регистрация первичной информации	Registration of the primary information	Barcha rekvizit-asoslar (miqdoriy ta'riflar) va rekvizit-belgilarni biror manbaga kiritish operatsiyasi.
Axborotlar bazasini yuklash va olib borish tizimi	Система загрузки и ведения первичной информации	System of loading and conducting the primary information	Dasturiy, uslubiy va hujjatlarning ba'zi bir majmuasi bo'lib, uning yordamida foydalauvchi ma'lumotlarni o'z vaqtida yuklash va dolzarblashtirish, yo'qolgan axborotlarni o'z vaqtida tiklashni amalga oshirishi mumkin.
Ma'lumotlarni dolzarblashtirish	Актуализация информации	Urgency of the information	Axborotlar bazasi fayllari ustidan yangi yozuvlarni qo'shish, eskilarini bartaraf qilish, yozuvlarning ayrim maydonlari mazmunini o'zgartirish bo'yicha bajariladigan operatsiyalarning yig'indisi.
Iqtisodiy masala	Экономическая задача	Economic task	Bir yoki bir necha fayllar ustidan juda bo'lmaganda bitta iqtisodiy ko'rsatkichni olish maqsadida qog'ozli manbadagi hujjat shaklida berish yoki mashina manbasiga yozishni bajaruvchi operatsiyalarning o'zaro bog'langan izchilligi.
Predmetli soha	Предметная область	Subject domain	Bir birlari bilan bog'langan vazifalar, masalalarning yig'indisi, ular yordamida qo'yilgan maqsadlarning bajarilishiga erishiladi.
Boshqaruv tizimining vazifalari	Задачи системы управления	Tasks of a control system	Boshqaruv ishlarinig ularning mohiyati, mazmuni va yo'naltirilganligi bilan ajratiladigan yig'indisi.
Algoritm	Алгоритм	Algorithm	Qadamlarning yakuniy soni ichida dastlabki ma'lumotlarni qidirilayotgan natijaga qayta o'zgartirish jarayonini belgilovchi qoidalar va tadbirlarning majmuasi.

Masala yechimining algoritmi	Алгоритм решения задачи	Algorithm of decision of the task	Masalaning nisbatan mustaqil qismi bo`lib, uni yechishning mantiqi va chiquvchi ma'lumotlarni shakllantirish usullarini aks ettiradi.
Masalaning qo`yilishi	Постановка задачи	Production of a task	Masalani kompyuterda kiruvchi va chiquvchi axborotlarni bayon qilish bilan yechishning aniq ifodalanishi.

## FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO`YXATI

### O`zbekiston Respublikasi Qonunlari

1. O`zbekiston Respublikasining Konstitutsiyasi.–T.: O`zbekiston, 2014.–76 b.
2. O`zbekiston Respublikasining “Axborotlashtirish to`g`risida”gi Qonuni. “Xalq so`zi” gazetasi, 2004-yil 11-fevral.
3. O`zbekiston Respublikasining “Elektron tijorat to`g`risida”gi Qonuni. “Xalq so`zi” gazetasi, 2004-yil 21-fevral.
4. O`zbekiston Respublikasining “Elektron hujjat aylanishi to`g`risida”gi Qonuni. “Xalq so`zi” gazetasi, 2004-yil 29-aprel.

### O`zbekiston Respublikasi Prezidenti Farmonlari va Qarorlari

5. O`zbekiston Respublikasi Prezidentining “Innovatsion loyihalarni amalga oshirish va idoraviy axborot tizimlarini jadal integratsiyalashuvining tashkiliy chora-tadbirlari to`g`risida”gi 2018-yil 18-apreldagi PQ-3673-sonli qarori.
6. O`zbekiston Respublikasi Prezidentining “Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalari sohasini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to`g`risida”gi 2018- yil 19-fevraldagi PF-5349-sonli Farmoni.

### O`zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining Qarorlari

7. “Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish chora-tadbirlari to`g`risida”gi O`zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining Qarori. “Xalq so`zi” gazetasi, 2002-yil, 8-iyun.

### O`zbekiston Respublikasi Prezidenti asarlari

8. Mirziyoyev Sh.M. Tanqidiy tahlil, qat’iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik – har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo`lishi kerak. –T.: O`zbekiston, 2017. – 104 b.

### Darsliklar

9. Alan Dennis, Barbara Haley Wixom, Roberta M. Roth. System analysis and design. Publisher: John Wiley & Sons, Inc., 2015, p. 594.
10. G`ulomov S.S., Begalov B.A. va boshq. Informatika va axborot texnologiyalari. Darslik. – T.: Fan, 2010. – 742 bet.
11. Xodiyev B.Yu., Begalov B.A., Rasulev D.M., Abidov A.A. Axborot va texnologiyalari va tizimlari: O`quv qo`llanma.– T.: TDIU, 2007. – 245 b.
12. Alimov R.X., Xodiyev B.Yu., Alimov Q.A. va boshqalar. Milliy iqtisodda axborot tizimlari va texnologiyalari: Oliy o`quv yurtlari talabalari uchun o`quv qo`llanma. /S.S.G`ulomovning umumiy tahriri ostida. – T.: Sharq, 2004. – 320 b.
13. Информационные системы в экономике: учебник для академического бакалавриата / Под ред. В. Н. Волковой, В. Н. Юрьева. - М.: Изд-во Юрайт, 2018.

