

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС
ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

ТОШКЕНТ ДАВЛАТ ИҚТИСОДИЁТ УНИВЕРСИТЕТИ

Б.А. Бегалов, Э.Э.Иноғомжонов, Ш. Насреддинова

МАЪЛУМОТЛАР БАЗАЛАРИ

(Ўқув қўлланма)

Масъул муҳаррир академик С.С. Ғуломов.

Такризчилар: проф. А.А. Абдугаффаров
доц. Р.А. Дадабаева

Бегалов Б.А., Иноғомжонов Э.Э., Насреддинова Ш. Маълумотлар базалари. Ўқув қўлланма, – Т.: ТДИУ, 2006. -150 бет.

XXI асрда ахборот технологияларининг ривожланиши махсус билимлар ва усуллар қўлланилишини талаб қилади. Қўлланма ахборот технологиялари индустриясининг маҳсули сифатида маълумотлар базаларининг шаклланиши, туркумланиши, маълумотлар базаларини бошқариш тизимлари (МББТ), ахборот, ахборот асосида бошқарув тизимининг фаолияти асослари баён этилган.

Мазкур қўлланма олий таълим бакалавр босқичининг иқтисодиёт йўналишидаги барча мутахассислар учун “Маълумотлар базалари” фанининг тасдиқланган наъмунавий ўқув дастурига биноан тайёрланган.

Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги томонидан олий ўқув юртлари талабалари учун ўқув қўлланма сифатида тасдиқланган.

МУНДАРИЖА

Кириш	7
1-боб. Бошқарув тизими фаолиятининг ахборот жиҳатлари.....	10
1.1. Ахборот ва у асосида бошқарув тизимининг фолият кўрсатиши.....	10
1.2. Моддий оқимлар ва ахборот оқимлар.....	11
1.3. Ташқи муҳит, модел ва бошқарув тизими модели.....	12
2-боб. Ахборот: асосий тушунча ва таърифлар.....	15
2.1. Ахборот ва ахборотга бўлган эҳтиёж.....	15
2.2. Ахборотлаштириш, ахборотлашган жамият ва ахборот маданияти....	17
2.3. Информатика, ахборотни кодлаштириш, маълумотлар ва ҳужжат айланиши.....	17
3-боб. Ташкилотнинг ахборот ресурслари.....	19
3.1. Ахборотнинг турли жиҳатлари ва ахборот ресурслари.....	19
3.2. Ахборот саноати ва ахборот манбалари.....	21
3.3. Жаҳон ахборот бозорлари ва ишбилармонлик ахбороти сектори.....	22
3.4. Фан – техника ва махсус ахборот сектори, истеъмолчилик ахбороти сектори.....	22
4-боб. Ахборот ва қарорлар қабул қилиш	22
4.1. Ахборот ресурслари ва ахборот заҳиралари.....	22
4.2. Ахборотнинг сифат хусусиятлари: тўлақонлик; ишонччилик; бемалоллик; долзарблик; кечикмаслик; аниқлик; тезкорлик.....	24
4.3. Ахборотни тежаш, иқтисодий самара, ахборотни йўқотиш, ахборот ҳажми, ахборотни ҳисоблаш, ахборот нархига таъсир этувчи омиллар.....	26
5-боб. Инфологик моделни қуриш услубиёти	30
5.1. Ахборот –мантиқий модел ҳақида умумий тушунча.....	30
5.2. Намунали МАММ.....	32
5.3. Предмет соҳасининг ахборот объекти.....	32
5.4. Ахборот объектлари.....	33
5.5. Ахборот объекти структураси.....	34
5.6. Реквизитларнинг функционал боғлиқликлари.....	35
6-боб. Маълумотлар базасини яратишда ташкилий ишлар.....	38
6.1. Маълумотларни ташкил қилиш.....	38
6.2. Маълумотларни мантиқий ташкил этиш.....	39

6.3. Файллар модели.....	40
6.4. Файллар модели маълумотларининг тузилмалари.....	41
7-боб. Замонавий МББТнинг таҳли	43
7.1. Маълумотлар базаси.....	43
7.2. Маълумотларнинг мустақиллиги.....	44
7.3. Кўп фойдаланиладиган тизимлардаги МББТ.....	45
7.4. Фойдаланувчи томонидан МББТни танлаш мезонлари.....	45
7.5. Маълумотлар базалари тузилмаларни ишлаб чиқиш.....	47
7.6. Маълумотларни МББТ воситалари билан ишлаш.....	48
8-боб. Реляцион МББТнинг умумий таърифи. Тил воситалари.....	48
8.1. Реляцион модел маълумотларининг тузилмалари.....	48
8.2. Таъриф ва асосий тушунчалар.....	50
9-боб. МББТ муҳитида маълумотлар базасини лойиҳалаштириш.....	54
9.1. Мустақил ахборотлар массиви.....	55
9.2. Маълумотлар базаси.....	55
9.3. Бир киши ва кўп киши фойдаланадиган маълумотлар базаси.....	56
9.4. Машина ичидаги ахборотлар базасини ташкил этиш ва юритиш воситалари.....	57
9.5. Ахборотлар базасини ташкил этиш ва юритишнинг дастурий воситалари.....	57
10-боб. Инвентирлашган файлларга асосланган МББТ муҳитида маълумотлар базасини лойиҳалаштириш.....	58
10.1. Инвентирлаштириш ҳақида умумий тушунча.....	58
10.2. Нормалаштиришнинг асосий мақсадлари.....	65
10.3. Нормалаштиришнинг турлари ва аҳамияти.....	65
11-боб. Иерархик МББТ да маълумотлар базасини лойиҳалаштириш.....	68
11.1. Маълумотларнинг тармоқли ва иерархик модели.....	68
11.2. Моделларда маълумотлар структураси.....	68
11.3. Объектларнинг моделлардаги алоқаси.....	69
11.4. Моделларнинг хусусиятлари.....	70
11.5. Моделларни таққослаш.....	70
12-боб. Маълумотларни бўлинган базаларини лойиҳалаштириш.....	71
12.1. Номашинавий ахборотлар базаси.....	72
12.2. Номашинавий соҳа хужжатлари.....	74
12.3. Иқтисодий ахборотларнинг мантиқий структураси.....	75
12.4. Техник-иқтисодий ахборотларни классификациялаш ва кодлаш тизими	76

12.5. Номашинавий ахборотлар таъминотини тайёрлаш технологияси....	77
12.6. Классификациялаш ва кодлаш тизимини тайёрлаш.....	77
13-боб. Маълумотларнинг интеллектуал базаларини лойихалаштириш.....	78
13.1. Ахборот объектларини ажратиш.....	78
13.2. Ахборот объектларини ажратишнинг расмий қоидалари.....	79
13.3. Структуравий алоқаларни аниқлаш.....	80
13.4. Маълумотлар базасини ишлаб чиқишга мисол.....	80
14-боб. МББТ ACCESS да лойихалаштириш ва ишлашасослари.....	91
14.1. Access маълумотлари тури.....	91
14.2. Жадваллар билан иш олиб бориш.....	93
14.3. Конструктор жадваллар ойнаси.....	95
14.4. Калит майдонларини аниқлаш.....	98
15-боб. ACCESS муҳитида сўровларни тузиш.....	105
15.1. Сўровлар ёрдамида ёзувларни танлаб олиш ва саралаш.....	105
15.2. Намуна бўйича сўров.....	106
15.3. «Мастер» ва конструктор ёрдамида сўровларни тузиш.....	108
15.3. Ҳисобланувчи майдонларни аниқлаш.....	110
16-боб. ACCESS муҳитида шаклларни тузиш.....	113
16.1. Маълумотларни киритиш учун шаклларни тузиш.....	113
16.2. Жадвал ёки сўров ёрдамида шаклларни автоматлашган холда тузиш.....	113
16.3. Конструктор режимида шаклларни тузиш.....	116
17-боб. ACCESS муҳитида ҳисоботларни тузиш.....	117
17.1. «Мастер» ёрдамида ҳисобот тузиш.....	127
17.2. Конструктор ёрдамида ҳисобот тузиш.....	120
17.3. Диаграммалар мастери.....	123
17.4. ACCESSда маълумотлар базасини бошқариш тизимининг асосий элементлари.....	126
Хулоса.....	127
Глосарий.....	128
Фойдаланилган адабиётлар рўйхати.....	134
Иловалар.....	138

К И Р И Ш

Ахборот тизимлари ва технологиялари йилдан-йилга кишилик фаолиятининг турли соҳаларида кенг қўлланимоқда. Уларни яратиш, ишга тушириш ва ҳаётга кенг татбиқ этишдан мақсад – жамият ва инсон бутун ҳаёт фаолиятини ахборотлаштириш борасидаги муаммоларини ҳал этишдир.

Жамиятни ахборотлаштириш деганда инсон фаолиятининг барча ижтимоий аҳамиятга эга бўлган соҳаларда бойитилган билимлар, ишончли ахборотлар билан тўлиқ ва ўз вақтида фойдаланишни таъминлашга қаратилган комплекс чора-тадбирларни ҳамма жойларда татбиқ этиш тушунилади. Бундан шу нарса назарда тутилмоқдаки, замонавий ахборот тизимлари ва технологияларини ҳамма жойга татбиқ этиш қабул қилинажак қарорлар самарасини оширади. Бу фақат миллий иқтисод ривожланишининг иқтисодий кўрсаткичлари ўсишинигина эмас, балки айти пайтда ишлаб чиқаришни ривожлантириш, янги иш жойларини ташкил этиш, аҳолининг турмуш даражасини ошириш, атроф–муҳитни муҳофаза қилишга йўналтирилган фундаментал ва амалий фанларда сифатли илмий ютуқларга эришишни ҳам таъминлайди.

Янги ХХІ асрда мамлакатларнинг миллий иқтисоди глобаллашиб, ахборотлашган иқтисод шаклига айланмоқда. Яъни миллий иқтисоддаги ахборот ва билимларнинг тутган ўрни тобора юксалиб, улар стратегик ресурсга айланган. Дунёда жамғарилган ахборот ва билимларнинг 90 % сўнгги 30 йил мобайнида яратилган. Ахборот ва билимлар ҳажмининг кундан-кунга ортиб бориши миллий иқтисоднинг барча соҳаларида, жумладан, таълимда ҳам ахборот-коммуникация технологияларидан кенг кўламда самарали фойдаланишни талаб этмоқда.

Ахборот худди анъанавий ресурслар каби излаб топиш, тарқатиш мумкин бўлган ресурсга айланди. Ушбу ресурсларнинг фойдаланадиган умумий ҳажми келгусида давлатларнинг стратегик имкониятини, шунингдек муҳофаза қилинишни ҳам белгилаб беради, дейишга жиддий асос бор.

Ахборот ресурсларини оқилона ташкил этиш ва фойдаланиш жараёнида улар меҳнат, моддий ва энергетик ресурслар эквиваленти сифатида намоён бўлади. Айти пайтда ахборот бошқа барча ресурслардан оқилона ва самарали фойдаланиш ҳамда уларни асраб-авайлашга кўмаклашувчи ягона ресурс туридир.

Шундай қилиб, ахборот ресурслари замонавий ахборотлашган жамиятда ишлаб чиқаришнинг асосий қисми бўлибгина қолмай, балки миллий даромад манбаи сифатида товар ҳамдир.

ХХІ асрга келиб, инсоният тарихида илк бор саноати ривожланган мамлакатларнинг ишлаб чиқаришида ахборот иш куралига айланди. Моддий ишлаб чиқариш соҳасидан меҳнат ресурсларининг оғишмай ахборотлар соҳасига айланиб бориши тенденцияси тобора яққол сезилмоқда. Бунинг асосий сабаби шундаки, ишлаб чиқариш суръати ўсиши ва ривожланиши натижасида қарорлар қабул қилиш ҳамда бошқариш учун зарур бўлган ахборот

ҳажми ошиб бораяпти. Бу ўсишни аввало, иқтисодий, техник, илмий, технологик ва ижтимоий тизимлар ва жараёнларида кузатиш мумкин.

Ахборот танқислиги билан боғлиқ бўлган бошқарув хатолари жуда қимматга тушади. Айти пайтда, бошқарув ва ишлаб чиқариш самарадорлиги, илғор технологияларни ишлаб чиқиш ҳамда фойдаланиш бўйича энг кўп ахборотга эга бўлган тизим ютиб чиқмоқда.

Мутахассислар, биринчи галда иқтисодчиларнинг ахборотга эркин кириб боришини, саноат ривожланиши шароитида, бозор иқтисоди самарадорлигининг асосий шартларидан бири деб ҳисоблайди. Уларнинг фаолияти ва жамият ишлаб чиқаришнинг асосий соҳалари у ёки бу маънода ахборот билан боғлиқ бўлиб иш билан банд бўлганларнинг 40-60 % ни ташкил этади. Ахборот хизматлари жаҳон ялпи ижтимоий маҳсулот ва миллий даромадининг 10% ни ташкил қилмоқда. Унинг 90% АҚШ, Япония ва Ғарбий Европа ҳиссасига тўғри келади.

Ахборот интеллектуал фаолиятнинг муҳим маҳсулоти саналади. Саноати ривожланган барча мамлакатларда ушбу маҳсулотларни ўз фойдаланувчиларига етказишнинг усуллари ва воситаларини ишлаб чиқиш ҳамда жорий этиш жадал суръатларда олиб борилмоқда. Бу – ахборот тизимлари ва технологиялари саноатини яратишда ўз аксини топган.

Ахборот технологиялари индустриясининг юзага келиши уларнинг ахборот жамиятини яратиш қандай таъминлаганига боғлиқ. Ахборот технологиялари индустрияси ахборот маҳсулотлари ва воситаларини ишлаб чиқаради ҳамда истеъмолчиларга етказилади. Ахборот маҳсулотлари деганда аввало, анъанавий йўл билан ёки электрон техника ёрдамида олинган турли билимлар, шунингдек маълумот ва ахборотнинг бошқа шакллари тушунилади.

Шахсий компьютерларнинг(ШК) оммавий равишда ишлаб чиқарилиши айниқса ахборот технологиялари саноати учун кенг имкониятлар очиб берди. ШКлар инсон фаолиятининг деярли барча соҳаларига кириб борди ва мутахассисларнинг билимлар манбаига кириб бориши ҳамда уни бевосита қайта ишлаш жараёнида қатнашиш имкониятини кенгайтди.

Ахборот-коммуникация технологияларини таълим тизимида қўллашда шахсий компьютернинг тутган ўрни ошиб бормоқда. 2000 йилда АҚШда 1000 кишига 500 та компьютер тўғри келган бўлса, ахборотлашган иқтисод ҳали кириб бормаган мамлакатларда аҳвол анча жиддий. Яъни бу рақам Бразилияда – 24 та, Россияда - 31, Туркияда - 20, Ҳиндистонда эса - 3 тага тўғри келмоқда. Интернет орқали савдо-сотик қилиш кундан-кунга ортиб бораяпти. Жумладан АҚШда ШКда Интернет тизимига уланган оилаларнинг 47 % электрон магазинлардан товарлар сотиб олмақда. Ахборотлашган иқтисод янги иш ўринларини барпо этмоқда. Хизматчилар ўз иш жойини АҚШда ўрта ҳисобда 4 йилда, Европада эса 8 йилда алмаштиради. Бундай шароитда узлуксиз таълимни ахборот-коммуникация технологияларисиз йўлга қўйиб бўлмайди.

Ахборот технологиялари ривожланиши иқтисодий объектларнинг бевосита ахборот тизимларидан фойдаланиши билан боғлиқ. Замонавий ахборот технологиялари раҳбарларга, мутахассисларга, техник ходимларга ахборотни қайта ишлаш қарорлар қабул қилиш учун, тўлиқ ва ишончли бўлган замонавий ахборот тизимини яратишга кўмак беради.

Ахборот технологиялари маълумотларни қайта ишлашнинг мустақил тизими сифатида ҳам, функциявий таркибий қисм сифатида ҳам ишлайди ва янада йирик тизим доирасида бошқарув жараёнини таъминлайди. Бундай тизимлар қаторига саноат корхоналари, фирмалар, корпорациялар, молия-кредит ва тижорат-савдо ташкилотлари, ишлаб чиқариш ва хўжалик жараёнларининг автоматлаштирилган бошқариш, илмий тажрибалар, иқтисодий-математик модели, маълумотларни қайта ишлаш тизими, кутубхона хизмати ва бошқа бир қатор соҳалар киради.

Жаҳонда таълим тизими тезкор суръатларда тараққий этиб бормоқда. Шунинг учун ҳам етказаетган кадрларимизга бўлган талаб даражасини яқиндан ўрганишимиз керак. Мисол учун Голландияни олиб қарайдиган бўлсак, юқори савияга эга бўлган битирувчилар ишсиз қолмоқда. Агар ички бозоримизда бундай кадрларга эҳтиёж бўлмаса, Интернет орқали ташқи бозорда уларга бўлган талабни қидириб топишимиз керак. Шунини таъкидлаб ўтиш керакки, АҚШ университетларидаги профессорларнинг 85 % ни ҳиндистонликлар ташкил қилади. Уларнинг ушбу ютуқларга эришишини аввало аниқ фанларни чуқур билиши, чет тилларини мукамал ўрганганлиги ва ахборот-коммуникация технологияларини миллий иқтисод ва таълим соҳаларида самарали қўллай билиши билан изоҳлаш мумкин.

Ҳозирги кунда нафақат таълим соҳасига, балки миллий иқтисоднинг барча тармоқларига Интернет, электрон тижорат, электрон бизнес, виртуал тижорат, виртуал таълим, масофавий ўқитиш, виртуал стенд технологиялари кенг кўламда кириб келмоқда.

Ахборот-коммуникация технологияларининг ҳаётимиз барча жабҳаларига кириб келиши бизнес ва таълимни йўлга қўйиш механизмларини тубдан ўзгартириб бормоқда. Шунини таъкидлаш керакки, жаҳон иқтисодиётининг глобаллашаётганида Интернет орқали таълим хизматларини таклиф этиш борасида меҳнат бозорининг ҳажми чексиздир.

1-боб. БОШҚАРУВ ТИЗИМИ ФАОЛИЯТИНИНГ АХБОРОТ ЖИХАТЛАРИ

- 1.1. Ахборот ва у асосида бошқарув тизимининг фаолият кўрсатиши.
- 1.2. Моддий оқимлар ва ахборот оқимлар.
- 1.3. Ташқи муҳит, модел ва бошқарув тизими модели.

1.1. Ахборот ва у асосида бошқарув тизимининг фаолият кўрсатиши

Ташкилот бошқарув тизимининг ахборот жиҳатлари деганда, ахборот ҳаракатланиши ва қайта шаклланиш жараёни сифатида бошқарувни акс эттирувчи, бошқарув тизимининг иш структурасини ташкил этувчи блоклар тўплами деб тасаввур қилиш мумкин (1-расм). Тизимнинг бошқарув қисмидаги қайта ҳосил бўлиш предмети - бу бошланғич ахборотдир.

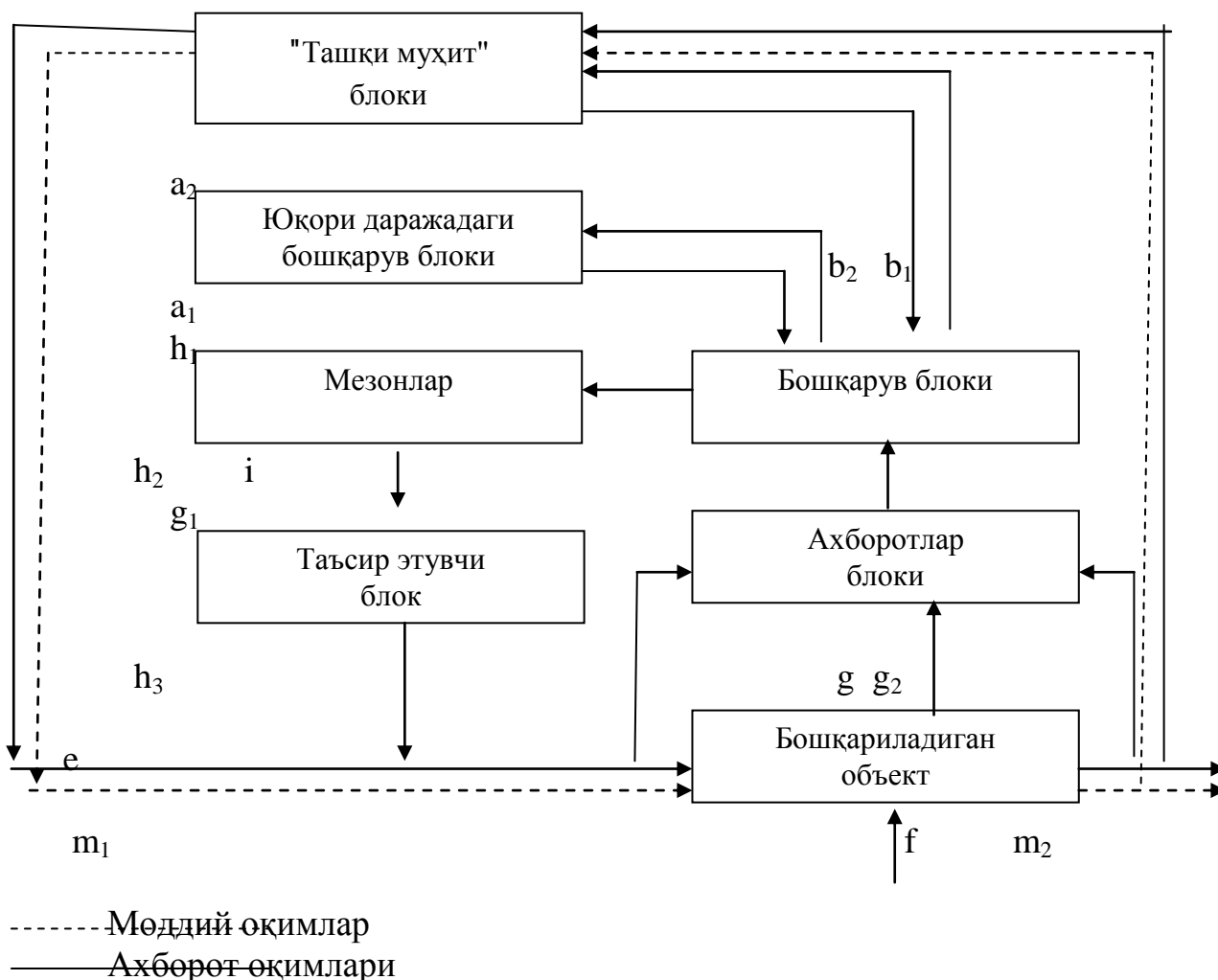
Юқори даражадаги бошқарув блоки ва ташқи муҳит блоки баён этилаётган бошқарув тизимига кирмайди ва унга нисбатан ички ҳисобланади. Шунингдек, объектни бошқариш жараёнида ахборот оқими пайдо бўлади.

a_1 ва a_2 каналлари бўйича ўтадиган ахборот оқими кўриб чиқиладиган тизим ва юқори даражадаги тизим ўртасидаги бўйсинувчанлик муносабатини ифодалайди. a_1 ахборот оқими кўриб чиқиладиган тизимга таъсир кўрсатувчи маъмурий – буйруқ (кўрсатмали) ахборотларининг мажмуини ифода этади. a_2 алоқа канали бу ташкилот бошқариш тизимининг бошқарувчи қисми a_1 киришига қандай таъсир кўрсатганлиги тўғрисидаги ахборотни ташувчи тесқари алоқа канали саналади. Агар ташкилотнинг бошқарув тизими бошқарувнинг юқори даражадаги буйруқларини ҳеч бир камчиликсиз бажарса, у ҳолда a_2 нинг чиқиш жойида a_1 нинг кириш жойи (вақти-вақтида маълум бир силжишлар билан) бир хил ахборот бўлади, ёки ахборот умуман бўлмайди (бу a_1 ва a_2 ахборотлари бир хил дегани).