14. Гулямов С.С., Мусалиев А.А., Хашимходжаев Ш.И. Проектирование автоматизированных экономических информационных систем. Учебник. – Т.: ТГЭУ, 2007. – 343 с.

15. Исаев Г.Н. Информационные системы в экономике: учебник. – М.: ИНФРА. 2009. – 462 с.

16. Избачков Ю.С, Петров В.Н. Информационные системы. Учебник. 2-е изд. – Спб.:Питер, 2008. – 658 с.

17. Смирнова Г.Н., Сорокин А.А., Тельнов Ю.Ф. Проектирование экономических информационных систем. Учебник. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 512с.

18. Уткин Б.Б., Балдин К.В. Информационные системы и технологии в экономике. Учебник. – М.: ЮНИТИ-Данс, 2005.

### **O`quv qo`llanmalar**

19. Aripov M.M., Begalov B.A., Begimqulov U., Mamarajabov M. Axborot texnologiyalari. O`quv qo`llanma. – Т.: Noshir, 2009. – 368 b.

20. Alimov R.X., Xodiyev B.Yu., Alimov Q.A. va boshq. Milliy iqtisodda axborot tizimlari va texnologiyalari. O`quv qo`llanma. – Т.: Sharq, 2004. – 320 b.

21. Диго С.М. Базы данных. Учебное пособие. – М.: МЭСИ, 2004.

22. Лихтенштейн В.Е. Информационные технологии в бизнесе. Учебное пособие. – М.: Финансы и статистика, 2008. – 512с.

23. Маслов А.В. Проектирование информационных систем в экономике. Учебное пособие. – Томск: ТПУ, 2008. – 216 с.

24. Романова Ю.Д. Информатика и информационные технологии. Учебное пособие. -2-е изд., перероб. и доп. – М.: Эксмо, 2009. – 320 стр.

25. Ходиев Б.Ю., Мусалиев А.А., Бегалов Б.А. Введение в информационные системы и технологии. Учебное пособие. – Т.: ТГЭУ, 2002. – 151 стр.

26. Ходиев Б.Ю., Бегалов Б.А., Хашимходжаев Ш.И., Мавлютов Н.И. Экономическая информация: классификация, коммерческая тайна и информационная безопасность. – Т.: ФАН, 2002. – 112 с.

### **Internet saytlari**

27. <http://www.gov.uz> – O`zbekiston Respublikasi Hukumat portali.

28. [www.aci.uz](http://www.aci.uz) – O`zbekiston Respublikasi axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalarini rivojlantirish vazirligining rasmiy sayti.

29. [www.ziyounet.uz](http://www.ziyounet.uz) – Axborot ta`lim portali.

30. [www.desk.uz](http://www.desk.uz) – Desk.uz axborotni boshqarish servisi.

31. [www.tdiu.uz](http://www.tdiu.uz) – Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti sayti.

32. [www.iqtisodiyot.uz](http://www.iqtisodiyot.uz) – Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti qoshida tashkil etilgan elektron jurnal.

33. [www.lex.uz](http://www.lex.uz) – O`zbekiston Respublikasi qonun hujjalari ma`lumotlari milliy bazasi.

34. [www.infocom.uz](http://www.infocom.uz) – Uzinfokom jurnali sayti.

**Abdujabbar Abduhamidovich Abidov**

**BIZNES JARAYONLARIDA MA'LUMOTLARNI QAYTA ISHLASH  
TEKNOLOGIYALARI**

*“IQTISODIYOT” - 2018*

*Муҳаррир  
Мирҳидоятова Д.М.*

*Мусаҳҳиҳ  
Ходжаев И.*

Лицензия АИ № 240 04.07.2013 й. Теришга берилди 01.09.2019. Босишга рухсат этилди 06.09.2019. Қоғоз бичими 60x80 1/16. Times гарнитураси. Офсет босма. Офсет қоғози. Шартли босма табағи 15,7. Ҳисоб нашр варағи 15,3.  
**Адади 10** нусха. Баҳоси келишилган нарҳда

“IQTISODIYOT” нашриёти ДУКнинг матбаа бўлимида чоп этилди.  
100003. Тошкент шаҳри Ислон Каримов кўчаси, 49-уй.

1. Biznes jarayonlarida  
ma'lumotlarni qayta ishlash  
texnologiyalari: O`quv qo`llanma.  
/Abidov A.A. – T.: IQTISODIYOT,  
2019. – 250 b.

1. Abidov A.A.

**ISBN 978-9943-5185-1-3**

**YŷK:0000**  
**КБК:0000**