Ташқи муҳит ва бошқарув тизими ўртасидаги ахборот алмашинуви чизмада b_1 кириш ва b_2 чиқиш билан тасвирланган. Улар горизантал ахборот алоқалари саналиб, тизим фаолияти учун муҳим бўлган ўша тартибдаги тизимлар ва бошқа ахборот манбалари билан кўриб чиқиладиган бошқарув тизимининг ўзаро муносабатларини моделлаштиради. Тизим фаолияти учун савдо, маориф, банклар, солиқ инспекцияси кабилар. Мазкур тизим жараёнида бошқариб бўлмайдиган турли хил таъсирлар юзага келади: f киритиш бошқариладиган объектга ташқи муҳитнинг бошқариб бўлмайдиган таъсирларини моделлаштиради.

Бошқарув тизимини кўриб чиқишни бошқариладиган объектдан бошлаймиз. Ресурсларга эга бўлган ҳолда бошқарув объектлари вақт сарфлаш ва ресурсларнинг қайта ҳосил бўлиши билан боғлиқ ишлаб чиқариш жараёнини амалга ошириш натижасида m_2 нинг айрим самаралари тўпланиши чиқишга йўналтиради. g_1 кириш ва g_2 чиқиш ҳолати, ташқи муҳит баён этувчи шароитлар ҳақидаги, юқори органлар томонидан қўйиладиган талаблар тўғрисидаги ахборотлар бошқарув блокига келиб тушади. Ахборот блоки унга киритилган

дастурга мувофиқ бошқарувчи объект ҳолатини қайд этади, ахборотни тўплаш ва рўйхатга олишни, қайта ишлашни, жумладан, таснифлаш, гуруҳлаш, маълумот бериш каби бир қатор элементар мантиқий ва ҳисоблаш операцияларини амалга оширади.



1- расм. Бошқарув тизимининг фаолият кўрсатиш таркиби.

1.2. Моддий оқимлар ва ахборот оқимлари

Бошқарув блоки ахборотларни қайта ишлайди ва айрим жўнатиладиган ахборотларни натижаловчи оқимга айлантиради, бир қатор қарорларни ишлаб чиқади ва ўрта муҳит ҳамда юқори даражадаги бошқарув блоклари билан ўзаро ҳамкорликда ҳаракат қилади.

Бунда бошқарув блоки бошқарув объекти, ташқи муҳит ва юқори бошқарувдан келган ахборотлардан фойдаланади. Меъёрида ишлашдан четланган ҳоллар рўй берганда бошқарув блоки четланганликни бартараф этиш. Бошқарув блоки таъсир кўрсатиш усулларини ишлаб чиқиш учун хотира(унга мутахассислар хотираси, электрон хотирани киритиш мумкин) ва бошқарув мезони (мезон бўйича бошқарилувчи объект кўрсаткичларининг яхшилангани ёки ёмонлашуви аниқланади) га эга. Таъсир кўрсатиш блоки шундай восита

саналадики, унинг ёрдамида бошқарув блоки керакли самарага эришиш мақсадида бошқарув блоки бошқариладиган объект киришига таъсир кўрсатади.

Бошқарув блоки юқори даражада a_2 – алоқа канали бўйлаб кўриб чиқиладиган тизим ҳолати тўғрисида ахборот олади, айрим қарорларнинг қирраларини(спектрини) ишлаб чиқади ва a_1 алоқа канали бўйича бошқарув блокига керакли таъсир кўрсатади. Бу таъсир кўриб чиқиладиган тизим фаолияти алгоритмида кўрсаткичлар ҳисоботи тартибида, бошқариладиган объект ишини баҳолайдиган мезонларда айрим ўзгаришларни келтириб чиқариши мумкин.

1.3. Ташқи муҳит, модел ва бошқарув тизими модели

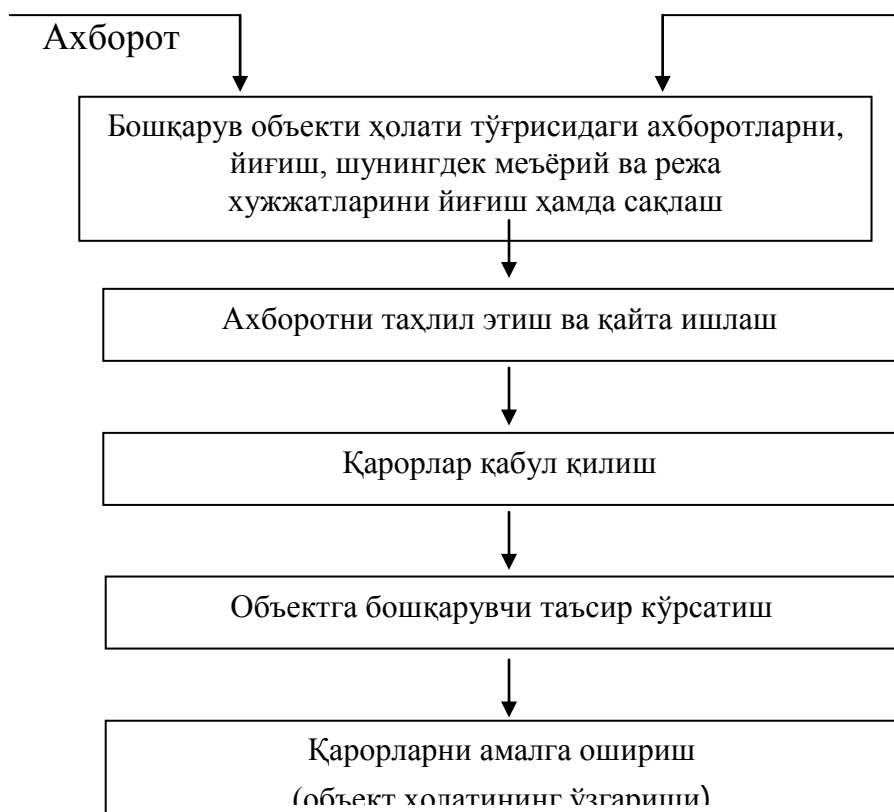
Ташқи муҳит блоки ташқи муҳитнинг кўплаб элементларидан иборат бўлиб, қандайдир маънода мазкур тизим ёки унинг бошқарилувчи объекти билан ўзаро ҳаракатлана олади.

Бошқарув блоки ташқи муҳит ахборотлари асосида муҳитнинг юзага келиши мумкин бўлган ҳолатини башорат қилади. Бошқариладиган объектга таъсир кўрсатишда ўз башоратлари билан иштирок этди. Шунингдек бошқарув тизимининг ўзидаги функционал блоklar ўртасида ўзаро таъсирни юзага келтиришда бундай башоратларни ҳисобга олиш имкониятига эга бўлади.

Шундай қилиб, бошқарув шакл нуқтаи-назаридан ахборот жараёнини ифодалайди. Бошқарув моҳияти эса бошқарув тизимидаги олинган барча ахборотни қайта ишлатди, қарорлар қабул қилади ҳамда бошқарув объектларига натижавий ахборотларни беришдан иборат.

2-расмда бошқарув объектга бошқариладиган таъсир кўрсатиши кўрсатиб ўтилган.

Қарорларни амалга ошириш одамлар ва машиналар томонидан бажарилади. Қайд этиш лозимки, ҳаракатлар бошқарувга оид эмас. Бу меҳнат жараёнини бажариш ёки машиналар бажарадиган ҳаракатлардир.



2 - расм. Бошқарувчи таъсир кўрсатишни ишлаб чиқиш чизмаси.

Бошқариш жараёнини ахборот маъносида қуйидаги формула билан ифодалаш мумкин:

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

бунда: $O_i(t)$ - i - бошқарилувчи объектнинг t - вақтдаги ҳолати;

$i_n(t)$ - i -бошқарилувчи объектнинг t - вақтдаги ҳолатини акс эттирувчи ахбороти;

A - $i_n(t)$ ахборот асосида i - объект учун шаклланган бошқарув вазифасининг ҳисоб-китоб алгоритми;

$i_{np} - i$ - объектни бошқаришдаги қарорлар қабул қилиш учун керакли ахборотлар (t вақтидаги бошқарувчи таъсир);

$O_i(t+1)$ - бошқарувчи таъсир амалга оширилгандан сўнг ($t+1$) вақтдаги i - бошқарилувчи объект ҳолати.

Келтирилган формула бошқарув жараёнини таъминловчи ахборот тизими тавсифи, таркиби ва ташкил этиш кетма-кетлигини белгилаб беради.

Бошқарув тизими модели. Бошқарув тизими ўзининг таркибий нуқтаи назаридан кўп сонли функционал моментлар (бошқарув вазифалари)дан иборат бўлиб, улар ўзидабошқаришнинг тўлиқ даврини намоён қилади. Булар: бошқарувни башоратлаш, режалаштириш, дастурлаш, ташкиллаштириш, меъёрлаш, қайд этиш, назорат, таҳлил этиш ва тартибга солиш(3 - расм).

Қуйидаги учта асосий бошқарув даражаси фарқланади.

Юқори даражали тизимнинг каттароқ ёки кичикроқ маълум бир истиқболга мўлжалланган асосий йўлини (режалаштириш контурини) белгилаб беради.

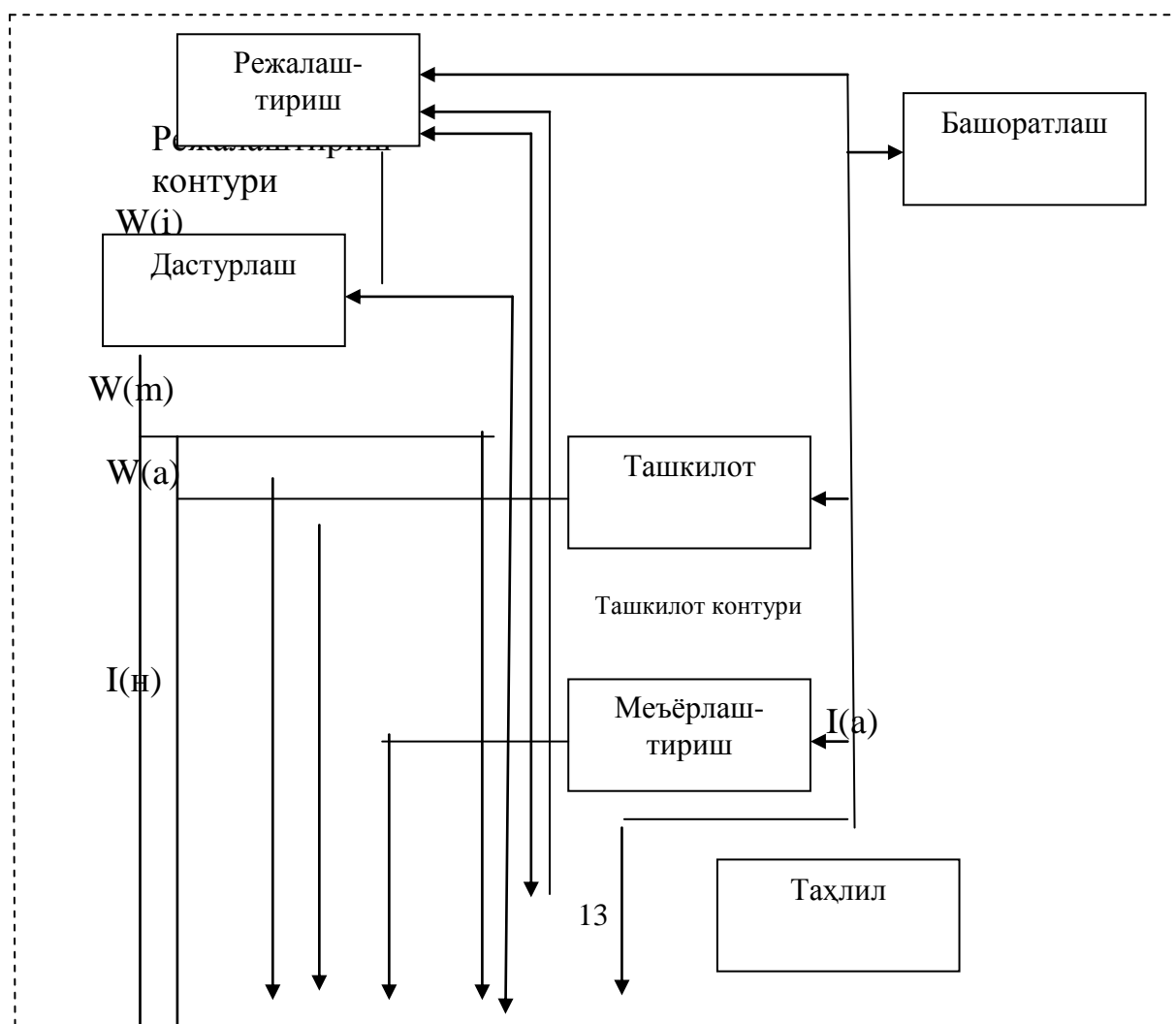
Ўрта даражада берилган стратегик йўналишни амалга оширувчи таркиби шаклланади ёки кўринишини ўзгартиради (ташкил этиш контури). Қуйи даражада юзага келган оғишларни бартараф этган ҳолда, тизимнинг тегишли режимда бўла олишини таъминлайди.

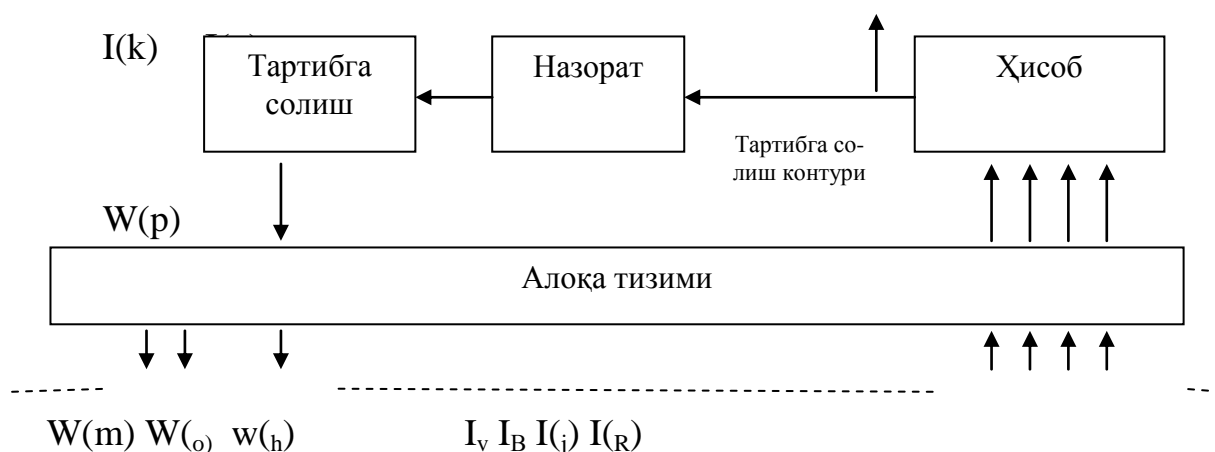
Мазкур моделда бошқарувчи қисм ва бошқарув объектининг ўзаро алоқаси аниқ номоён бўлади. Улар уч хил кўринишдаги буйруқ олади, яъни: ҳеч бир кўрсатмасиз бажариладиган дастур; маълум бир эҳтимолий воқеалар содир бўлган ҳолларда бажариладиган ташкилий қоидалар; атроф–муҳитнинг тахминий таъсири ва тизим фаолиятининг меъёрий режимдан чалғиш билан боғлиқ бўлган бошқарув буйруқларини олади. Қуйида тўлиқ бошқарув даври фаолиятининг амалий моҳиятини кўриб чиқамиз.

1. Башоратлаш – бу ташқи муҳитнинг юзага келиши мумкин бўлган ҳолатини, маълумотларни қайта ишлайди ҳамда маълумотларнинг эҳтимоллигини баҳолайди.

2. Режалаштириш – бу тизимнинг келажакдаги орзу қилинган ҳолатини ишлаб чиқиш (режали моделини ишлаб чиқиш) ва ушбу ҳолатга эришиш учун маблағларни тақсимлашга нисбатан қарорлар қабул қилишдан иборат. Режалаштириш мақсад ва мезонларни танлашни ўз ичига олади. Шу мақсад ва мезонга нисбатан бошқарув самарадорлиги баҳоланади.

3. Дастурлаш режасини амалга ошириш, яъни тизим фаолиятининг алгоритмини ишлаб чиқиш учун бошқариладиган ҳаракатлар кетма–кетлиги ҳамда ўзаро алоқасини баён этувчи дастурларни ишлаб чиқишдан иборат.





3 - расм. Бошқарув тизимининг модели

- $I(v)$ – ташқи муҳитнинг стационар шарт–шароитлари ҳақидаги ахборот;
 $I(b)$ – ташқи таъсирлар ҳақидаги ахборотлар;
 $I(R)$ – бошқариладиган объект ҳаракатлари тўғрисидаги ахборот;
 $I(i)$ – бошқариладиган объект ҳолати тўғрисидаги ахборот;
 $I(a)$ – таҳлий ахборот;
 $I(y)$ – ҳисобот ахбороти;
 $I(q)$ – башоратлаш ахбороти;
 $I(k)$ – назорат ахбороти;
 $I(h)$ – меъерий ахборот;
 $W(n)$ – режа ахбороти;
 $W(m)$ – дастурий ахборот;
 $W(p)$ – тартибга солувчи ахборот;
 $W(o)$ – ташкилий ахборот.

4. Ташкил этиш – мустаҳкам (бардошли) объектлар ёки жараёнларни маълум бир ҳолатларида бошқариладиган объектлар фаолиятини регламентлаштиришда фойдаланиладиган у ёки бу қоида, процедура, усул, алгоритмларини белгилаш ёки ўзгартириш демакдир.

5. Меъёрлаштириш - тизимнинг хусусиятларини ифодаловчи статистик маълумотларни доимий равишда йиғиш ва улар асосида тизимнинг бир меъёрда фаолият кўрсатишини таъминлаб туриш.

6. Ҳисобга олиш – бошқариладиган объект ва ташқи муҳит параметрлари мажмуини қайд этишдан иборат. У яна келадиган маълумотларни дастлаб қайта ишлаш, жумладан, таснифлаш, гуруҳлаш ва ҳоказо арифметик ҳамда мантиқий операцияларни ўз ичига олади.

7. Назорат қилиш – бошқариладиган объектларнинг меъёрида ишлашидан чалғиши тўғрисидаги маълумотларни аниқлашдан иборат.

8. Бошқариш – тасодифий таъсирлар сабабли тизим ишининг меъерий режасидан четлашишини бартараф этиш мақсадида қарор қабул қилиш, яъни қай-

та алоқа асосида тузатиш, олинаниган самаранинг сифат ва миқдор ўлчовлари ўзгаришига кўра бошқарилувчи объектга таъсир кўрсатишидир.

9. Таҳлил – тизимнинг иш самарадорлигини ошириш учун унинг имкониятларини таҳлил этишдан иборат.

2-боб. АХБОРОТ: АСОСИЙ ТУШУНЧА ВА ТАЪРИФЛАР

2.1. Ахборот ва ахборотга бўлган эҳтиёж.

2.2. Ахборотлаштириш, ахборотлашган жамият ва ахборот маданияти.

2.3. Информатика, ахборотни кодлаштириш, маълумотлар ва ҳужжат айланиши.

2.1. Ахборот ва ахборотга бўлган эҳтиёж

«Ахборот» сўзи лотинча «information» сўзидан олинган бўлиб, бирор иш ҳолати ёки киши фаолияти ҳақида маълум қилиш, хабар бериш, бирор нарса ҳақидаги маълумот, деган маъноларни англатади.

Ахборот тушунчаси инсон фаолиятининг барча соҳаларида фойдаланилади. Айни пайтда унинг миқдорий тавсифини, яъни техник–иқтисодий ва фалсафий, шунингдек, гносеологик(ахборот англаш воситаси сифатида), кибернетик каби бир қатор жиҳатларини фарқлайди.

1. Фалсафий нуқтаи-назаридан ахборот онга нисбатан иккинчи даражали деб қаралади. Онг ҳам ўз навбатида борлиққа нисбатан иккинчи даражали. Шундан келиб чиққан ҳолда, ахборот сигналларни тартибга солинган кетма-кетлик образи дейиш мумкин. Аниқроқ айтганда, семантикага(мазмун, моҳиятли) эга, фикр ташувчи бўлиши керак.

Ахборотнинг моддий ташувчиси ахборотни узатиш ва сақлашни акс эттиргандагина ахборот мавжуд бўлади, акс ҳолда борлиқ ахборотсиз қолади. Шундай қилиб, ахборот моддий ташувчининг узвий мазмуни ва моҳияти саналади.

2. Кибернетик нуқтаи-назаридан, тирик организм, автоматик ҳаракатланувчи машина ёки инсон-машина тизими томонидан амалга оширилган ҳар қандай жараёнда(онгли ёки онгсиз равишда) ахборот юзага келиши, уни қабул қилиш, узатиш, қайта ишланиши юз беради. Айни пайтда келадиган ахборот сигналлари объектининг ташқи таъсирларга бўлган реакциясини ишлаб чиқувчи сигналларга айлантиради.

Сигналларни узатиш ва ахборотни қайта ишлаш материя ёки энергиянинг борлиқ ва вақтда ҳаракатланиши ҳамда объектлар ёки муҳитларнинг ўзаро алоқасини, таркибининг ўзгаришини юзага келтирувчи ҳар қандай жараёнлар ёрдамида амалга оширилиши мумкин.

3. Ахборот назариясида кўпинча «ахборот миқдори» тушунчасидан фойдаланилади. Бунда асосан шу нарса англашиладики, ахборот – бу ахборот олинганча ва олингандан сўнг мумкин бўлган жавоблар сонининг функцияси эканлиги таъкидланади. Ахборот ҳаракатланиши ундаги мавҳумликни (ноаниқликни) бартараф этишдан иборат.

4. Информатика назариясида сақлаш, қайта тузиш ва узатиш объекти саналган барча маълумотлар ахборот деб юритилади. Бундай ҳолларда ахборот, бошқарув мақсадида уни қайта ташкил этиш нуқтаи назаридан кўриб чиқилади.

5. Иқтисодий – ҳўжалик фаолиятида ахборот деганда, кенг маънода, атроф муҳит тўғрисидаги ҳар қандай маълумотлар тушунилади. Бу маълумотлар

атроф-муҳит билан ўзаро алоқадан, унга мослашишдан ва унинг ўзгариши жараёнидан олинган бўлиши мумкин.

Истеъмомчи нуқтаи назаридан, **ахборот** - бу энг охиридаги фойдаланувчи томонидан олинган тушунчалар ва фойдали деб баҳоланган янги маълумотдир.

Юқорида қайд этилганларни изоҳлаган ҳолда, ахборотга қуйидагича таъриф келтириш мумкин. **Ахборот** - бу, яратувчиси доирасида қолиб кетмаган ва хабарга айланган, билимлар ноаниқлиги, тўлиқсизлиги даражасини камайтирадиган ҳамда оғзаки, ёзма ёки бошқа усуллар (шартли сигналлар, техник воситалар, ҳисоблаш воситалари ва ҳоказо) орқали ифодалаш мумкин бўлган атроф-муҳит(объектлар, воқеа-ходисалар) тўғрисидаги маълумотлардир.

Мазкур йўналишда қуйидагилар муҳим саналади:

- ахборот - бу ҳар қандай маълумот эмас, балки у мавжуд ноаниқлик-ларни камайтирувчи янги бир маълумотдир;
 - ахборот уни яратувчидан ташқарида мавжуд бўлади, у ўз яратувчисидан узоқлашган, инсон тафаккурида акс этган билимдир;
 - ахборот хабарга айланди, чунки у белгилар кўринишида маълум бир тилда ифодаланади;
 - хабар моддий ташувчига ёзиб қўйилиши мумкин(хабар ахборотни узатиш шаклидир);
 - хабар унинг муаллифи иштирокисиз акс эттирилиши мумкин;
 - у жамоат коммуникацияси каналлари орқали узатилади;
- Ахборот ташкилот учун қуйидаги имкониятларни беради:
- ташкилотнинг стратегик, тактик ва тезкор мақсад ҳамда вазифаларини белгилаш;
 - ташкилотнинг, бўлинмаларнинг жорий ҳолатини, улардаги жараёнларни назорат қилиш;
 - асосли ва ўз вақтидаги қарорларни қабул қилиш;
 - мақсадга эришишда бўлинмалар ишини мувофиқлаштириш.

2.2. Ахборотлаштириш, ахборотлашган жамият ва ахборот маданияти

Ахборотга бўлган эҳтиёж, ахборотлаштириш. Ахборотнинг етишмаслиги ахборотга нисбатан эҳтиёжни – бирор соҳа тўғрисида жамият томонидан тўпланган билим ва алоҳида билимлар ўртасидаги фарқни англашни келтириб чиқаради. Ишлаб чиқаришни ва инсониятнинг барча фаолият соҳасини ахборот билан тўлдириш жараёни – ахборотлаштириш, дейилади. Узлуксиз ахборот билан тўйинтириш натижасида ахборотлашган жамият юзага келади.

Ахборотлашган жамият. Бу жамиятда барча фуқаролар, ташкилотлар ва давлатнинг ахборотга бўлган эҳтиёжини қондириш учун ҳамма шароит яратилган бўлади. Меҳнат қилувчиларнинг кўпчилиги ёки ахборот ишлаб чиқариш, сақлаш, қайта ишлаш ва сотиш билан банд бўлади ёки бу жараёнларсиз ишлаб чиқариш мажбуриятларини бажара олмайди. Бу шуни англатадики, бундай жамият фуқаролари **ахборот маданиятига** эга бўлади. Яъни

ахборот билан ишлашни, уни олиш, қайта ишлаш ва узатиш учун ахборот тизимлари ва технологияларидан фойдаланишни биладилар. Бу инсон фаолиятининг барча жабҳаларига оид бой билимлар, ишончли ахборотлардан тўлиқ ва ўз вақтида фойдаланишни таъминлашга қаратилган комплекс чора-тадбирларни жойларда татбиқ этишлишини англатади.

2.3. Информатика, ахборотни кодлаштириш, маълумотлар ва хужжат айланиши

Информатика. Ахборот хусусиятларини ўрганиш, уни йиғиш, сақлаш, қидириш, қайта ишлаш, ўзгартириш ҳамда инсон фаолиятининг турли соҳаларида фойдаланиш ва тарқатиш билан шуғулланадиган фан информатика, деб аталади. Информатиканинг асосий вазифаси – давлат бошқарув органларининг, саноат ва тадбиркорлик ҳамда бошқа соҳалардаги ахборот эҳтиёжини қондириш учун моддий-техник базани яратишдир.

Информатиканинг учта асосий йўналиши мавжуд:

Биринчи йўналиш: ахборотни узатиш, йиғиш ва қайта ишлашнинг техник воситаларини ривожлантириш назарияси билан боғлиқ. У ўз ичига ҳисоблаш комплексларини, локал ва глобал ҳисоблаш тармоқлари, алоқа назариясини олган кенг илмий-оммавий соҳадир.

Иккинчи йўналиш: маълумотларини қайта ишлаш бўйича ҳар-хил амалий вазифаларни ҳал этиш юзасидан турли категориядаги фойдаланувчилар учун техник воситалар билан самарали ишлашни ташкил қилиш имконини берадиган, дастурий таъминотни ишлаб чиқишга йўналтирилган, математик ва амалий фанлар комплексини ўз ичига олган дастурлаштиришдир.

Бу йўналишга алгоритмлаштириш тиллари назарияси, маълумотларни ташкил этиш, сақлаш, қидириш ва қайта ишлаш назарияси, тизимли ҳамда амалий дастурлаштириш назарияси киради.

Ахборот тизимини яратишда иккинчи йўналишни “умумий ва амалий дастурий таъминот” деб аташ қабул қилинган.

Учинчи йўналиш: – автоматлаштирилган усулда турли даражадаги вазифаларни ҳал этиш моделлари, алгоритмлари, тартиби, технологиясини ишлаб чиқиш ва ташкил қилишдир. Информатиканинг бу бўлими ҳозирда қишлоқ хўжалиги соҳасида ўта муҳим ва долзарб саналади.

Информатиканинг моддий-техник базаси бошқарув фаолиятининг турли соҳаси ва даражаларида ишлаётган мутахассислар учун автоматлаштирилган иш жойларидан кенг фойдаланиш имконини беради ва шунингдек, эксперт–профессионал(эксперт тизими) даражасида қарор қабул қилишга қодир бўлган ихтисослаштирилган предмет соҳасида ҳисоблаш тизимини ва ахборот–коммуникация тармоғини яратиш имкони юзага келади.

Ахборотни кодлаштириш. Ахборотни хабарга айлантириш усулларида бири – уни моддий ташувчи воситасига ёзишдир. Бундай ёзиш жараёни кодлаштириш, деб юритилади.

Агар компьютер техникасидан фойдаланиш учун мўлжалланган моддий ташувчилардан фойдаланилса, у ҳолда маълумотлар билан ишлашга тўғри

келади. Бу ҳолда ахборотни сақлаш, қайта ишлаш, узатиш ва киритишни автоматлаштириш мақсадида уларни шартли белгиларга айлантириш ахборотларни *кодлаштиришни* англатади.

Маълумотлар. Ахборот истеъмолчига етиб боргунча бир қатор ўзгаришларга учрайди. Оралиқ боскичларда хабарнинг моҳиятига кўра хусусияти иккинчи даражага тушиб қолади. Натижада «ахборот» тушунчаси нисбатан чекланган «маълумотлар» тушунчаси билан алмаштирилади. Шунинг учун ҳам маълумотларни ахборотнинг компьютердаги тасвири деб айтиш мумкин.

Маълумотлар бир-бири билан ўзаро боғланган далил ва рақамлар, фикрлар тўпламини ифодалайди. Ахборот ва маълумотлар ўртасидаги фарқ таъкидланмайдиган ҳолларда улар аноним сифатида ишлатилади.

Ҳужжат, ҳужжат айланиши. Ахборот тизими доирасида ҳар қандай ташкилот ҳужжат ва ҳужжат айланиши ишига дуч келади. *Ҳужжат* – бу маълум бир қоидага кўра расмийлаштирилган, белгиланган тартибда тасдиқланган қоғоз, овоз ёки электрон шаклдаги ахборот хабаридир. *Ҳужжат айланиши* – ҳужжатларни яратиш, изоҳлаш, узатиш, қабул қилиш ва архивлаштириш, шунингдек уларнинг ижросини назорат қилиш ҳамда уларни рухсатсиз фойдаланишдан ҳимоялаш тизимидир.

Ахборот жиҳатлари. Ахборотни учта асосий жиҳатдан кўриб чиқиш мумкин, яъни, прагматик, семантик ва синтаксис томонидан. Ахборотни айнан шу жиҳатлардан кўриб чиқиш автоматлаштирилган ахборот тизимини лойиҳалаштиришда муҳим аҳамиятга эга.

Прагматик жиҳат ахборотларни амалий жиҳатдан фойдалиги, истеъмолчи учун қанчалик қимматли эканлиги ва қарор қабул қилишдаги аҳамияти нуқтаи назаридан кўриб чиқади. Ахборотни прагматик ўрганиш бошқарувнинг турли даражаларида қарорлар қабул қилиш учун зарур бўлган кўрсаткичлар таркибини аниқлаш, кўрсаткичлар ва ҳужжатларнинг унификациялаштирилган тизимини ишлаб чиқиш имконини беради.

Семантик жиҳат ахборотларни ўрганишда ахборотнинг моҳиятини очиш ва унинг элементларининг мазмунан аҳамияти ўртасидаги муносабатларни кўрсатиш имконини беради.

Ушбу жиҳат ахборот қисмлари ўртасидаги боғлиқликларни кўриб чиқади. Мазкур даражада ахборот мажмуининг ташкил бўлиш қонуниятлари (реквизитлардан кўрсаткичлар, кўрсаткичлардан ҳужжатлар шакллантириш) тадқиқ этилади. Ахборотнинг миқдорий баҳоси ушбу даражада ахборотнинг шаклланиш жараёнини баён этиш, ҳужжатлар ҳаракатланишининг оқилона йўналишини ҳамда уларни қайта ишлашнинг технологик вариантини танлаш имконини беради.

Хуллас, ахборотни турли жиҳатларида ўрганиш уларнинг тартиби ва таркибини, пайдо бўлиш қонуниятини, ҳажм, вақт ва сифат жиҳатидан тавсифи (тўлиқлиги, ишончлиги, эскирмаганлигини), аниқлаш, шунингдек ахборот олиш, қайта ишлаш, ҳимоя қилиш имконини беради.

3-боб. ТАШКИЛОТНИНГ АХБОРОТ РЕСУРСЛАРИ

- 3.1. Ахборотнинг турли жиҳатлари ва ахборот ресурслари.
- 3.2. Ахборот саноати ва ахборот манбалари.
- 3.3. Жаҳон ахборот бозорлари ва ишбилармонлик ахбороти сектори.
- 3.4. Фан – техника ва махсус ахборот сектори, истеъмолчилик ахбороти сектори.

3.1. Ахборотнинг турли жиҳатлари ва ахборот ресурслари.

Ресурс бирор нарсанинг захирасини, манбаини англатади. Мамлакат миллий иқтисодининг ҳар қандай тармоғи таҳлил этилаётганида унинг табиий, меҳнат, молиявий, энергетик ресурсларини ажратиб кўрсатиш мумкин. Бу тушунча иқтисодий категория саналади.

Моддий ресурслар жамият маҳсулотлари ишлаб чиқариш жараёнида фойдаланиш учун мўлжалланган меҳнат ва хом-ашёлари мажмуидир. Масалан, хом-ашё, материаллар, ёқилғи, энергия, ярим тайёр маҳсулотлар, деталлар ва ҳакозо.

Табиий ресурслар – инсонларнинг моддий ва маънавий эҳтиёжларини қондириш учун жамият томонидан фойдаланиладиган объектлар, жараёнлар, табиат шароитлари, жараёнлари, объектларидир.

Меҳнат ресурслари – жамиятда ишлаш учун умумтаълим ва касбий билимга эга кишилар;

Молиявий ресурслар – давлат ёки тижорат таркиби ихтиёридаги пул манбаларидир.

Энергетик ресурслар – энергия омиллари, масалан, кўмир, нефть, нефть маҳсулотлари, газ, гидроэнергия, электроэнергия ва ҳакозо.

Шуни қайд этиш лозимки, ҳар қандай кўламдаги ташкилотнинг керакли даражада ишлаши учун фақат ушбу ресурсларнинг ўзи етарли эмас. Чунки ишлаб чиқариш учун моддий, молиявий ва меҳнат ресурслари бўлишнинг ўзи кифоя қилмайди. Уни қандай ишлатишни билиш, бу соҳадаги технологиялар ҳақида кўплаб ахборотга ҳам эга бўлиш талаб этилади. Шу боис ҳам ахборот, ахборот ресурслари ҳозирги кунда алоҳида иқтисодий категория сифатида қабул қилинмоқда.

Агар, ахборот ресурслари оқилона ташкил этилса ва ўринли фойдаланилса, у меҳнат, моддий ва энергетик ресурслар эквиваленти сифатида иштирок этиши мумкин.

Бундан ташқари ахборот – қолган барча ресурслардан самарали фойдаланиш ва уларнинг исроф қилмасликка ёрдам берадиган ягона ресурс саналади.

Ахборот ресурслари – ахборот тизимидаги(кутубхоналар, архив, жамғармалар, маълумотлар банклари ва ҳакозо) алоҳида ҳужжатлар ва ҳужжатларнинг бутун бир мажмуидир. Ахборот ресурсларини ахборот тизимидаги барча ахборотлар тўплами, деб тушуниш мумкин. Масалан, мамлакат учун бу мамлакатнинг ахборот ресурси саналади, ташкилот доирасида эса – ташкилотнинг ахборот ресурси, деб юритилади. Бошқача айтганда, ахборот ресурслари –

моддий ташувчи воситаларда қайд этилган ва жамият фойдаланиши учун мўлжалланган барча билимлар демакдир.

Ахборот, ахборот ресурслари ҳар доим мавжуд бўлган, аммо уларга ўз хусусиятига кўра, иқтисодий категория сифатида қаралмаган. Гарчи кишилар бошқарув соҳасида ахборотдан доимо фойдаланиб келган бўлса ҳам.

Жамият ривожланиб бориши ва технологияларнинг мураккаблашиши натижасида, ахборот ҳажми шунчалик кўпайиб кетдики, уни бошқарув соҳасида қайта ишламасликнинг иложи бўлмай қолди.

Бошқарув ирархиясининг пайдо бўлиши, товар-пул муносабатларининг юзага келиши, ҳисоблаш машиналарининг яратилиши бошқарув учун катта ҳажмдаги ахборотларни қайта ишлашда ушбу қийинчиликларни енгиш имконини берди.

Ҳозирда ривожланиш даражаси шу даражага етдики, эндиликда ахборот ҳажми ва мураккаблиги **ахборот саноатини** яратишни талаб қилмоқда. Ахборотлар миқдори мамлакат миллий иқтисоди, тармоқ, ташкилотлар ривожланишини белгилайди. Ахборот стратегик ресурсга айланиб, ахборот ресурслари эса унинг муҳим турларидан бири саналади. Ушбу ресурсдан фойдаланиш ҳажми яқин келажакда давлатларнинг стратегик имкониятларини, жумладан, мудофаа қобилиятини белгилаб беради дейишга асос бор.

Ҳозирги пайтда ахборот ҳажмининг, мураккаблик даражасининг юксалиши ахборот индустриясини барпо этишни талаб этмоқда. Ахборот мавжудлиги мамлакатнинг ривожланиши, тармоқлар, ташкилотлар юксалишини белгилаб беради. Ахборот стратегик ресурс, ахборот ресурслари эса улардан энг муҳими бўлиб қолди. Бу заҳиранинг умумий фойдаланадиган ҳажми яқин келажакда давлатларнинг стратегик, шу жумладан мудофаа қобилиятини белгилаб беради.

3.2. Ахборот саноати ва ахборот манбалари

Ташкилотнинг ахборот ресурсларини шакллантириш манбалари. Ҳар қандай ташкилот айрим бир ташқи муҳитда фаолият кўрсатади. Ушбу ташкилот ички муҳитни ҳам юзага келтиради. Ички муҳит ташкилотнинг тузилмавий бўлинмалари ва у ерда ишловчи ходимлар орқали уларнинг технологик, ижтимоий, иқтисодий ва бошқа муносабатларида шаклланади.

Юзага келиш манбаига боғлиқ ҳолда ташкилот доирасидаги ахборот ресурсларини ташкил этувчи ички ва ташқи ахборотлар мавжуд.

Ички муҳит ахбороти одатда аниқ бўлиб, хўжаликнинг молиявий ҳолатини тўлиқ акс эттиради. Уни таҳлил этиш кўпинча стандарт формаллашган процедуралар ёрдамида амалга оширилади.

Ташқи муҳит – ташкилотдан ташқарида бўлган иқтисодий ва сиёсий субъектлардир. Бу ташкилотнинг мижозлар, воситачилар, рақобатчилар, давлат органлари ва ҳақозо билан иқтисодий, ижтимоий, технологик, сиёсий ва бошқа муносабатларини ўз ичига олади.

Ташқи муҳит ҳақидаги ахборот кўпинча тахминий, ноаниқ, нотўлиқ, зиддиятли, эҳтимолли бўлади.

Бу ҳолатда у ностандарт қайта ишлаш усулларини талаб этади.

Ташкилот турли манбалардан қуйидаги ташқи ахборотни олиши мумкин:

1. Иқтисодиётнинг аҳволи ҳақида умумий ахборот. Манбалар: ахборот – таҳлий материаллар, ихтисослашган газеталар, журналлар, Интернет ресурслари.

2. Ихтисослашган иқтисодий ахборот: молиявий бозор бўйича.

3. Товарлар нархлари бўйича ахборот. Манбалар: ихтисослашган журнал ва бюллетенлар, каталоглар, Интернет маълумотлар базаси.

4. Ўзига хос ахборот. Турли манбалар, жумладан, Интернет. Уни ахтаришда излаб топиш тизимларидан фойдаланилади.

5. Давлат бошқариш органларидан ахборотлар(қонунлар, қарорлар, солиқ органлари хабарлари ва ҳоказо).

Ҳар қандай ресурслар каби, ахборот ресурсларини ҳам бошқариш мумкин. Лекин уларни миқдорий ва сифат жиҳатидан баҳолаш методологияси, уларга бўлган эҳтиёжни олдиндан белгилаш ҳали ишлаб чиқилмаган, шунга қарамай ташкилот даражасида ахборот эҳтиёжларини ўрганиш, ахборот ресурсларини режалаштириш ва бошқариш мумкин ва зарур. Ахборот ресурсларини бошқариш деганда:

- ҳар бир даражада ва бошқариш функцияси доирасида ахборотга бўлган эҳтиёжларни баҳолаш;
- ташкилотнинг ҳужжат айланишини ўрганиш, уни оптималлаш, ҳужжатлар тури ва шакллари стандартлаш, ахборот ва маълумотларни тўплаш;
- маълумотлар турлари номуносиблигини енгиб ўтиш;
- маълумотларни бошқариш тизимини яратиш англонади.

3.3. Жаҳон ахборот бозорлари ва ишбилармонлик ахбороти сектори

Жаҳон ахборот бозорлари. Жаҳон бозоридаги ахборотларни қуйидаги асосий секторларга бўлиш мумкин:

1. **Ишбилармонлик ахбороти сектори**(биржа, молиявий, тижорат, иқтисодий ва статистик). У қуйидагиларни қамраб олади:

- брокер компаниялари берадиган қимматбаҳо қоғозлар, валюта курслари, ҳисоб ставкалари ва котировкалари, товар ва капитал бозорлари, инвестициялар, нарх-наволар ҳақидаги биржа ва молиявий ахборот ва ҳоказолар;

- иқтисодий ва статистик ахборотни – давлат хизматларини, шунингдек шу соҳадаги тадқиқотлар, ишланмалар ва консалтинг билан банд компаниялар тақдим этадиган динамик, башорат моделлари ва баҳолаш кўринишидаги рақамли иқтисодий, демографик ва ижтимоий ахборотлар;

- махсус ахборот хизматлари берадиган иқтисодиёт ва бизнес соҳасидаги янгиликлар;

- компаниялар, фирмалар, корпорацияларнинг асосий фаолият йўналишлари ва ишлаб чиқарган маҳсулотлари, нархлари, молиявий аҳволи, алоқалари, олдисотди битимлари ва раҳбарлари ҳақидаги тижорат ахбороти.

3.4. Фан-техника ва махсус ахборот сектори, истеъмолчилик ахбороти сектори

1. **Фан – техника ва махсус ахборот сектори.** Фундаментал ва амалий фанларнинг барча тармоқлари, таълим, маданият ва инсон фаолиятининг бошқа соҳаларидаги библиографик маълумотларни қамраб олад. Кутубхона ва ихтисослашган хизмат орқали бошланғич манбаларга эга бўлади. Матнли маълумотлар, тўла жамли нусхалар, микрофильмлар, касб бўйича ахборот ва хўжалик мутахассислари учун махсус маълумотлар олиш имкониятини таъминлашни қамраб олади.

2. **Истеъмолчилик ахбороти сектори** янгиликлар хизмати ва матбуот ахбороти, адабиётлар, қомуслар, оммавий ва қизиқарли ахборотни қамраб олади. Улардан бўш вақтда, уй шароитида фойдаланилади. Бу сектор шунингдек, маҳаллий янгиликлар, об-ҳаво, транспорт қатновли жадвали ва ҳоказолар ҳақида ҳам маълумотлар беради.

4-боб. АХБОРОТ ВА ҚАРОРЛАР ҚАБУЛ ҚИЛИШ

4.1. Ахборот ресурслари ва ахборот захиралари.

4.2. Ахборотнинг сифат хусусиятлари: тўлақонлик; ишончлилик; бема-
лоллик; долзарблик; кечикмаслик; аниқлик; тезкорлик.

4.3. Ахборотни тежаш, иқтисодий самара, ахборотни йўқотиш, ахборот
ҳажми, ахборотни ҳисоблаш, ахборот нархига таъсир этувчи омиллар.

4.1. Ахборот ресурслари ва ахборот захиралари

Ахборот ресурслар турларидан бири сифатида. Ахборот товарнинг ҳар
икки хусусиятига: истеъмол қийматининг мавжудлиги(фойдалиги, кадр-
қиммати) ва қийматига(яъни ижтимоий меҳнатнинг айрим сарфиёти) эга бўла-
ди.

Ахборот ва товарлар сифатидаги буюм-нарсалар объектларидан фарқли ва
умумий хусусияти бор.

Бу объектларнинг одатдаги маҳсулот ва моддий захира билан қуйидаги
боғлиқлиги бор: уларга истеъмол сўрови мавжуд; улар мулкий объектлардир,
яъни уларга эга бўлиш, фойдаланиш ва эгалик қилиш мумкин; улар аниқ ишлаб
чиқарувчилар (таъминотчилар)га эга; улар қиймат ва тегишли нархга эга; улар
турли шарт-шароитларда етказиб берилиши мумкин.

Бироқ ахборот захира ва технологиялар, улардан фарқланади. Улар қато-
рига қуйидагилар киради:

- чекланмаган миқдорда сотиш;
- амалий жиҳатдан йўқ қилиб бўлмаслик;
- аниқ фойдаланувчилар шарт-шароитларига индивидуал мослаш зарурияти
(умумтизимли пакетлардан ташқари);
- объектларни муаллиф ҳамоҳлигида етказиб бериш мажбурияти;
- нафақат фойдаланиш, балки иккиламчи тнашрига ҳам турли чекланмалар
қўйиш имконияти;
- муаллифлик ёки таъминотчилик ҳуқуқларига риоя қилишни идентифи-
кациялаш (бир хиллаштириш)нинг мураккаблиги;
- такрорланувчи объектларнинг кўплиги. Турли ўхшаш вазифаларни бажар-
увчи маҳсулотлардан фарқли равишда, ахборот бир аниқликни турлича акс эт-
тириши мумкин. Масалан, савдо-сотик учун бирор маҳсулотнинг миқдори
ҳақида якуний ахборотнинг бир неча вариантлари таклиф этилиши мумкин;
- билвосита ахборотнинг фойдалиги;
- фойдаланиш натижасида кадрсизланиш. Чиндан ҳам, маълумотлар билан
танишиб, айримларини талабга жавоб бермаслигига ишонч ҳосил қилиб, харид
ҳақидаги таклифни қондириш тўғри бўлади. Бироқ таклифлар бўйича ишончли
маълумотлардан фойдаланмаслик ёки уни мажбурий унутиш бутунлай мумкин
эмас;
- баҳолашни олдиндан билиб бўлмаслиги. Агар маҳсулот баъзи чекланган
динамикада баҳоланса(талабнинг бир миқдорда йўқ бўлиши ёки юзага келиши

мумкин эмас), ахборот эса(лекин технология эмас) бир лаҳзада буткул нол даражага тушиб кетиши мумкин;

- оддий рақобат шароитида таклиф этилган бир ахборот иккинчисининг долзарблик хусусиятини йўққа чиқариши мумкин;
- истеъмолчилик хусусиятларининг қисман ёки тўлиқ ноаниқлиги;
- фақат жисмоний эскириш ва белгиланган ёки долзарбликни йўқотиш мавжудлигини англатувчи жисмоний яроқлик;
- истеъмолчига маълумотни қисқа вақтда узатиш ва шундай қисқа вақтда тасдиқни қабул қилиб олиш имконияти;
- автоматик тиражламайдиган технологияни доимо ҳам аниқ бир пайтда етказмаслик;
- етказиб беришга доимий равишда тайёрлик;
- ҳам сотувчига, ҳам харидорга нисбатан маълумотлар ва технологиялар-ни, шунингдек товарни сотиш ёки сотмаслик фактини ҳам махфий сақлаш имкониятининг борлиги.

Фойдаланувчиларнинг қониқиш даражаси қуйидаги қ мезонларга боғлиқ:

а) сифатига, яъни **ахборот қийматини**(фойдалигини) белгиловчи ахборот эҳтиёжларини харидлаш даражасига;

б) манфатига, яъни умуман иқтисодий самарадорликни оширишга;

в) харажатларга, яъни ахборот хажми билан белгиланадиган ахборот қийматига. Ахборотнинг сифат хусусиятлари(фойдалиги)га: тўлақонлик, қабул қилишнинг бемалоллиги, долзарблик ҳозиржавоблик, аниқлик ва ҳоказолар киради.

4.2. Ахборотнинг сифат хусусиятлари: тўлақонлик, ишончлик, бемалоллик, долзарблик, кечикмаслик, аниқлик, тезкорлик.

1. **Тўлақонлик.** Ахборот тўлақонлиги объект фаолиятининг у ёки бу томонларининг миқдорий ва сифат параметрларини аниқ белгилаш ҳамда мос қарорларни ишлаб чиқаришда ифодаланилади.

Ахборотнинг нотўлақонлиги қарорлар қабул қилишда хатоларга олиб келиши мумкин.

2. **Ишончилилик** қабул қилинадиган қарорлар самарадорлиги сақланадиган етиб келган ва натижавий ахборотларда муайян даражада бузилишларга йўл қўяди.

3. Ахборотни қабул қилишнинг **бемалоллиги** вақт бирлигида маълумотларни қабул қилиш тезлиги билан белгилади. Шу боис ҳам маълумотлар кўпроқ жадвал шаклида берилади, у нафақат ахборот мазмунини очиб беради, балки енгил қабул қилинади ҳам.

4. Маълумотларнинг **долзарблиги** муайян вақт мобайнида аниқ вазифани амалга ошириш учун яроқлигини ифодалайди. Шу боис ҳам долзарблик, ҳозиржавоблик ва тезкорлик ахборотга хос хусусиятлардир.

5. **Кечикмаслик** ахборотнинг қулай ёки белгиланган вақтда келиб тушишини англатади. Бу талабни бузиш ахборотни қадрсизлантиради.

6. **Аниқлик** унинг тўғрилигини англатади. Ахборотнинг аниқлиги унинг барча истеъмолчилар томонидан бир хил қабул қилинишини таъминлайди.

7. **Тезкорлик** вақт ўтгач ахборот эскириши ва долзарблигини йўқо-тишини акс эттиради.

Ахборотнинг ўз вақтида қабул қилинмаслиги қарор қабул қилишни кечиктиради, оқибатда қабул қилинаётган қарорлар ўзгарувчан шароитда талабга жавоб бермайди. Ахборот қанчалик тезкор бўлса, у шунчалик қимматли бўлади.

Ахборотнинг қиммати аниқлик даражаси ошгани сайин ёки хабар қилинаётган ва аниқ натижалар ўртасидаги фарқ камайганда тез кўтарилади. Тўлиқроқ ва ишончли ахборот тўғри қарорни қабул қилишни таъминлайди.

Ахборот тизимларининг муҳим афзаллиги шундаки, ундан фойдаланилган сари қайта ишлаш вақти камаяди. Энг кам, ўртача, энг кўп ахборот муддати борасида тушунча бор. Энг кам муддат? ҳисобот даврининг ярми ҳамда қайта ишлашдаги ушланиб қолишга тенг; ўртача – қайта ишлаш даври ўртасидаги ярим интервал ҳамда қайта ишлашга ушланиб қолишга тенг; энг кўп муддат бир интервал ҳамда ярим ҳисобот даврига тенг.

Ахборотнинг қиммати ушланиб қолиш вақти ошиши билан камаяди, шу туфайли ахборот эскиради.

Ҳар қандай четланишларга(оғишга) дарҳол таъсир кўрсатувчи ахборот тизими аниқ вақтида амал қилувчи тизим деб ҳисобланади. Бу тизим маълумотларни зудлик билан олади, қайта ишлайди ва узатади. Шу боис дарҳол зарур чораларни кўриш мумкин бўлади.

Ахборотни қайта ишлашда ушланиб қолиш камайганда, биринчидан, олдинроқ қарорлар қабул қилиниши мумкин. Иккинчидан, унинг мазмуни яхшиланалади.

Ахборот фойдали бўлиши дақиқадаларга боғлиқ. Фақат ишга тегишли ахборотлар фойдаланувчиларга ўз вақтида ва мазмунли қарор қабул қилиш имконини беради. Улар эса ўзига зарур маълумотларни излашга ортиқча вақт сарф этмайди. Агар мавжуд ахборот ишлаб чиқиладиган қарор билан боғлиқ бўлмаса, у бирор қийматга эга бўлмайди. Фойдаланувчининг ахборот ёки ишнинг қандайдир қисмини билиши(ёки билмаслиги) ҳам ахборот қийматини белгилашда муҳим омилдир.

Шундай қилиб, ахборотнинг қиймати фақат унинг миқдори билангина белгиланмайди. Ахборотнинг қийматини унинг мураккаблигига қараб баҳолаш ҳам муҳим. Унда бошқарув ходимлари ишлаб чиқараётган ахборот миқдори ва қиймати қараб (бошқариш самарадорлиги учун зарур ва етарли бўлган) баҳолаш имконияти туғилади. Ушбу формула бўйича фойдаланувчи(ижрочи) фойдали иши коэффициенти шундай баҳолаш мумкин:

$$\eta = \frac{Y_{чик} * I_{чик}}{Y_{кир} * I_{кир}} \quad (2)$$

Бунда $l_{чик}$, $l_{кир}$ – тегишлича кирувчи ва чиқувчи ахборот қиймати; $U_{чик}$, $U_{кир}$ – тегишлича кирувчи ва чиқувчи ахборот ҳажмларидир.

Тўлақонли иш учун зарур бўлган ахборот хусусияти ва ҳажми кўпгина омилларга боғлиқ: бошқариш тизимининг мураккаблиги; мазкур аниқ шароитларда ахборот турлари; ушбу турларнинг ахборот миқдори ва уларнинг тизимдаги ноаниқлигини энг кўп бартараф этишга имкон берувчи тизимнинг барча элементларни қамраб олиши, шу жумладандир. Бу шароитлар бир қадар диалектик бирликни ўзида намоён этади. Жумладан, ахборотнинг муваффақиятли танланиши зарур ахборот ҳажмининг кескин камайишига олиб келиши мумкин. Муваффақиятсиз танлаш эса улкан ахборот олиш заруриятини юзага келтиради, бу тизимнинг бошқариш самарадорлигини камайтиради.

4.3. Ахборотни тежаш, иқтисодий самара олиши, ахборотни йўқотиш, унинг ҳажмини ахборотни ҳисоблаш, ахборот нархига таъсир этувчи омиллар.

Ахборотни тежаш. Ахборотни қайта ишлаш ва фойдаланиш меҳнат жараёнлари, бошқарув меҳнатини тежаш имконини берар экан, демак аввало, ахборотдан тежаб фойдаланиш лозим. Ахборотни тежаш тамойили шундайки, у билан боғлиқ жараёнлар ундан фақат ишлаб чиқаришда фойдаланилгандагина мақсадга мувофиқ бўлади.

Ахборотни тежаш йўларидан бири доимий ва ўзгарувчан ахборот ўрта-сида тўғри нисбатни ўрнатишдир. Бунда доимий ахборот солиштирма оғирлигининг аниқ шароитлардаги энг кўп имкониятларини кўзда тутиши лозим.

Ахборот тўлақонлигининг ўлчови сифатида ахборотнинг қабул қилинган (яъни фактик ёки лойиҳалаштирилган) миқдоридан четлашиши хизмат қилиши мумкин.

Ахборот тўлақонлигининг ўлчови бўлиб (яъни фактик ёки лойиҳалаштирилган) $J_{лой}$ дан вақт бирлиги ёки бир бошқарув туркуми (жараён, иш) мобайнида мазкур шароитдаги максимал ахборот миқдори J_{max} га оғиши ахборот тўлақонлигига ўлчови бўлиб хизмат қилиши мумкин. Чунки ахборотнинг тўлақонлиги охир – оқибатда унинг миқдори билан белгиланади.

Ахборот тўлақонлик коэффициенти ўлчами – K_{ϕ} қуйидаги формула билан белгиланади:

$$K_{\phi} = \frac{J_{лой}}{J_{max}} \quad (3)$$

Ахборот миқдорининг ошиши билан унинг қиймати, яъни у билан боғлиқ бўлган ҳаражатлар ортади. Бироқ бу қийматнинг ўсиши бир текис ривожланмайди, чунки у ахборот миқдори ошгандагина ортади. Бу – ахборот бирлигига ҳаражатлар миқдори ортиши сабабли ахборотни қайта ишлаш мураккаблиги ошиши натижасида ўсиши билан изоҳланади. Демак, ахборот тўлақонлик коэффициенти ахборотга кетган ҳаражат билан боғлиқ.

Шундай ахборот тўлақонлигини оптимал деб ҳисоблаш лозимки. Унда ахборот нотўлақонлиги ёки уни олишдаги ушланишлар туфайли юзага келадиган таъминлаш ва йўқотиш ҳаражатлари минимал бўлсин.

Тескари белгилар билан олинган йўқотишлар ўлчами иқтисодий самарани (охир-оқибатда фойдани) ифодалайди. У ахборот нотўлақонлиги ва ўз вақтида етказилмаганлиги туфайли йўқотишларни бартароф этиш натижасида олинши мумкин.

Иқтисодий самара(Э) билан ахборотни йўқотиш(S) ўртасидаги алоқа қуйидаги боғлиқликда ифодаланади:

$$\text{Э} = \frac{I - M}{M} * S_s \quad (4)$$

бунда M - йўқотишлар ёки иқтисодий самара коэффиценти(уларнинг максимал аҳамиятига нисбатан).

S_2max максимал йўқотишлар ахборот умуман йўқ пайтида юзага келади. Уларнинг ўлчами ахборотсиз тўғри қарор қилиш эҳтимоли ҳисобга олинган ҳолда белгиланиши лозим.

M коэффиценти ўз навбатида ахборот тўлақонлиги коэффиценти(K_6)дан, у билан боғлиқ ҳаражатлар(S_1) ва йўқотишларга(S_2) боғлиқ. Демак, ахборот тўлақонлиги коэффиценти оптималлигини икки ёқлама акс эттириши мумкин: ҳаражат ва йўқотишлар суммасини минималлаштириш, яъни $(S_1+S_2)min$ ёки фойда ва ҳаражатлар ўртасидаги фарқни максималлаштириш, яъни $(E-S)max$. Ахборот ҳаражатлари унинг миқдорига, шунингдек сифат характеристикаларига боғлиқ ҳолда белгиланади.

Ахборот технологияларини қўллаш туфайли юзага келадиган ахборот мўллиги фойдаланувчини кучли зўриқишга олиб келади. Айнан у фойдаланувчи томонидан ахборот истеъмоли даражасини белгилаб беради.

Ахборот ишлаб чиқариш ($J_{ич}$) ва уни истеъмол қилиш($J_{ис}$) ўртасида мувозанатга риоя қилинадиган вазиятга($J_{ис}$):($J_{ич}=J_{ис}$) идеал ҳолда деб қараш мумкин. Ҳақиқатда эса ишлаб чиқариш ҳажми доимо истеъмолдан ошади ($J_{ич}>J_{ис}$) ёки истеъмол этиладиган (фойдаланиладиган) ахборот ҳажми юзага келган ахборот йўқотиши (S) айирмасига тенг: $J_p J_{ис} = J_{ич} - S$.

Ахборот йўқотишлари ҳажми кўплаб омиллар, шу жумладан яратилган ахборот ҳажми($J_{ич}$), ахборот юкмаси($J_{юк}$) ва бошқа ўзгарувчи омиллар (V) га боғлиқки, уни қуйидаги функция кўринишида тасаввур этиш мумкин:

$$S = f(J_{ич}, J_{юк}, V) \quad (5)$$

Ижтимоий нуқтаи назардан ахборот юктамалари ахборотни қайта ишлаш ва қабул қилишда инсоннинг чекланган имкониятларига, шунингдек ахборотни қайта ишлашдаги ижтимоий чекланишлар, таълим, умуман саводхонлик ва хусусан компьютер саводхонлиги даражаси, ахборотни қайта ишлаш ва узатиш воситаларига бемалол кириш, коммуникация сиёсати даражаси ва ҳаказоларга боғлиқ. Ахборот йўқотишларини ҳисоблаш қуйидаги формула асосида амалга оширилади:

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

бунда M - йўқотишлар коэффиенти.

Ахборот технологияларини таҳлил этиш асосида қуйидаги хулосани чиқариш мумкин:

а) яратилаётган ахборотнинг сифати унинг миқдорига нисбатан скин кўпайиш хусусиятига эга:

$$\Delta Q (\Delta t \Delta J_{uu} / \Delta t) \quad \uparrow \quad (7)$$

б) ахборот қанча кўп яратилса, ахборот йўқотишлари шунча юқори даражада бўлади;

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

с) ахборот сифати қанча паст бўлса, уни йўқотиш даражаси ҳам шунча юқори бўлади:

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

Ахборотни ҳисоблаш. Уни умумий ҳолатда ахборотни мазмуни, усули ва миқдори билан тавсифлаш мумкин.

Ахборот миқдори тушунчаси ўтган асрнинг 30-йилларида юзага келди ва 50-йилларда асосан алоқа техникаси мақсадлари учун шаклланди. 1948 йили К.Э.Шеннон ахборот миқдорини аниқлаш учун шундай классик формулани яратди:

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

бунда N – эҳтимолий хабарлар сони; P_i – i хабарлар эҳтимолиги.

Формула қуйидаги кўринишда ҳам қўлланилади:

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

Бунда m – рамзлар(элементлар) сони. Улардан хабар тузиши мумкин, n – бир хабардаги рамзлар сони.

Ахборот тизимларини яратиш борасида амалиётдаги сақланган ахборот миқдори ҳисобга олинади. Шу боис ахборот ҳажмини ҳужжатлар сони, шакли, сатрлар сони, белгилари, рамзлари, ёзувлар, сигналлар, хабарлар миқдори билан белгиланади.

Ахборотни қайта ишлаш нархи ва унинг истеъмол сифати ахборот нархига таъсир этувчи омилар ҳисобланади. Ахборот сифатини ошириш одатда техник ва дастурий воситаларга қилинадиган ҳаражатларнинг миқдорини муайян даражада оширишни талаб этади. Ахборот узатиш тезлигининг ошиши, қайта ишлашда ушланиб қолиш даврининг камайиши, ахборот аниқлигининг ошиши, тизим иши ишончлигининг ортиши, ахборотдан фойдаланишнинг қулайлиги,

ахборотни қайта ишлаш ва умумлаштириш даражасининг ошиши унинг кадр-қимматини оширади ва тегишлича нархи ҳам ошади.

Минимал нарх ва максимал қимматга эга ахборотдан фойдаланиш энг самарали кўп ҳисобланади. Ахборотнинг минимал нархи унинг ҳажмини қисқартириш, ахборот беришнинг энг яхши шакллари, кодларини танлаш, ахборот, дастурий ва техник воситаларни қайта ишлаш орқали таъминланади.

Қисқа хулосалар:

1. Жамиятни ахборотлаштириш деганда ҳамма жойларда инсоният фаолиятининг барча соҳаларда бойитилган билимларидан, ишончли воситалари орқали тўлиқ ва ўз вақтида таъминлашга қаратилган комплекс чора тадбирларни ҳаётга тадбиқ этиш тушунилади.

2. Ахборот технологиялари индустриясининг муваффақати уларнинг ахборот жамиятини яратишни қандай таъминлашига боғлиқ. Ахборот технологиялари индустрияси ахборот маҳсулотлари ва воситаларини ишлаб чиқаради ҳамда истеъмолчиларга етказди.

3. Ахборот - бу, яратувчиси доирасида қолиб кетмаган ва хабарга айланган, билимлар ноаниқлиги, тўлиқсизлиги даражаси камайтирилган, оғзаки, ёзма ёки бошқа усуллар (шартли сигналлар, техник воситалар, ҳисоблаш воситалари ва ҳоказо) орқали ифодалаш мумкин бўлган атроф-муҳита (объектлар, воқеа-ходисалар) тўғрисидаги маълумотлардир.

4. Ҳар қандай ресурслар каби, ахборот ресурсларини ҳам бошқариш мумкин, лекин уларни миқдорий ва сифат жиҳатидан баҳолаш методологияси, уларга бўлган эҳтиёжни олдиндан белгилаш ҳали ишлаб чиқилмаган, шунга қарамай ташкилот даражасида ахборот эҳтиёжларини ўрганиш, ахборот ресурсларини режалаштириш ва бошқариш мумкин ва зарур.

5. Ахборотнинг кадри аниқлик даражаси ошгани сайин ёки хабар қилинаётган ва аниқ натижалар ўртасидаги фарқ камайганда тез кўтарилади. Тўлиқ ва ишончли ахборот тўғри қарорни қабул қилишни таъминлайди. Ахборот тизимларининг муҳим афзаллиги шундаки, ундан фойдаланилган сари қайта ишлаш вақти камаяди.

Таянч сўз ва иборалар:

Ахборот; бошқарув тизимининг фаолият кўрсатиши; моддий оқимлар; ахборот оқимлари; ташқи муҳит; модел; бошқарув тизими модели; ахборотга бўлган эҳтиёж; ахборот маданияти; ахборотни кодлаштириш; маълумотлар; ахборотнинг жиҳатлари; жаҳон ахборот бозорлари; ахборотни сифат хусусиятлари; ахборот нархига таъсир этувчи омиллар;

Назорат саволлари ва топшириқлари:

1. Бошқарув тизими фаолиятининг ахборот жиҳатларини тушунтириб беринг.

2. Ахборот ва моддий оқимларга нималар киради ?
3. Бошқарув тизимининг модели деганда нимани тушунасиз ?
4. Ахборотлашган жамият қандай қилиб шаклланади ?
5. Ахборотни кодлаштириш нима учун хизмат қилади ?
6. Ахборот ресурслари таркибига нималардан иборат ?
7. Жаҳон ахборот бозори таркибига нималар киради ?
8. Ахборотнинг сифат хусусиятлари нималарга боғлиқ ?
9. Иқтисодий самара билан ахборотни йўқотиш ўртасида қандай алоқа бор?
10. Ахборот миқдорини қандай қилиб ҳисоблаш мумкин ?
11. Ахборот нархига қандай омиллар таъсир қилади ?

Тавсия этилаётган адабиётлар:

1. Алёхина Г.В. Информационные технологии в экономике и правлении. Учебное пособие М. 2002 г
2. Гуломов С.С., Алимов Р.Х., Лутфуллаев Х.С., ва бошқалар. Ахборот тизимлари ва технологиялари. Тошкент.: “Шарқ”, 2000 й.
3. Ходиев Б. Ю., Мусалиев А.А., Бегалов Б.А., «Введение в информационные системы и технологии». Ташкент ТГЭУ, 2002г.
4. Смирнова Г.Н., Сорокин А.А., Тельнов Ю.Ф., «Проектирование информационных систем» Учебник М.»Финансы и статистика» 2005 г. 512.
5. www.search.re.uz - Ўзбекистоннинг ахборотларни излаб топиш тизими.
6. <http://www.icsti.ru> – илмий ва техник ахборотлар халқаро марказининг сервери. Турли билимлар соҳаси бўйича маълумотлар базасига кириш имкониятини ва чет эл миллий ҳамда халқаро ЭҲМ тармоқларига киришни тامينлайди.

5-бoб. ИНФОЛОГИК МОДЕЛНИ ҚУРИШ УСЛУБИЁТИ

- 5.1. Ахборот–мантикий модел ҳақида умумий тушунча.
- 5.2. Намунали МАММ.
- 5.3. Предмет соҳасининг ахборот объекти.
- 5.4. Ахборот объектлари.
- 5.5. Ахборот объекти структураси.
- 5.6. Реквизитларнинг функционал боғлиқликлари.

5.1. Ахборот-мантикий модел ҳақида умумий тушунча

Ахборот-мантикий модел предмет соҳасини ахборот объектларининг(АО) мажмуи ва улар орасидаги структуравий алоқалар кўринишида акс эттирувчи маълумотлар моделидир. МАММ маълумотлар базасида сақланиши лозим бўлган маълумотларнинг мантикий модели сифатида қаралиши мумкин.

Маълумонларни мантикий моделини яратишдан асосий мақсад турлитуман ахборотларни тизимлаштириш ва унинг хусусиятларини мазмунига кўра, ҳажмига, боғланишларига, барча фойдаланувчилар тоифаларини ахборотга бўлган талабини қондиришни динамикасига кўра акс эттирилишидир. Маълумонларни мантикий моделини қуриш босқичма-босқич амалга оширилиб, конкрет шароитлар чегарасида оптимал вариантига яқинлаштириш асосида олиб борилади.

Маълумонларни мантикий моделининг фойдалилиги ва самарадорлиги моделлаштирилаётган предмет соҳасини акс эттириш даражасига боғлиқдир. Предмет соҳасига объектлар(масалан, клиентлар, уларнинг ҳисоб рақамлари, ҳужжатлари, бажариладиган амаллар ва бошқалар), улар хусусиятлари ва тавсифлари, ўзаро таъсирлари ва улар устидаги жараёнлар киради.

МАММ учун ҳам *аналитик* (яқинлик матрицалари кўринишида), ҳам тегишли объектлар тавсифи билан тўлдирилувчи *график усул* қўлланилиши мумкин. Кейингиси кўрғазмаликка эга ҳамда анча қулай.

Ахборот – мантикий модел (АММ) - предмет соҳасини ва улар орасидаги боғланишларни ахборот объектларини (моҳиятларини) мажмуасига айтилади.

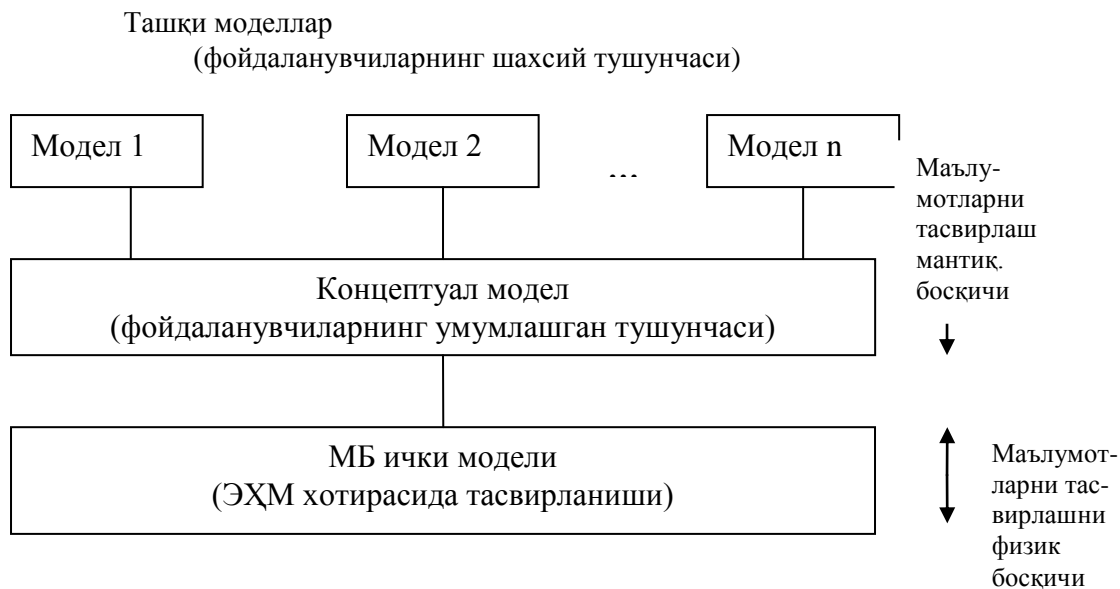
Ахборот моделларини тузиш жараёни бўлажак маълумотлар базаларини фойдаланувчиларини концептуаль талабларини аниқлашдан бошланади.

Алоҳида фойдаланувчиларнинг талаблари берилган предмет соҳасининг концептуаль модели деб аталувчи бир бутун “умумлашган тасаввурларда” уйғунлашади. Расм 1.1.

Физик сақланиши усуллари кўрсатилмаган ўзаро боғланган объектлар кўринишидаги предмет соҳасини **концептуал модел** акс эттиради. Концептуал модел берилган предмет соҳасини маълумотлар базаларига нисбатан барча фойдаланувчиларнинг уйғунлашган концептуал талабларини акс эттиради. Бунда тузувчиларнинг куч эътибори асосан МБ бўлажак фойдаланувчиларига тегишли бўлган ва улар орасидаги боғланишларни ахтариб топишга мўлжалланган маълумотларни структурлаштиришга қаратилган бўлади. Концептуал моделда акс эттирилган объектлар орасидаги боғланишлар вақт

ўтиши билан танлаб олинган МББТ воситалари натижасида иш бермай қолиши мумкин. Бу ўз навбатида концептуал моделни ўзгартиришни талаб қилади.

Аниқ МББТ орқали юритиладиган концептуал моделнинг версияси **мантиқий модел** деб аталади.



Расм 1.1. Маълумотлар базасини кўп босқичли тасвирланиши.

5.2. Намунали МАММ

Мантиқий модел атрибутлар орасидаги, уларнинг таркиби ва сақлаш муҳитидан қатъий назар мантиқий боғланишларни акс эттиради. Бу боғланишлар реляцион, иерархик ёки тармоқли бўлиши мумкин. Шундай ахборот маълумотлари орасидаги мантиқий боғланишларни акс эттиради.

Ахборот моделининг турли фойдаланувчиларнинг **ташқи модели** деб аталувчи мантиқий моделининг турли тўпламчаларига мос келади. Шундай қилиб, фойдаланувчининг ташқи модели ушбу фойдаланувчининг мантиқий моделига нисбатан концептуал талабларини акс эттиради ҳамда фойдаланувчининг мантиқий модели асосида предмет соҳасидаги тасаввурларига мос келади. Демак, ташқи модел қанчалик пухта лойиҳалаштирилган бўлса, ахборот модели предмет соҳасини шунчалик аниқ ва тўлиқ акс эттиради ҳамда ушбу предмет соҳасини автоматлаштирилган тизими бошқаруви шунчалик аниқ ва тўлиқ ишлайди.

Электрон, магнит, оптик, биологик ва бошқа принциплар асосида қурилган физик хотирада мантиқий модел акс эттирилади.

Предмет соҳасининг **ички модели** маълумотларни жойлаштириш, уларга кириш усуллари ва мавжуд мантиқий модели индекслаш техникасини аниқлайди, ҳамда физик модел деб ҳам аталади.

Ихтиёрий фойдаланувчининг МБ ахборот маълумотлари бошқа фойдаланувчиларга нисбатан мустақил бўлиш, яъни мавжуд ташқи моделлари таъсир ўтказа олмаслик керак. Бу маълумотлар **мустақиллигининг биринчи даражаси** ҳисобланади. Бошқа томондан фойдаланувчиларнинг ташқи моделлари маълумотлар сақланувчи физик хотира тури билан ҳамда ушбу маълумотларга физик кириш рухсати усуллари билан ҳеч қандай боғланмаган бўлади. Бу қонуният маълумотлар мустақиллигини иккинчи даражасини акс эттиради

Намунали МАММ. Бундай МАММнинг ҳар бир ахборот объектининг ре-квизит таркиби маълумотларни ***меъёрлаштириш талабларига*** жавоб бериши лозим. Намунали МАММда ахборот объектларининг барча алоқалари маълумотлар базасида реализация қилиниши учун, фақат ***бир-бир хонали*** ёки ***бир-кўп хонали*** бўлиши керак. Барча объектлар уларнинг даража бўйича тобелигига мувофиқ равишда тақсимланадилар.

5.3. Предмет соҳасининг ахборот объекти

Предмет соҳасини объектлари корхоналар, банк сармоядорлари, ва ҳ.к. ҳисобланиши мумкин. Ҳар бир объект учун уни хоссаларини тавсифловчи тўпламлар (майдонлар, реквизитлар) ажратилади. Хусусан банк сармоядори – жисмоний шахс учун: фамилияси, исми, шарифи, манзили, паспорт маълумотлари, иш жойи, сармоя тури, сармоя ҳажми ва ҳ.к. Корхона учун унинг номи, ҳисоб рақами, банк номи ва ҳ.к.

Маълумотлар базасида қандай ахборот жойлашиши керак деган қарорни қабул қилишда предмет соҳасини ёки қандай масалаларни ечишга ҳизмат қилиш кўламини аниқлаб қолмайди. Балки ахборотни турли кўринишдаги ахборотлар билан ишлаш интенсивлиги, уларни динамик тавсифлари, тузатиш частотаси, маълумотлар орасидаги ўзаро боғлиқлик ва ўзаро таъсирланишларга боғлиқлигини кўрсатиб беради.

Амалда кўпгина фойдаланувчилар маълумотлар моделларида тўлиқ фойдаланмасдан, уларнинг баъзи қисмлари билан иш олиб борадилар. Масалан: корхона ҳисобчиларини банк мижозлари–жисмоний шахслар қизиқтирмайди. Шу сабабли кўп холларда маълумотларни қисмларга ажратиш керак (моделчалар, локал моделлар). Моделчалар деганда аниқ бир фойдаланувчи ёки фойдаланувчилар гуруҳининг умумий қизиқишлари даражасига айтилади.

Предмет соҳасининг ахборот объекти - бу муайян моҳият, яъни МБда улар ҳақида ахборот бўлиши лозим бўлган реал объект, ходиса, жараён ёки воқеанинг ахборот тарзида акс эттирилиши тушунилади. Ахборот объекти ахборотнинг таркибий бирлиги саналади ва меъёрлаштириш талабларига жавоб бериши лозим.

Ахборот объекти маълумотларнинг чизиқли структурасига эга, яъни унда гуруҳларнинг кўплаб элементлар йўқ.

АОнинг структуравий алоқалари - бу ахборот объектлари жуфтликлари ўртасидаги қўш (иккили) алоқалар. Структуравий алоқалар турли ахборот объ-

ектларининг нусхалари орасидаги реал муносабатлар ҳамда АО орасидаги **функционал алоқалар** билан ҳарактерланади.

5.4. Ахборот объектлари

Ҳар бир ахборот тизими ўзининг қўлланилишига кўра, ахборот тизимининг предмет соҳаси деб аталувчи, атроф-муҳитнинг маълум маълум қисми билан боғланган бўлади.

Предмет соҳасининг таҳли ҳар қандай ахборот тизимини ишлаб чиқаришни зарурий бошланғич босқичи ҳисобланади. Айнан ушбу босқичда бўлажак тизим фойдаланувчиларининг ахборот талабини аниқлайди ва ўз навбатида маълумотлар базаси моҳиятини аниқлаб олади.

Ушбу ахборот тизимининг предмет соҳаси – биринчи навбатда уни фойдаланувчилари қизиқишини ёритувчи реал объектларни баъзи тўпламлар сифатида кўриб чиқилади. Предмет соҳасини объектларига мисол тариқасида шахсий ЭҲМ, дастурий маҳсулотлар, улардан фойдаланувчиларини киритиш мумкин. Бу объектларнинг ҳар бири ўзига хос хусусиятлар (атрибутлар) тўпламига эга. Масалан: компьютер ишлаб чиқарувчи фирма номи билан, модел идентификатори, микропроцессор тури, тезкор ва ташқи хотира ҳажми, график карта тури ва ҳ.к. билан таърифланади.

Ахборот объекти - предмет соҳаси - реал объектни, жараённи, ҳодиса ёки намоён бўлишни қайсидир моҳиятини тасвирлашга айтилади. Ахборот объекти (моҳияти) объектни (моҳиятни) сифат ва миқдорий тавсифларини кўрсатиб берувчи мантиқий ўзаро боғланган атрибутлар(хоссалар) тўплами кўринишида шаклланади.

Предмет соҳасининг объектлари орасида боғланишлар мавжуд бўлиб, улар мажбурий ва факультатив боғланишлардир. Агар янгидан барпо этилган объект предмет соҳасининг бирор бир объекти билан боғланган бўлса, у ҳолда улар орасида мажбурий боғланиш мавжуд бўлади. Акс ҳолда боғланиш факультатив (мажбурий эмас) кўринишда бўлади.

Кадрлар ахборот тизимининг предмет соҳасини “ХОДИМЛАР” ва “МАНСАБ” объектлари орасида “МАНСАБГА ТАЙИНЛАНИШ” мажбурий боғланиши мавжуд. Корхонага ишга қабул қилинаётган ҳар бир ходим бирор-бир лавозимга тайинланмай қолмайди. Шунингдек бирор-бир мансабга тайинланмаган ходимни бўлиши мумкин эмас. Шу билан “МАНСАБГА ТАЙИНЛАНИШ” боғланиши “ХОДИМЛАР” ва “МАНСАБ” объект турлари орасида факультатив ҳисобланади. Бўш иш жойлари мавжуд сабаб бунга бўлиши мумкин.

Предмет соҳасини объектлари мажмуи, объектлар атрибутлари қийматлари ва улар орасидаги боғланишлар вақт мобайнида ўзгариши мумкин. Бу ўзгаришлар янги объектларни пайдо бўлиши ёки мавжуд объектларни ҳисобдан чиқариб ташланиши натижасида, улар орасидаги янгидан боғланишларни ўрнатилишига ёки мавжудларини йўқолишига олиб келади. Демак, маълум муддатда предмет соҳасини қайсидир ҳолатини таққослаш имконияти мавжуд бўлади.

Ахборот объекти тегишли **реквизит-белгилар** ҳамда **реквизит-асослар** билан берилган қатор миқдор ва сифат ҳарактеристикалари билан аниқланади ёки белгиланади. Яъни ахборот объекти мантиқ ўзаро боғлиқ реқвизитларнинг ПСнинг маълум моҳиятини ифодаловчи мажмуидан ҳосил қилинади. Товарлар, материаллар, бўлинмалар, таъминотчилар, буюртмачилар, технологик операциялар, таъминот ва ҳоказолар ҳарактеристикаларини акс эттирувчи реқвизитлар мажмуи ахборот объектига мисол бўлиши мумкин.

5.5. Ахборот объекти структураси

АО структураси. АО реқвизитларининг таркиби унинг структурасини белгилайди. Ҳар бир маълум структурали АО объект синф (тур)ини ҳосил қилади. Унга ГУРУХ, ПРЕДМЕТ, ЎҚИТУВЧИ, КАФЕДРА сингари уникал исм ёки TOV, SKLAD, POST каби рамзий белги берилиши мумкин.

Реқвизит таркибига қўйиладиган талаблар. Ахборот объекти реқвизитларининг мажмуи *меъёрлаштириш талабларига* жавоб бериши лозим. Бу унинг структурасининг «чизиқлигини» белгилайди. Предмет соҳасининг тавсифи асосида реқвизитларнинг функционал боғлиқлиги аниқланиши ва меъёрлаштириш талабларига жавоб берадиган АО ажратиб олиниши мумкин.

АО нусхалари ва уларни идентификациялаш. Маълум турдаги ахборот объектлари кўплаб реализация - нусхаларига эга. АОнинг нусхаси реқвизитларнинг аниқ қиймати, яъни объектнинг бир нусхаси ҳақидаги маълумотлар мажмуи билан берилади. АОнинг ҳар бир нусхаси АО калитининг қиймати билан бирдай белгиланиши (идентификация қилиниши) лозим. АО калити бир ёки бир неча асосий реқвизитлардан иборат. АО реқвизитлари калитга функционал жиҳатдан боғлиқ бўлган **асосий** ва **тавсифий** реқвизитларга бўлинади.

5.6. Реқвизитларнинг функционал боғлиқлиги

Реқвизитларнинг функционал боғлиқлиги. Реқвизитларнинг функционал боғлиқлиги фақат калитнинг бир қийматига тобе (тавсифий), реқвизитнинг фақат бир қийматига мос бўлган ҳолдагина рўй беради.

Реқвизитларнинг функционал боғлиқлигини асосий реқвизитдан тавсифий (тобе) реқвизитга боровчи стрелкали чизиқ кўрнишида тасвирлаш мумкин. Асосий реқвизит ажратиб кўрсатилади (бўрттирилади). Бу алоқаларни бевосита ПСнинг ҳар бир ҳужжати реқвизитларининг таркиби берилган жадвалда акс эттириш қулайдир (1 - жадвал).

«Товар» АО реквизитларининг функционал боғлиқлиги.

Хужжат	Реквизит номи	Реквизит исми	Функционал тобеликлар
Товарлар маълумот-номаси	Товар коди	KODT	
	Номи	NAIM	
	Бир дона баҳоси	CENA	
	Ўлчов бирлиги	EI	

Қайд этиб ўтамизки, реквизитларнинг функционал боғлиқлигини аниқлашда арифметик боғлиқлик (масалан, қийматнинг миқдорга) ҳисобга олинмайди.

АОнинг график тасвири. МАММни график тасвирлашда АОнинг ҳар бир тури тўғри бурчак шаклида берилган. Мураккаб МАММлар учун ахборот объектнинг исмини, унинг идентификатори (калити)ни белгилаган ҳолда фақат АОни тасвирлаш ҳамда 2-расмда ТОВАР ва ТАЪМИНОТ ахборот объектлари учун кўрсатилганидек, ушбу тип объектларининг эҳтимолда тутилувчи энг кўп нусхалари сонини кўрсатиш билан чекланиш мақсадга мувофиқдир.

Т О В А Р 10	
TOV	
KODT	

Т А Ё М И Н О И Т 10	
POST	
KODT + NDOK	

2- расм. Оддий ва мураккаб калитли ахборот объектларининг график тасвирига мисол.

Меъёрлаштириш талаблари. Бир АОга реквизитлар реляцион моделнинг учинчи нормал шакли талабларига қараб киритилади. Бу талабларни ахборот объектига нисбатан кўриб чиқамиз.

* АО уникал идентификатор – калитга (оддий ёки мураккаб) эга бўлиши лозим;

* барча тавсифий (асосий бўлмаган) реквизитлар ўзаро мустақил бўлишлари лозим;

* мураккаб калитга кирувчи барча реквизитлар ҳам ўзаро мустақил бўлишлари лозим;

* ҳар бир тавсифий реқвизит АО калитига функционал-тўлиқ тобе бўлиши керак. Бу шундан далолат берадики, калитнинг ҳар бир қийматиға тавсифий реқвизитнинг фақат бир қиймати мос келади;

* АОнинг мураккаб калитида тавсифий реқвизитлар тўлалигича калитни ҳосил қилувчи реқвизитлар мажмуиға тобе бўлиши шарт (тавсифий реқвизит калитнинг бирор-бир қисмиға тўла тобе бўлиши мумкин эмас);

* АОдаги ҳар бир тавсифий (асосий бўлмаган) реқвизит калитға транзитив равишда, яъни бошқа оралиқ реқвизит орқали тобе бўлиши мумкин эмас.

Реқвизитлар орасида транзитив боғлиқлик мавжуд бўлган ҳолда, иккита ахборот объекти ўрниға битта АО ҳосил қилиш йўли билан реқвизитлар мажмуини парчалашни амалға ошириш мумкин.

Реляцион МБни лойиҳалашда функционал алоқа мавжудлигиға қарамасдан структуравий алоқа АО (агар улар реал муносабатлар билан характерланса) ўртасида ўрнатилади, чунки МБ ҳар хил сўровларни таъминлаши лозим.

АОларининг жуфтлиги орасидаги **реал муносабатлар** шу ахборот объектлари томонидан акс этирилиувчи реал объектлар, жараёнлар ёки ҳодисалар табиати билан белгиланади. АОнинг «таъминотчи - товар», «талабалар гуруҳи - талабалар», «предмет - кафедра», «омборлар - материаллар» сингари жуфтликларининг алоқалари реал муносабатлар билан характерланади.

Агар тегишли ахборот объектларида берилган маълумотларни биргаликда ишлаш зарур бўлса, АОлар орасида **функционал алоқа** мавжуд бўлади.

Объектлар орасидаги реал муносабатлар. Реал муносабатлар(РМ) икки типдаги АО нусхалари ўртасидаги гуруҳий муносабатлар билан аниқланади. Мисол учун, «Таъминотчи» ва «Материал» объектларининг реал муносабатлари ҳар бир таъминотчининг бир ёки бир неча номдаги матариал етказиб бериши, ёки аксинча, бир ёки бир неча таъминот-чининг бир хил материал етказиб беришиға қараб аниқланади. Реал муносабатлар турли типда бўлиши мумкин: ***бир-бир хонали (1:1), бир-кўп хонали (1:М), кўп-кўп хонали (М:М).***

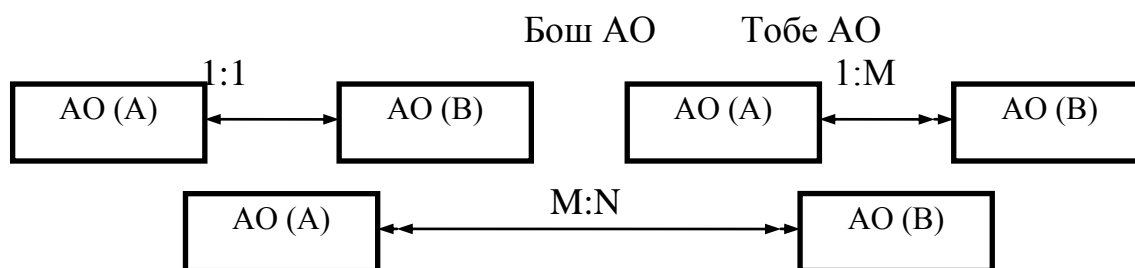
Бир-бир қийматли реал муносабатлар биринчи АО (А)нинг ҳар бир нусхасиға иккинчи АО (В)нинг фақат бир нусхаси тўғри келса ва аксинча, АО (В)нинг ҳар бир нусхасиға АО (А)нинг фақат бир нусхаси мос келса, мавжуд бўлади. Бундай АОлар осонликча бир объектға бирлаштирилиши мумкин ва бу объект структураси ҳар иккала бошланғич объектлар реқвизитларини бирлаштириш йўли билан ҳосил қилинади. Асосий реқвизит сифатида эса бошланғич АОнинг ҳоҳлаган калити танланиши мумкин.

Бир-кўп қийматли реал муносабатлар (1:М) - бу шундай реал муносабатларки, бунда бир АО (А)нинг ҳар бир нусхасиға бошқа АО (В)нинг бир неча нусхалари тўғри келиши, ва иккинчи АО(В)нинг битта нусхасиға АО (А)нинг биттадан ортиқ бўлмаган нусхаси тўғри келиши мумкин. Турли типдаги объектлар нусхалари орасидаги иерархик гуруҳий муносабатлар шундай алоқаға эгадирлар. АО (В) эса тобе объект сифатида белгиланади.

Кўп-кўп қийматли реал муносабатлар (М:М) - бу шундай реал муносабатларки, бунда бир АО (А)нинг ҳар бир нусхасиға иккинчи АО (В)нинг бир неча нусхаси мос келиши ва аксинча, иккинчи АО (В)нинг ҳар бир нусхасиға биринчи АО (А)нинг бир неча нусхаси мос келиши мумкин. Турли АО нусха-

лари ўртасидаги M:N типдаги муносабатларга эга бўлган бундай гуруҳий муносабатларни *шоҳобчали муносабатлар* деб таърифлаш мумкин.

АО реал муносабатларининг график тасвири 3-расмда кўрсатилган.



3 - расм. Муносабатларнинг график тасвири.

Предмет соҳасининг маълумотлари ахборот мантиқий моделининг намунали шакли

Иерархик боғлиқликни кўрсатиб бериш учун МАММ объектларини намунали шаклда тасвирлаш мақсадга мувофиқдир. Намунали МАММда ахборот объектлари юқорида кўриб чиқилган меъёрлаштириш талабларига жавоб бериши лозим. Фақат 1:M ва 1:1 типдаги структуравий алоқаларга йўл қўйилади. Бундан ташқари, АОлар МАММда даражалари бўйича тартибланишлари лозим.

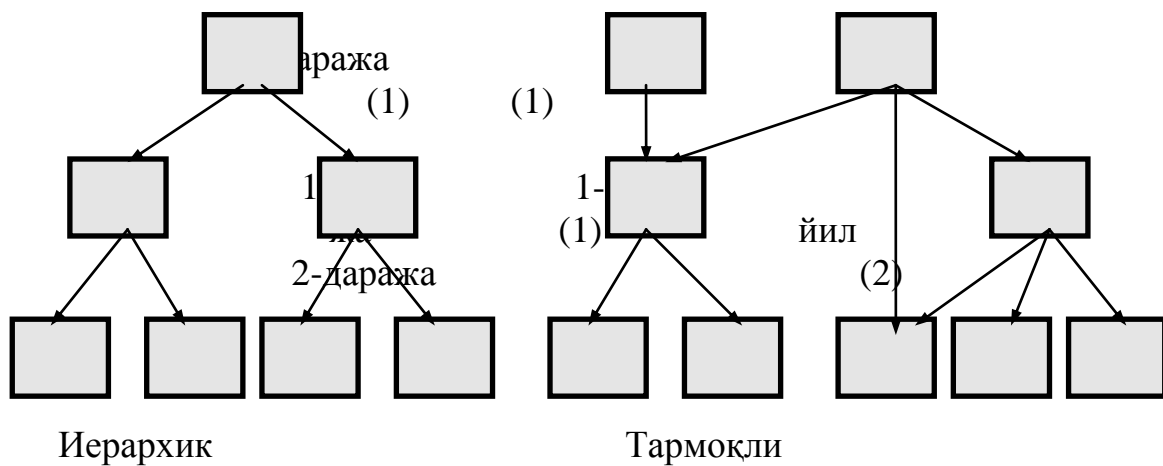
МАММнинг график тасвирида АОларни даражалар бўйича тартиблаш учун, ҳар бир алоқада бош АО тобе АОга нисбатан юқори даражада жойлаштирилиши керак. Бундай жойлаштирув ҳар бир АОга берилувчи даража индексига мувофиқ амалга оширилади.

АОнинг индекс даражасини оддий моделларда аниқлаш осон. Бунинг учун МАММнинг юқори даражасидан шу АОгача бўлган энг узок йўлдаги алоқалар сони санаб чиқилади. МАММнинг юқори даражасида «кирувчи» алоқаларга эга бўлмаган, яъни бошқа бирон-бир АОга тобе бўлмаган (бош АОга эга бўлмаган) АОлар мавжуд бўлади.

Намунали кўринишдаги ишлаб чиқилган МАММ юқори даражада ягона илдиз объектга эга бўлган тўнтаришган «дарахт» кўринишида қатъий иерархик бўлиши мумкин. Шоҳобчали алоқаларга эга бўлган намунали МАММда қатъий иерархик МАММдан фарқли ўлароқ катта даражадаги биттадан зиёд АО билан боғлиқ бўлган АОлар бўлиши мумкин. Фақат иерархик алоқаларга эга бўлган намунали МАММ ҳамда объектларнинг шоҳобчали алоқаларига эга бўлган МАММнинг иллюстрацияси 12.3-расмда келтирилган.

Иерархик ва шоҳобчали МАММ реляцион МББТ билан реализация қилиниши мумкин.

Қайд этиб ўтамизки, иерархик МАММ иерархик ёки шоҳобчали(тармоқли) маълумотлар моделига эга бўлган МББТ воситалари орқали ҳам реализация қилиниши мумкин. Шоҳобчали алоқаларга эга бўлган МАММ шоҳобчали маълумотлар моделини таъминлаб турувчи МББТ билан реализация қилиниши мумкин.



4- расм. Намунали кўринишдаги ПС МАММга мисоллар.

6-боб. МАЪЛУМОТЛАР БАЗАСИНИ ЯРАТИШДА ТАШКИЛИЙ ИШЛАР

- 6.1. Маълумотларни ташкил қилиш.
- 6.2. Маълумотларни мантиқий ташкил этиш.
- 6.3. Файллар модели.
- 6.4. Файллар модели маълумотларининг тузилмалари

6.1. Маълумотларни ташкил қилиш

Ҳисоблаш техникасининг ривожланиши натижасида ундан фойдаланишнинг икки асосий йўналиши ташкил топди:

Биринчи йўналиш-қўлда бажарилиши, жуда кўп вақтни олувчи ёки умуман қўлда бажаришни имконияти бўлмаган ҳисоб-китобларни амалга ошириш учун ҳисоблаш техникасидан фойдаланишдир.

Иккинчи йўналиш – ҳисоблаш техникаси воситаларини автомат ёки автоматлаштирилган ахборот тизимларида қўлланилишидир. Кенг маънода ахборот тизими дастурий комплексдан иборат бўлиб, унинг вазифаси компьютер хотирасида ахборотни ишончли сақлаш, ахборотни берилган махсус иловаларга кўра ўзгартириш, фойдаланувчилар учун қулай ва енгил ўзлаштириладиган интерфейсларни тақдим этишдир. Одатда бундай тизимлар билан иш олиб боришда катта миқдорда хотира талаб қилинади. Ахборотни ўзи эса етарлича мураккаб структурага эгадир. Ахборот тизимларининг классик намуналарига банк тизимлари, авиация ва темир йўл билетларини, меҳмонхона жойларини олдиндан резервлаш тизими ва ҳ.к. киради.

Иккинчи йўналиш биринчисига нисбатан анча кеч пайдо бўлган. Сабаби, ҳисоблаш техникасининг ривожланиши тарихига кўра дастлабки компьютерлар чегараланган имкониятларга эга бўлган. Ахборотни ишончли ва узоқ вақт сақлашни ишончли усули бу электр токи ўчгандан сўнг сақлаб турувчи хотираларни мавжудлигидир. Одатда тезкор хотира бундай имкониятга эга эмас. Ташқи хотира сифатида магнит ленталари ва барабанлари қўллангани билан уларнинг сиғими, имкониятлари ҳам чегараланган эди. Қаттиқ дискларни ихтиро этилиши билан биринчи навбатда ахборот компьютер тизимларини барпо этишга имкон беради.

Машина муҳитида маълумотларни ташкил этиш икки - **мантиқий ва физик** босқичлар билан тасвирланади. Маълумотларни бевосита машина "ташувчиси"да жойлаштириш усулини белгилайди. Маълумотларни замонавий амалий дастурлар воситаларида ташкил этишнинг бу босқичи фойдаланувчининг аралашувисиз автоматик равишда таъминланади. Амалий дастурлар ва универсал дастур воситаларида фойдаланувчи, қоида тариқасида, маълумотларни мантиқий ташкил этиш ҳақидаги тушунчалар билан операция бажаради.

6.2. Маълумотларни мантиқий ташкил этиш

Машина "ташувчиси"да маълумотларни мантиқий ташкил этишда фойдаланаётган дастур воситалари ва машиначи муҳтида маълумотларни қандай юритишга боғлиқ. Маълумотларни ташкил этишнинг мантиқий усули *маълумотлар тузилишининг фойдаланилаётган тури* ҳамда дастур воситалари орқали таъминланадиган *модел шакли* билан белгиланади.

Маълумотлар модели - ўзаро боғланган маълумотлар тузилиши ва улар устида бажариладиган операциялар мажмуидир. Модел шакли ва унда фойдаланиладиган маълумотлар тузилишининг тури МББТ (маълумотлар базаларини бошқариш тузуми) ёрдамчи модел ёки маълумотларни ишлашнинг амалий дастури яратиладиган дастурлаш тузуми тилида қўлланувчи маълумотларни ташкил этиш ва ишлаш концепциясини акс эттиради.

Қайд этиш лозимки, айнан бир ахборотни машинага жойлаштириш учун турли ҳил маълумотлар тузиш, ишлатиш мумкин. Улардан бирини танлаш ахборотлар базасини яратаётган фойдаланувчи ихтиёрида бўлиб, кўплаб олимлар, жумладан мавжуд техник ва дастурий таъминланганликка боғлиқ, автоматлаштирилаётган вазифанинг мураккаблиги, ахборот ҳажми билан белгиланади.

Маълумотлар модели қуйидаги таркибий қисмдан иборат:

1. Фойдаланувчининг маълумотлар базасига муносабатини намоиш этувчи маълумотлар тузилмаси.

2. Маълумотлар тузилишида бажарилиш мумкин бўлган операциялар. Улар кўриб чиқилаётган маълумотлар модели учун маълумотлар тилининг асосини ташкил этади. Яхши маълумотлар тузилмасининг ўзигина етарли эмас. Маълумотларни аниқлаш тили (МАТ) ва маълумотлар билан амаллар бажариш тили (МБАБ)нинг турли операциялари ёрдамида бу тузилма билан ишлаш имконига эга бўлиш зарур.

3. Яхлитликни назорат қилиш учун чеклашлар. Маълумотлар модели унинг яхлитлигини сақлаш ва ҳимоя қилишга имкон берувчи воситалар билан таъминланиши зарур. Қуйида шундай чекланишларнинг намуналари келтирилган:

а) ҳар бир "кичик дарахт" узелга эга бўлиши керак. Маълумотларнинг иерархик базаларида дастлабки узелсиз "туғма" узелларни сақлаш мумкин эмас.

б) маълумотларнинг реляцион базасига нисбатан бир ҳил кортёжлар бўлиши мумкин эмас. Файл учун бу чеклаш барча ёзувларнинг ягоналигини талаб этади.

6.3. Файллар модели

Файллардан марказлашган ҳолда бошқарув тизимига ўтилиши тарихий қадам ҳисобланади. Амалий дастурлаш нуқтаи назаридан файл-ташқи хотиранинг номланган соҳаси ҳисобланиб, бу соҳада маълумотларни ёзиш ва ўқиш имкониятлари яратилган бўлади. Ташқи хотирани тақсимлаш, ташқи

хотиранинг мос манзилларида файл номларини акс эттириш ва маълумотларга рухсатли киришни таъминлаш файлларни бошқариш тизими вазифасига киради. Биринчи навбатда файллар матн маълумотларини сақлаш учун қўлланилади: ҳужжатлар, дастур матнлари ва ҳ.к. Бундай файллар одатда турли матн редакторлари орқали шаклланади ва йиғилади. Матн файлларининг структураси оддий тузилишда бўлади. Файл тизимлари нуктаи назаридан объектли файллар оддий структурага эга бўлиб – ёзувлар ва байтлар кетма-кетлигидан иборат бўлади. Дастурлаш тизими файллар структурасига мураккаб ва махсус объект модули структураси талабларни ўрнатади. Объект модулининг мантикий структураси файл тизимига номаълум бўлиб келади. Мантикий структурани дастурлаш тизимининг дастурлари таъминлаб берадилар. Файллар тизимида ясси файл типигаги модель амалда бўлади. Бундай моделда машина ичи ахборотлар базаси(АБ) бир хил типдаги ёзувлардан тузилган ўзаро боғланмаган (мустакил) файллар билан чизикли (бир босқич) тузилмаларининг йиғиндисидан иборат бўлади.

Ҳар қандай ахборот тизимларининг асосини махсус тарзда тузилган – маълумотлар базалари ташкил этади.

Маълумот базалари – маълумотлар тўпламини тақдим этишни ва ташкил этишни объектив шакли бўлиб(масалан мақола, ҳисоб-китоблар) бунда ушбу маълумотлар ЭХМ орқали қидириб топиладиган ва ишлов бериладиган ҳолатда тизимлаштирилган бўлишлари керак.

Файл-ахборотни амалдаги сақлаш жойидир. Файл таркибида унинг структураси ва айнан маълумотларни ўзи жойлашган бўлади.

Файл структураси ўзгармас ҳолда бўлиб, ахборот(маълумотлар) файлга мурожаат қилинганда ўзгариб туриши мумкин. Структуранинг ташкил этувчи асосий бирлиги сифатида **сақланувчи ёзувлар** қабул қилинган. Сақланувчи ёзувлар **майдонларни** чегараланган тўпламидан иборат бўлиб қайсидир турларни (сонлар, сатр литерлари, сана, мантикий қийматлар, пул бирлиги ва ҳ.к.) қийматини акс эттиради ва ўзгармас ёки ўзгарувчи узунликка эга бўлади.

6.4. Файллар модели маълумотларининг тузилмалари

Файллар модели маълумотларининг асосий тузилмалари(структуралари) - майдон, ёзув, файл ҳисобланади. Ёзув маълумотларини ишлашнинг асосий тузилма бирлиги оператив ва ташқи хотира ўртасидаги алмашув бирлиги ҳисобланади.

Майдон - маълумотларни ташкил этишнинг оддий бирлиги бўлиб, ахборотнинг алоҳида, бўлинмас бирлиги рекузитга мос келади.

Ёзув - мантиқан боғланган рекузитларга мос келувчи майдонлар йиғиндисидир. Ёзувнинг тузилиши ўз таркибига кирувчи ҳар бир оддий маълумотга эга майдонлар таркиби ва кетма-кетлиги билан белгиланади.

Файл - алоҳида майдонларда мазмунга эга бўлган бир хил тузилишдаги кўплаб ёзув нусхаларидир. Ёзув нусхаси майдонларнинг конкрет мазмунини ўз ичига олган ёзувларни акс эттиради. Файл ёзуви тузилишида майдон ягона мазмунга эга ва гуруҳли маълумотлар мавжуд эмас (қуйида қаранг: иерархик ва тармокли моделлар ҳақидаги бўлим) бўлади. Ҳар бир ёзув нусхасида ягона ёзув калити бир хил бўлади. Умумий ҳолларда ёзув калитлари икки хил кўринишда бўлади: **дастлабки (бирламчи)** ва **иккиламчи** калит.

Дастлабки калит (ДК) - ёзувни маъно жиҳатидан бир хиллаштирувчи бир ёки бир неча майдонлар. Агар дастлабки калит бир майдондан иборат бўлса у **оддий** дейилади, агар бир неча майдонли бўлса - турли **таркибли** калит ҳисобланади.

Иккиламчи калит (ИК) - дастлабкидан фарқли ўлароқ, шундай майдонки, унинг мазмуни файлнинг бир неча ёзувларидан такрорланади, яъни у ягона бўлмайди. Агар дастлабки калитнинг мазмуни бўйича фақат битта ёзув нусхаси топилса, иккинчи калит бўйича бир неча нусха топилиши мумкин.

Маълумотларнинг санаб ўтилган тузилиши бир қатор МББТда қўлланилади. Бу эса ушбу тушунчани маълум маънода универсаллаштиради.

Индексациялаш. Калит билан файл ёзувларига киришнинг самарали воситаси индексациялашдир. Индексациялашда индексли қўшимча файл яратилади. У маълумотлар файли калитининг барча мазмунини тартиблаштириб ўзида сақлайди. Индексли файлда ҳар бир калит мазмуни учун маълумотлар файлининг тегишли ёзувига мўлжалланган кўрсаткич бўлади. Ҳажми асосий файлда кичик индексли файл мавжуд бўлганда берилган калит бўйича қидирилаётган ёзув тез топилади. Маълумотлар файлида ёзув кўрсаткичи ёрдамида ушбу ёзувга бевосита йўл очилади. Индексациялаш фақат дастлабки эмас, балки иккиламчи калит бўйича ҳам амалга оширилиши мумкин.

Файллар модели маълумотларини мантиқий ташкил этишни тасвирлаш. Маълумотларни мантиқий ташкил этишни тасвирлашда ҳар бир файлга ягона ном берилади ва унинг ёзувлар тузилмаси тасвирланади. Ёзувлар тузилмаларини тасвирлаш ундаги майдонлар ва уларнинг ёзув ичидаги жойлашув тартибини ўз ичига олади. Ҳар бир майдон учун қисқартма кўрсаткич файл номи(ёзув ичидаги майдон идентификатори), майдон ҳажми сақланаётган маълумот тури, майдон узунлиги ва рақамли маълумотларнинг аниқлиги белгилаб олинади. Ёзувнинг ягона дастлабки калити вазифасини ўтовчи майдонлар учун калит белгиси кўрсатилади. Машиначи АБни тасвирлашда файлнинг тузилишини дастлабки ва иккиламчи калитлар кўрсатилган жадвал шаклида тасаввур этиш мумкин. 1 - жадвалда «Ўтказиб бериш» файли ёзувининг тасвирланиши мисол қилиб кўрсатилган. Бу ерда ёзувнинг дастлабки калити турли таркиблидир, чунки реквизит белгилар NPS, KTOV, DATP йиғиндиси муайян ўтказиб беришни аниқлайди. Товарларни ўтказиб беришнинг миқдорий тавсифи реквизит асослар KOLT, ST билан тасвирланади.

1 - жадвал.

POST «Товарларни ўтказиб бериш» файлнинг тузилиши

Товарларни ўтказиб бериш - POST номли файл

Майдон		Калит белги-си	Майдон ҳажми		
Белги (ном)	Номлани (реквизит)		Типи	Узун- лиги	Аниқ- лиги
NPS	Етказиб берувчи номи	ИК, ДК	рамз	10	
KTOV	Маҳсулот коди	ИК, ДК	рамз	4	
DATP	Етказиб бериш санаси	ИК, ДК	сана	8	
KOLT	Маҳсулот миқдори	-----	сон	8	0
EI	Ўлчов бирлиги	-----	рамз	4	
ST	Маҳсулот баҳоси	-----	сон	6	2

7-боб. ЗАМОНАВИЙ МББТ НИНГ ТАҲЛИЛИ

- 7.1. Маълумотлар базаси.
- 7.2. Маълумотларнинг мустақиллиги.
- 6.3. Кўп фойдаланиладиган тизимлардаги МББТ.
- 6.4. Фойдаланувчи томонидан МББТни танлаш мезонлари.
- 6.5. Маълумотлар базалари тузилмаларни ишлаб чиқиш.
- 7.6. Маълумотларни МББТ воситалари билан ишлаш.

7.1. Маълумотлар базаси

Маълумотлар билан амал бажаришнинг илк тизимлари ахборот ишлашнинг анъанавий усулларига асосланиб тузилган эди. Ҳар бир муайян ҳолат учун ташқи фойдаланувчининг ўз мантиқи ишлаб чиқилади. У ахборот тузилмаси, танлаш операцияси, ахборотни кўшиш ва йўқ қилиш каби тушунчаларни ўз ичига олади. Маълумотлар ва дастур ўртасидаги ўзаро боғлиқлик юзага келади: маълумотларни ўзгартиришда, ё дастурни алмаштириш ёки маълумотларни қайтадан тузиш зарурияти юзага келади.

Мураккаб ахборотларни ишлаб чиқувчилар дуч келган бу ва бошқа қийинчиликлар маълумотлар билан амал бажариш учун тизимларга нисбатан стандарт талабларнинг шаклланишига олиб келди. Асосий талаблардан бири - маълумотларнинг иложи борича мустақил ёки ахборот тузилмасини физик тушунчалардан алоҳида қилиш керак. Бунда ҳамма маълумотлар кўп фойдаланувчилар кириши мумкин бўлган ҳолда баъзи стандарт ички тузилишли қилиб сақланади.

Маълумотлар базаси - ахборотлар тизимларининг энг муҳим таркибий қисми ҳисобланади. Охириги фойдаланувчи ва маълумотлар базаси администраторининг ишини енгиллаштириш учун МББТ яратилган эди. Бу тизимлар маълумотлар базасини амалий дастурлардан ажратади. МББТ дастур ва аппарат воситаларининг мураккаб комплекси бўлиб, фойдаланувчи шу туфайли фақат маълумотлар базасини мантиқий ташкил этишнинггина тасаввур қилади. Маълумотлар базасини мантиқий ташкил этиш уни физик амалга оширишдан (яъни ташкил этиш ва файлларни ишлашдан) сезиларли фарқ қилиши мумкин. Фойдаланувчиларнинг ихтиёрида талаблар тили бўлиб улар ёрдамида фойдаланувчилар маълумотларни танлаши ва ўзгартириши мумкин. 11.5 - расмда МББТнинг янги стандартларини қўллаётган ёки қўлламаётган фойдаланувчининг ҳолатлари кўрсатилган.

Мантиқий тузилишни физик (жисмоний)дан ажратиш ахборотларнинг тақдим этишнинг бир қанча босқичлари пайдо бўлишига олиб келди. Натижада турли босқичлардаги анча мураккаб дастурий таъминлаш юзага келди. Энг юқори босқичда талаблар тили аввалига бирор оралиқ процедура тилига узатилади. Бу процедура тили ёрдамида кейинчалик танлаш ва бошқа амаллар бажариш операциялар бажарилади. Процедура тили ўз навбатида бе-восита бажариш учун машина тилига ўтказилади. Ахборотларни тақдим этиш бос-қичида алоқаларни сақлаш ва ташкил этишнинг барча хусусиятларини

ҳисобга олиш зарур. Бу маълумотларга самарали ассоциатив киришни таъминлаш учун керак. Қидириш ишончли бўлиши учун кесишувчи алоқалар ва инвертациялашган рўйхатлар (ёки каталоглар) учун кўрсаткичлар тўплами каби механизмларни тизимга киритиш лозим.

Юқорида ишонч ҳосил қилганимиздек, бу хотираларнинг кўшимча сарфланиш, танлаш ва хизмат кўрсатиш вақтининг кўпайишини талаб қилади. Бундан ташқари, тузилмаларни қайта ташкил этиш хато қилиш хусусиятига эга бўлган дастурлар билан бажарилади. Тизимли дастурлар фойдаланувчиларга осон бўлмаганлиги сабабли, бундай хатоларни, маълумотларни тасдиқлаш операциялари орқалигина аниқлаш мумкин. Бу турли ҳил ахборот тузилмаларини самарали таъминлайдиган тизимларни лойиҳалашни қийинлаштиради. Бу қийинчиликларни енгиш учун замонавий МББТлар қуйидаги талаблар жавоб бериши лозим:

- ◆ маълумотларнинг мустақиллиги;
- ◆ талабларнинг кучли тили;
- ◆ жавоб (садо бериш)нинг қисқа вақти;
- ◆ маълумотлар ва каталогларни қайта ташкил этишни қисқартириш ёки улардан воз кечиш.

7.2.Маълумотларнинг мустақиллиги

Маълумотларнинг мустақиллиги - МББТга асосий талаб, талабларнинг кучли тили эса фойдаланувчининг талабларини қондиришнинг муҳим шартидир. Бу тиллар ассоциатив манзиллаштириш ва маълумотлар тўплами билан амаллар бажариш воситаларига эга. Бу эса ўз навбатида ЭХМлардан самарали фойдаланишга шароит яратади.

Маълумотлар базасини бошқариш тизими. Бу қуйидагиларга имкон берувчи дастурий воситаларнинг тўпламидир.

а) фойдаланувчиларни маълумотларни аниқлаш ва амаллар бажариш тили воситалари билан таъминлайди. Бундай воситаларга маълумотларни аниқлаш тили (МАТ) ва маълумотлар билан амаллар бажариш(МАБТ) киради. Маълумотлар тили атамаси айтиб ўтилганларининг ҳар иккаласини ёки улардан бирини англатади. Маълумотлар сўзи маълумотлар тилини СИ++, Паскаль ва ҳ.к. каби тиллар туридан фарқлайди. Лекин маълумотлар тили универсал тилга, масалан СИ++, Паскалга киритилиши мумкин. Бундай ҳода дастурлашнинг универсал тили ва маълумотлар тили тегишли равишда (киритувчи) тил ва маълумотларнинг тил ости деб аталади.

б) фойдаланувчи маълумотларининг моделини қўллаб-қувватлашни таъминлайди. Маълумотлар модели - баъзи иловага тегишли физик маълумотларнинг мантиқий тақдим этилишини аниқлаш воситасидир.

в) аниқлаш, яратиш ва мантиқий маълумотлар билан амаллар бажариш (яъни танлаш, янгилаш, киритиш ва йўқ қилиш)га имкон берувчи МАТ ва МАБТ функцияларини амалга оширувчи дастурларни таъминлайди.

г) маълумотларнинг ҳимояси ва яхлитлигини таъминлайди. Тизимдан фойдаланиш фақат шунга ҳуқуқи (ҳимояси) бўлган фойдаланувчигагина рухсат

этилади. Фойдаланувчилар маълумотлар устида операция бажараётганларида сақланаётган маълумотларнинг мувофиқлиги (яхлитлиги) таъминланади. Гап шундаки, МББТ кўплаб фойдаланувчилар иши жамоа режимига асосан тузилади.

7.3. Кўп фойдаланиладиган тизимлардаги МББТ

Оддий ахборот тизимларини яратиш учун файл тизимларининг имкониятлари чегараланган бўлади. Файлларнинг мантиқий келишилган тўплами маълумотлар устида иш олиб бориш тили билан таъминланмаганлиги, турли хил тўхталишлардан сўнг ахборотни тиклаш, бир нечта фойдаланувчиларнинг параллел иш олиб бориши ва ҳ.к. орқали юритилади. Айтиш жоизки, агар амалий ахборот тизими қайсидир хоссаларга эга бўлган маълумотларни бошқарув тизимига тайанса, у холда ушбу тизим маълумотларни бошқариш тизими деб аталади.

Маълумот банклари деб (date bank) – ахборот тизимларда узоқ муддатга сақланадиган бир нечта ёки барча маълумот базалари ҳамда техник ва дастурий воситалар (уларни тўпловчи, янгилловчи ва қўлловчи) тўпламига айтилади.

Асосий структура элементлари қаторига қуйидагилар киради:

- 1) бир ёки бир неча маълумотлар базаси;
- 2) Маълумотлар базаларини бошқариш тизими (МББТ);
- 3) Ечиладиган масалаларни талқин қилувчи дастурлар тўплами;
- 4) Ушбу дастурларни қўллаш жараёнини бошқариш тизими.

Маълумотларнинг автоматлаштирилган банклари (МAB) ҳисоблаш техникасини баъзи вазибалари: маълумотларни тўплаш, сақлаш ва керакли барча бошқарув ахборотини беришдан иборат.

Коллектив режимида умумий физик маълумотлардан фойдаланиш мумкин. Бу турли фойдаланувчиларнинг ишида айнан бир хил маълумотларнинг мувофиқлигини таъминлашни талаб қилади. Номувофилик бир вақтдаги модификацияларни нотўғри бошқариш натижасида юзага келади. Узгатиришларда йўқотиб қўйиш ва нотўғри ахборот бериш каби муаммолар қуйида (ҳимоялаш ва яхлитлашга бағишланган бўлимларда) кўриб чиқилади. Кўп маҳсулот сотиш ёки бир ўрнига бир нечта билет сотишлар бунга мисол бўлади. Яхшиси МББТ маълумотлар базасидан фойдаланишда, эҳтимолда тутилган номувофиқликларни назорат қилиш механизмини таъминлаши лозим.

7.4. Фойдаланувчи томонидан МББТни танлаш мезонлари

МББТ ўз таснифланишининг муҳим белгиларидан бири бўлган маълумотлар модели турларидан бирини (тармоқли, иерархик ёки реляцион) таъминлайди. МББТ маълумотлар базаларининг кўп мақсадли тавсифини, маълумотларни ҳимоялаш ва қайта тиклашни амалга оширади. Ривожланган мулоқот воситалари ва юқори даражали талаблар тилининг мавжудлиги МББТни охириги фойдаланувчи учун осон воситага айлантиради.

Ахборот тизимлари мураккаб маълумотлар структурасини барпо этишни талаб қилади. Мураккаб структурлашган маълумотларни бошқариш маъсулиятини ўзига олувчи ахборот тизимларини умумий қисмини ажратишга ва умумлаштиришга интилишлар “Маълумотлар базаларини бошқариш тизимларини”- (МББТ) яратишга биринчи асосли сабаб бўлади.

Тўлиқ вариантда МББТ қуйидаги компонентлардан тузилиши мумкин:

- Клавиатура орқали маълумотларни тўғридан-тўғри бошқариш имконини берувчи фойдаланувчининг муҳити;
- Интерпретатор сифатида иш юритувчи, маълумотларга ишлов бериш амалий тизимини дастурлашнинг алгоритмик тили. Интерпретатор дастурларни тез тузиш ва маромига етказиш имконини беради;
- Мустақил EXE-файл шаклидаги тайёр тижорат махсулотига тугалланган дастур кўринишини берувчи компилятор;
- Кўп меҳнат талаб қилувчи амалларни тез дастурловчи утилит-дастурлар (ҳисоботлар, шакллар, жадваллар, экранлар, меню ва бошқа иловалар генераторлари).

Хусусан МББТ – бу фойдаланувчининг аслаҳавий қобиғи ҳисобланади. МББТ таркибида дастурлаш тилининг мавжудлиги аниқ масалаларни ва аниқ фойдаланувчига мўлжалланган маълумотларга ишлов беришнинг мураккаб тизимларини яратиш имконини беради.

Асосини маълумотлар базалари ташкил этувчи автоматлаштирилган ахборот тизимлари (ААТ) 60-йилларда ҳарбий саноатда ва бизнесда – фойдали маълумотларнинг етарлича ҳажми тўпланган соҳада яратила бошланди.

Дастлаб ААТ амалий ҳарактердаги – сонли ва матн объектлари тавсифлари билан боғлиқ ахборотларга ишлов беришга мўлжалланган эди. Кейинроқ техниканинг ривожланиб бориши билан матн ахборотларига табиий тилда ишлов бериш имконияти яратилди.

Турли кўринишдаги ААТ ахборотни сақлаш тамойиллари бир-бирига мос келса ҳам, ишлов бериш алгоритмлари ахборот ресурсларининг характери билан аниқланади. Шунга кўра ААТ икки синфга ажратилган: хужжатли ва фактографик.

Хужжатли ААТ – табиий тилда хужжатлар билан ишлаш учун хизмат қилади. Ушбу синф ААТга берилган мезонларни қаноатлантирувчи хужжатларни териб олиш ва йиғишга мўлжалланган ахборот-қидирув тизимлари мисол бўлади. Улар монографиялар, доимий нашрларни, пресс-агентликни, қонуний актлар матнларини ва бошқаларни кўриб чиқиш ҳамда териб олишни бажариши мумкин.

Фактографик ААТ- шаклантирилган кўринишда акс эттирилган амалий маълумотлар билан иш олиб боради. Улар маълумотларга ишлов бериш масалаларини ечиш учун қўлланилади.

Малумотларга ишлов бериш - бир хил турдаги структурали маълумотлар ёзувларини ажратиб олиш ва гурухлаш, саралаш, киритиш, сақлаш билан боғлиқ масалаларни ечишнинг махсус синфи ҳисобланади. Ушбу синф масалалари магазин ва омборлардаги товарлар ҳисобини юритишда, иш ҳақини

ҳисоблашда, ишлаб чиқаришни, молияни, телекоммуникацияни бошқаришда ечилади.

Фойдаланувчиларнинг кўпчилигидан тушувчи нисбатан оддий сўровларга тезкор ишлов берувчи фактографик ААТ лар ва аналитик ишлов берувчи фактографик ААТлар мавжуд бўлиб, улар мураккаб сўровларни бажаради. Бу сўровлар қуйидаги талаблар асосида шаклланади:

- Тарихий маълумотларга статистик ишлов бериш;
- Предмет соҳаси жараёнларини моделлаштириш;
- Ушбу жараёнлар ривожини истиқболлаш.

Шундай қилиб ААТ ва маълумотлар базалари қуйидаги соҳалар билан чегараланмасдан тавсифланадилар:

- Маълумотлар омборини ташкил қилиш;
- Маълумотларни таҳлил қилиш тизимлари;
- Қарорлар қабул қилиш тизимлари;
- Кўчма ва шахсий МБ;
- Географик маълумотлар базалари;
- Маълумотлар базалари мультимедияси;
- Тақсимланган ахборот тизимлари;
- Word Wide Web жаҳон тўри маълумотлар базалари.

7.5. Маълумотлар базалари тузилмаларини ишлаб чиқиш

Маълумотлар базаларини лойиҳалаштиришда қуйидаги тавсифларини солиштириш ва таҳлил қилишга асосланган МББТни асослаб танлаб олиш муҳим вазифа ҳисобланади:

- дастурий техник базаси (ЭҲМ тури ва модели, ҳисоблаш воситалари конфигурациясига қўйиладиган талаблар, ОТ версияси);
- маълумотлар базаларининг турлари (амалий, предмет, локал, интегреллашган, тақсимланган);
- фойдаланувчиларнинг малакалари (МББТ билан ишлаш учун махсус тайёргарликга эга бўлмаган фойдаланувчи, мутахассислиги дастурчи бўлмаган даражадаги маълумотлар базаси билан ишлашга тайёргарлиги бўлган предмет соҳасининг мутахассиси – фойдаланувчи, амалий дастурчи, маълумотлар базаларининг администратори);
- маълумотлар базалари билан фойдаланувчиларнинг мулоқат қилиш воситалари (дастурлаш тилларини ўз ичига олувчи маълумотлар устида иш олиб бориш ва тасвирлаш тили);
- маълумотларни қайта ишлаш режими (пакетли, интерактив, тармоқли);
- маълумотларни мантиқий ва физик мустақиллиги;
- маълумотлар базалари ахборот структураларининг асосий хоссалари (мантиқий структураси-МББТ воситалари орқали амал қиладиган ва ташкилий тузилмасини ўзгартирмасдан уни модификация қилиш имконияти, маълумотлар турини кенгайтирган ҳолда қаршиликсиз ишлов беришда);
- ҳавфсизлик даражасини таъминлаш ва маълумотларнинг тўлақонлиги;

- хизмат кўрсатишнинг стандарт воситалари мавжудлиги (маълумотлар базаларини кузатишни доимий дастурий модулларини ва маълумотлар луғатини, маълумотлар базаларини енгиллаштирадиган (юқини туширадиган), қайта ташкил этадиган ва қайта структуралаштирадиган, тиклайдиган журнални юритиш, киритиш ва ҳисоботлар генераторлари ва ҳ.к.);

- ишлатиш тавсифлари (лойиҳачилар ҳақида, сармоя эгалари ҳақида, моддий-техник таъминотга бўлган талаблар, тарқатиш шакли).

Танлаб олинган МББТ бир қатор талабларни қондира олиши керак. Буларга предмет соҳаси турли функцияларининг самарали бажарилиши; хотира ресурсларидан самарали фойдаланиш учун сақланаётган маълумотлар ҳажмини минималлаштириш; моҳиятли ахборот қарорларини қабул қилишга имкон яратиш; ҳавфсизликни таъминлаш жараёнини бошқариш; ходимларга нисбатан маълумотлар базаларини ишлатиш билан боғлиқ юқори талабларнинг йўқлиги, ЭХМни ишлатиш муложаасини соддалаштириш.

7.6. Маълумотларни МББТ воситалари билан ишлаш

МББТнинг асосий воситалари қуйидагилар(11.6 - расм):

◆ маълумотлар базалари тузилмаларига топшириқ бериш (тасвирлаш) воситалари;

◆ маълумотларни киритиш, кўриш ва мулоқотлар режимида ишлашга мўлжалланган экран шаклларини лойиҳалаш воситалари;

◆ берилган шароитларда маълумотларни танлаш учун талаблар яратиш, шунингдек, уларни ишлаш бўйича операциялар бажариш воситалари;

◆ фойдаланувчига қулай кўринишда ишлов натижаларини босмага чиқариш учун маълумотлар базасидан ҳисобот яратиш воситалари;

◆ тил воситалари - макрослар, қурилган алгоритмик тил (Dbase, Visual Basic ёки бошалар), талаблар тили (QBE- Query Example, SQL) ва ҳ.к. Улар маълумотларни ишлашнинг ностандарт алгоритмларини, шунингдек фойдаланувчи топшириқларидаги воқеаларни ишлаш процедураларини бажариш учун қўлланади. Маълумотлар базалари билан ишлаш турли операцияларини ягона технологик жараёнга бирлаштиришга имкон берувчи фойдаланувчи иловаларини яратиш воситалари (иловалар генераторлари, меню ва иловаларни бошқариш панелларининг воситалари)

8-боб. РЕЛЯЦИОН МББТНИНГ УМУМИЙ ТАЪРИФИ ТИЛ ВОСИТАЛАРИ

8.1. Реляцион модел маълумотларининг тузилмалари.

8.2. Таъриф ва асосий тушунчалар.

8.1. Реляцион модел маълумотларининг тузилмалари

Реляцион модел (инглизча relation – муносабат) ўтган асрнинг 70-йиллари бошида Кодд томонидан яратилган. Моделнинг соддалиги ва эгилувчанлиги маълумотлар базалари тузувчиларини эътиборини ўзига тортди. 80-йилларга келиб кенг таракқий эта бошлади ва реляцион МББТлар саноат стандарти даражасига кўтарилди.

Модел реляцион алгебраси тушунчалари тизимига таянади. Бу тушунчаларнинг энг муҳимлари жадвал, сатр, устун, муносабат ва бирламчи калитлар саналади, бажариладиган амаллар эса жадваллар билан иш олиб боришда акс этади.

Реляцион моделларда ахборот тўғри тўртбурчакли жадваллар кўринишида акс этирилади. Ҳар бир жадвал устун ва сатрлардан ташкил топган бўлади ва маълумотлар базалари ичида ўзининг такрорланмас номига эга.

Жадвал реал олам ахборотини – моҳиятини акс эттиради, унинг ҳар бир сатри (ёзуви) эса объектнинг аниқ бир нусхасини – нусха моҳиятини акс эттиради. Жадвалнинг ҳар бир устунини ушбу жадвалда ўзига хос номга эга. Жадвал камида бир устунга эга бўлиши керак.

Маълумотларнинг реляцион модели юқорида кўриб чиқилган тармоқли ва иерархиклардан фойдаланувчи учун қулай бўлган жадвалли тасаввурлар ва маълумотларга киришнинг оддий тузилиши билан фарқ қилади. Маълумотларнинг реляцион модели оддий икки ўлчамли жадвал - **муносабат (модел объектлари)ларнинг** йиғиндисидир. Реляцион моделдаги реляцион боғланган икки жадваллар орасидаги мантиқий боғланган алоқалар жадвал муносабатларига тегишли бир хил атрибутларнинг мазмун жиҳатидан тенглигига кўра ўрнатилади.

Жадвал-муносабат реляцион моделларнинг универсал объекти ҳисобланади. Бу реляцион моделни таъминловчи турли МББТлардаги маълумотларни бирхиллаштириш имконини беради. Реляцион моделларни ишлаш операциялари муносабатлар алгебраси ва реляцион ҳисоб-китобларнинг универсал аппаратидан фойдаланишга асосланган.

Жадвал реляцион модел маълумотлари (объекти)нинг асосий тури ҳисобланади. Жадвалнинг тузилиши устунларнинг йиғиндиси билан белгиланади. Жадвалнинг ҳар бир сатрида тегишли устунга мос келувчи биттадан мазмун жойлашган бўлади. Жадвалда иккита бир хил сатр бўлиши мумкин эмас. Сатрларнинг умумий сони чегараланмаган.

Устун маълумотларининг баъзи таркибий қисми – **атрибутга** мос келади. Атрибут маълумотларнинг энг оддий тузилмасидир. Жадвалда юқорида кўриб ўтилган тармоқли ва иерархик моделлардаги каби кўп таркибий қисмлари гуруҳ ёки такрорланувчи гуруҳ кабилар белгиланиши мумкин эмас. Жадвалнинг ҳар бир устини маълумотлар тегишли таркибий қисми (атрибут)нинг номига эга бўлиши керак. Маъноси жадвал сатрига тенг бўлган бир ёки бир нечта атрибутлар жадвалнинг **калити** ҳисобланади.

Маълумотлар базасини тузишда реляцион ёндашув муносабатлар назариясининг терминологияси қўлланилади. Энг оддий икки ўлчамли жадвал муносабат сифатида белгиланади. Тегишли атрибут мазмунига эга бўлган жадвал

устини **домен** дейилади. Турли атрибутлар мазмунига эга бўлган сатрлар эса **кортеж** деб аталади.

8.2. Таъриф ва асосий тушунчалар

Реляцион жадвал-муносабат. 1-расмда R реляцион жадвал муносабатининг кўриниши берилган. R муносабат (реляцион жадвал)нинг формал таърифи унинг доменлари D_i (устунлари), кортежлари K_i (сатрлари) ҳақидаги тушунчага таянади. Кўплаб доменлар $\{D_i\}$ белгиланган R муносабат деб, $D_1 * D_2 * D_3 * \dots * D_n$ доменларини **декарт (бевосита) ишлаб чиқарувчи кўплика** айтилади.

Жадвал-муносабат (11.4-расм) маълумотлар таркибий қисми атрибутлар (A_1, A_2, \dots) номига эга бўлган устунларни ўз ичига олган d атрибутларнинг мазмуни жадвалнинг асосий қисмида жойлашган бўлиб сатрлар ва устунларни ташкил қилади. Бир устунда атрибутлар мазмунининг кўплиги **домен D_i ни** ҳосил қилади. Бир сатрда атрибутлар мазмунининг кўплиги бир **кортеж K_j ни** ҳосил қилади. R муносабат кўплаб тартибга солинган кортежлар орқали ҳосил бўлади: $R = \{ K_j \}, j = 1-m$ $K_j = \{ d_{1j}, d_{2j}, \dots, d_{nj} \}$

n - муносабат доменларининг сони; муносабатларнинг кўламини белгилайди.

j - кортеж номери;

k - муносабатдаги кортежларнинг умумий сони бўлиб, муносабат координата сони дейилади.

Жадвал-муносабатнинг калити. Кортежлар жадвал-муносабат ичида такрорланмаслиги зарур ва улар тегишлича ягона идентификатор - дастлабки (бирламчи) калитга эга бўлиши керак.

Дастлабки (бирламчи) калит атрибутдан ташкил топган бўлса **оддий**, бир неча атрибутдан ташкил топганда эса **турли таркибли** деб аталади. Муносабатда дастлабки калитдан ташқари иккиламчи калит ҳам бўлиши мумкин.

Иккиламчи калит - мазмуни турли сатр - кортежларда такрорланиши мумкин бўлган калитдир. Улар бўйича иккинчи калитнинг бир хил мазмуни сатрлар гуруҳи излаб топилади.

$$R \text{ муносабат} = \{K1, K2, \dots\}$$

A1	A2	A3	A4	A5	A6
d11	d21	d31	d41	D51	d61
d12	d22	K2 кортежи			d62
d13	d23	d33	d43	Д О М Е Н	d63
.....
.....
.....
.....

} Атрибутлар (устунлар) номи

Кортеж
K2 = {d12, d22, d32, d42, d52, d62}

Домен
D5 = {d51, d52, d53, d54,..}

D1 D2 D3 D4 D5 D6

1 - расм. R - реляцион жадвал муносабатнинг тасвири

Сатрлар устунлардан фарқлироқ ўз номларига эга эмас, уларнинг жадвалда жойлашиш тартиби аниқланмаган ва сатрлар сони мантиқан чегараланмаган бўлади. Сатрни тартиб рақамига кўра танлаб олиб бўлмайди. Файлда ҳар бир сатр ўз рақамига эга бўлса ҳам, бу нарса сатрни тавсифламайди. Бу рақам сатр жадвалдан олиб ташланганда ўзгаради. Мантиқан сатрлар ўртасида “биринчи” ва “охирги” деган тушунча йўқ.

Реляцион тизимларнинг қўлланилиши мураккаб навигация заруриятни бартараф қилди. Чунки маълумотлар энди бир файл кўринишида эмас, балки мустақил наборлар асосида тузилиб, маълумотларни танлаб олиш учун амалий тўпламлар назарияси – реляцион алгебра амаллари қўлланилади.

Жадвалнинг ҳар бир сатрини бир маъноли номловчилари бўлган устун ёки устунлар тўплами реляцион модел жадвалида мавжуд бўлиши керак. Ушбу устун ёки устунлар тўплами жадвалнинг **бирламчи калити** деб аталади(2-расм.).

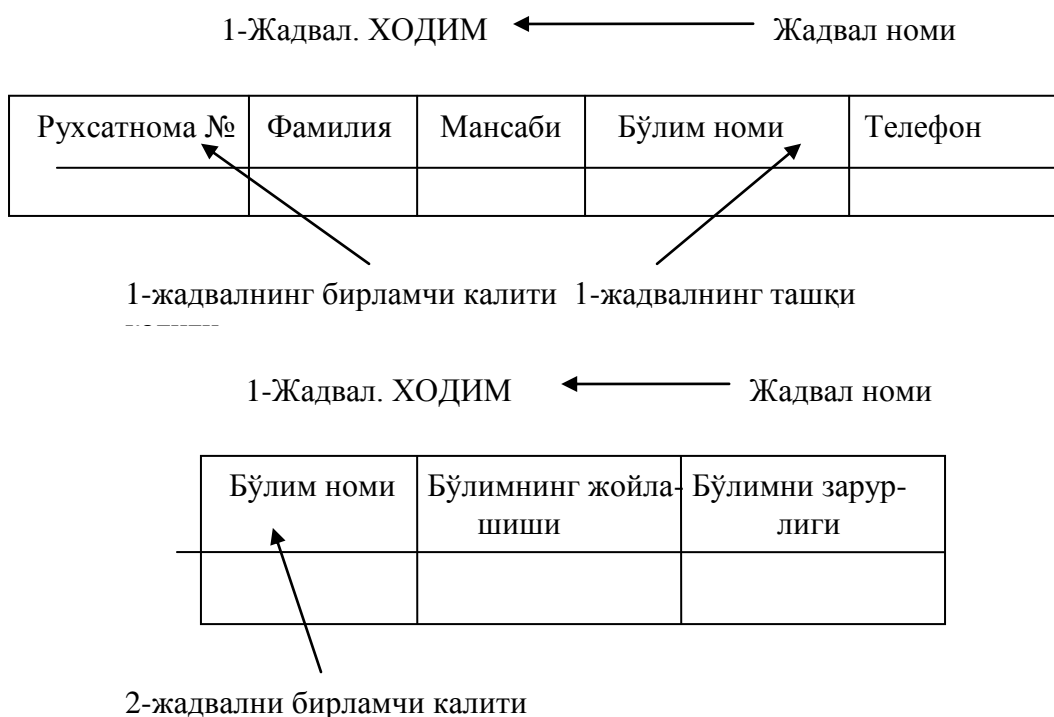
Агар жадвал бирламчи калитнинг уникалиги талабларини қаноатлантирса, у ҳолда **муносабат** мавжуд дейилади. Реляцион моделларда барча жадваллар муносабатларга ўзгартирилган бўлиши керак. Реляцион модел муносабатлари бир- бири билан боғланган бўлади. Боғланишлар ташқи калитлар билан таъминланади.

Ташқи калит – бошқа муносабатнинг (жадвални) бирламчи калити қийматини бир маънода тавсифловчи устун (устунлар тўплами). Бошқача айтганда, ташқи калити аниқланган муносабат устунлари тўплами бирламчи калит бўлиб хизмат қилувчи бошқа мос муносабатга мурожаат қилиши демакдир.

1.4.-расм мисолда “ХОДИМ” муносабати бўлим номи орқали “БЎЛИМ” муносабатига мурожаат қилади.

Реляцион жадвал (муносабат) схемаси жадвал ёзувини ташкил этувчи майдонлар номи тўпламини ўзида акс эттиради:

ЖАДВАЛ НОМИ (Майдон 1, Майдон 2,Майдон n).



2-расм. Бир жадалдан бошқасига мурожаатни ташкил

Масалан: 1.4-расмдаги жадвал учун қуйидаги жадвал схемасига эга бўламиз:

ХОДИМ (Пропуск №, Фамилия, Мансаб, Бўлим номи, Телефон);

БЎЛИМ(Бўлим номи, Бўлимни жойлашиши, Бўлимни зарурлиги).

Жадвал схемасида бирламчи калитлар курсив орқали кўрсатилган.

Базаларнинг объектга – мўлжалланган модели дастурлашнинг объектга мўлжалланган тиллари пайдо бўлиши билан тузилиб чиқа бошланди. Бундай базаларнинг пайдо бўлиши 90-йилларга тўғри келади. Ушбу турдаги базалар синфлар усулларини ўзида сақлайди. Кўпинча доимий синфлар объект-ларини ўзларида сақлаб маълумотлар орасида тўсиқсиз уйғунлашувни ҳамда иловаларда уларга ишлов беришни амалга оширадилар.

Реляцион моделларнинг ҳозирги замон МББТларида устунликка эришиши қуйидаги омиллар билан аниқланади:

- 1) ривожланган назариянинг мавжудлиги (реляцион алгебрани);
- 2) маълумотларни бошқа моделларини реляцион моделларга келтириш аппаратининг мавжудлиги;
- 3) ахборотга рухсатли киришни тезлаштиришни махсус воситаларини мавжудлиги;
- 4) ташқи хотирада МБ аниқ физик ташкил этиш билимига эга бўлмай улар билан иш олиб бориш имкониятини яратадиган МБга нисбатан стандартлашган юқори даражадаги сўровлар тилининг мавжудлиги.

Қисқа хулосалар:

1. Маълумотларнинг мантиқий моделини яратишдан асосий мақсад турлитуман ахборотларни тизимлаштириш ва унинг хусусиятларини мазмунига кўра, ҳажмига, боғланишларига, барча фойдаланувчилар тоифаларининг ахборотга бўлган талабини қондириш динамикасига кўра акс эттирилишидир.

2. Фойдаланувчининг ташқи модели ушбу фойдаланувчининг мантиқий моделига нисбатан концептуал талабларини акс эттиради ҳамда фойдаланувчининг мантиқий модели асосида предмет соҳасини тасаввурларига мос келади. Демак, ташқи модел қанчалик пухта лойиҳалаштирилган бўлса, ахборот модели предмет соҳасини шунчалик аниқ ва тўлиқ акс эттиради ҳамда ушбу предмет соҳасини автоматлаштирилган тизим бошқаруви шунчалик аниқ ва тўлиқ ишлайди.

3. Предмет соҳасининг таҳли ҳар қандай ахборот тизимини ишлаб чиқаришни зарурий бошланғич босқичи ҳисобланади. Айнан ушбу босқичда бўлажак тизим фойдаланувчилари барча тўпламининг ахборот талабини аниқлайди ва ўз навбатида маълумотлар базасини моҳияти аниқлаб олинади.

4. Машина муҳитида маълумотларни ташкил этиш икки: мантиқий ва физик босқичлар билан тасвирланади. Маълумотларни бевосита машина "ташувчиси"да жойлаштириш усулини белгилайди. Маълумотларни замонавий амалий дастурлар воситаларида ташкил этишнинг бу босқичи фойдаланувчининг аралашувисиз автоматик равишда таъминланади.

5. Ҳар қандай ахборот тизимларини асосини махсус тарзда тузилган – маълумотлар базалари ташкил этади. Маълумотлар базалари – маълумотлар тўпламини тақдим этишни ва ташкил этишни объектив шакли бўлиб (масалан мақола, ҳисоб-китоблар) бунда ушбу маълумотлар ЭҲМ орқали қидириб топиладиган ва ишлов бериладиган ҳолатда тизимлаштирилган бўлишлари керак.

6. Маълумотларнинг мустақиллиги - МББТга нисбатан асосий талаб асосланади, талабларнинг кучли тили эса фойдаланувчининг талабларини қондиришнинг муҳим шартидир. Бу тиллар ассоциатив манзиллаштириш ва маълумотлар тўплами билан амаллар бажариш воситаларига эга. Бу эса ўз

навбатида ЭХМлар янги қурилмаларининг ичида улардан самарали фойдаланишга шароит яратади.

Таянч иборалар:

Ахборотнинг мантикий модели; ахборот объектлари; реквизитлар; инфологик модел; маълумотлар базалари; маълумотларни мантикий ташкил қилиш; файллар модели тушунчаси; маълумотларнинг мустақиллиги; МББТ таснифи; реляцион МББТ; тил воситалари; реляцион модел; реляцион маълумотлар тузилмалари; жадвал; устун; калит; иккиламчи калит.

Назорат саволлари ва топшириқлари:

1. Реляцион моделнинг моҳиятини айтиб беринг.
2. Реляцион МББТ мисоллар келтиринг.
3. Жадвал-муносабатнинг маъносини тушунтиринг.
4. Реляцион жадвал-муносабат таърифини беринг.

Тавсия этилаётган адабиётлар:

1. Алёхина Г. В. Информационные технологии в экономике и управлении Учебное пособие. М.-2002.
2. Гуломов С.С., Алимов Р.Х., Лутфуллаев Х.С. ва бошқалар. Ахборот тизимлари ва технологиялари. Тошкент.: "Шарқ", 2000 й. - 592 б.
3. Симонович С. В. и др. Информатика. - СПб.: Питер, 2003. - 640 с.
4. Ходиев Б. Ю., Мусалиев А.А., Бегалов Б. А. «Введение в информационные системы и технологии». Ташкент. ТГЭУ. 2002 г. - 156 с.
5. Петров Б. Н. Информационные системы. - СПб.: Питер, 2003. - 688с.: ил.
6. <http://sunny.ccas.ru/library.html> – Жаҳон кутубхоналари сервери. 45та мамлакатнинг 1000 ортиқ кутубхоналарига киришни таъминлайди.
7. <http://www.microsoft.ru> – Замонавий дастурий маҳсулотларни ишлаб чиқиш ва тарқатиш билан шуғулланувчи АҚШ Microsoft фирмасининг сервери (рус тилида).
8. <http://www.intel.ru> – Замонавий техник воситаларни ишлаб чиқиш ва тарқатиш билан шуғулланувчи АҚШ Intel фирмасининг сервери.

9-боб. МББТ МУҲИТИДА МАЪЛУМОТЛАР БАЗАСИНИ ЛОЙИҲАЛАШТИРИШ

9.1. Мустақил ахборотлар массиви.

9.2. Маълумотлар базаси.

9.3. Бир киши ва кўп киши фойдаланадиган маълумотлар базаси.

9.4. Машина ичидаги ахборотлар базасини ташкил этиш ва юритиш воситалари.

9.5. Ахборотлар базасини ташкил этиш ва юритишнинг дастурий воситалари.

9.1. Мустақил ахборотлар массиви

Файлли ташкил этилган мустақил ахборотлар массиви база олдида қайта ишлаш босқичида бевосита ҳужжатлардан шаклландиган дастлабки массивлар бўлиши мумкин. Бундай массивлар аниқлиги текширилгач ва хатолар тузатилгач маълумотлар базасига юкланиши мумкин.

Фойдаланувчининг алгоритмик тилда ёзилган амалий дастурида ташкил этувчи файллар машина ичида маълумотларни ташкил этишнинг ушбу турига киради. Бунда файлларнинг мантикий структураси ва машина ташувчиларда уларнинг жойлашиш параметри ушбу файлларни ишлаб чиқиш ҳар бир дастурида сақланади. Ушбу дастурда уларни яратиш ва коррективкалаш назарда тутилган. Массивларни файлли ташкил этишда маълумотларнинг долзарб ҳолатини, уларнинг ҳаққонийлигини таъминлаш қийин.

Оралиқ ва нашрга оид маълумотлар - булар вақтинчалик массивлар саналади. Улар қайта ишлаш жараёнида юзага келади, лекин узоқ вақт сақланмайди. Шунинг таъкидлаб ўтамизки, маълумотлар базасини бошқариш тизимидан фойдаланишда бундай массивлар маълумотлар базасининг (МБ) бир қисми саналади.

9.2. Маълумотлар базаси

Маълумотлар базасини нисбатан самарали ташкил этиш бу - маълумотлар базасида мантиқан ўзаро боғланган массивларни ташкил этишдир.

Маълумотлар базасини бошқариш учун уни ташкил этиш ва юритишда соҳалаштирилган самарали дастурий восита - маълумотлар базасини бошқариш тизимидан фойдаланилади.

Маълумотлар базаси қайтарилмайдиган маълумотларнинг яхлитланган жамламаси саналади. Унинг асосида мазкур соҳанинг барча масалалари ҳал этилади. Маълумотлар базасида кўп қиррали кириш ва айнан бир хил маълумотлардан турли фойдаланувчилар фойдаланиш имкони мавжуд.

Ташкил этиладиган маълумотлар базаси структураси предмет соҳаси маълумотларининг ахборот-мантикий моделини акс эттириши лозим. Маълумотлар базасидаги мантикий ўзаро боғлиқлик маълумотлар модели типига мувофиқ ташкил этилади.

Норматив-маълумотномали ва бошқа маълумотлар қоида бўйича алоҳида массивларда жойлаштирилади. Бу массивларни юзага келтириш ва юритиш технологияси ўзига хос хусусиятларга эга. Мазкур массивлар маълумотлар базасининг бошланғич юкланиш босқичида ташкил этилади.

Оператив (тезкор) ҳисобот маълумотлари маълумотлар базасига вазифаларни ечиш регламентига мувофиқ киритилади. Бу маълумотлар маълум даврда тўпланади. Маълум бир ҳисоб-китоб қилинган (масалан, омборхонада қолган товарларни ҳисоб-китоб қилиш), тўпланган тезкор ҳисобот маълумотлари йўқ қилинади ёки архивда сақланади.

9.3. Бир киши ва кўп киши фойдаланадиган маълумотлар базаси

Маълумотлар базаси фойдаланувчининг битта шахсий компьютер монополия ихтиёрида бўлиши мумкин. Бундай ҳолатда у фақат мазкур ШК хотира дискига жойлаштирилади ва ахборот базасига бир вақтда бир неча фойдаланувчининг кириши таъминланади.

ШК тармоғи мавжуд бўлган ҳолда кўп фойдаланиладиган режимда, "машина-сервер"да жойлашадиган марказлашган маълумотлар базасини сақлаш ва фойдаланиш имконияти туғилади. Бундай ҳолатда ҳар бир фойдаланувчи ўз шахсий компютери орқали барча фойдаланувчилар учун умумий бўлган марказлашган ахборот базасига киришга рухсат олади.

Тармоқ технологиясида ҳар бир фойдаланувчи ўз ШКда локал маълумотлар базасини ташкил этиши мумкин. Бу маълумотлар базаси фақат мазкур автоматлашган иш жойида зарур бўлган ахборотни сақлайди. ШК тармоғида маълумотлар базасини ташкил этиш ва фойдаланиш банклар, биржа, инвестиция жамғармалари ва бошқа бозор иқтисодий структураларининг ахборот тизимлари самарадорлигини тезда оширади.

Фойдаланиладиган техник ва дастурий воситалар конфигурациясига боғлиқ ҳолда турли иш технологияси амалга оширилиши мумкин. Маълумотларни тармоқли ишлаб чиқишнинг турли концепциялари мавжуд: "файл-сервер" ва "мижоз-сервер".

«Файл-сервер» концепцияси тармоқ операцион тизими ядроси ҳамда марказлашган ҳолда сақланувчи файллар жойлашган ва "файл-сервер" учун ажратилган компьютерга мўлжалланган. "Файл-сервер"даги маълумотларнинг умумий базасига жамoa ҳолда кириш хос хусусият. Фойдаланувчилардан бири томонидан файл янгиланган тақдирда бошқа фойдаланувчиларнинг киришига қарши химояланади. Сўралган маълумотлар "файл-сервер" дан ишчи станцияга ўтказилади ва улар маълумотлар базасини бошқариш тизими воситалари билан қайта ишланади.

«Мижоз-сервер» концепцияси. Мазкур концепцияга асосан, маълумотларни ишлаб чиқиш вазифаси мижоз - ишчи станцияси ва маълумотлар базасининг машина сервери ўртасида бўлиши мўлжалланган. Маълумотларни қайта ишлашни мижоз сўрайди ва у тармоқ бўйлаб маълумотлар базаси серверига узатилади. Сўров ўша ерда қидирилади. Қайта ишланган маълумотлар тармоқ

орқали сервердан миждозга узатилади. "Мижоз-сервер" архитектураси учун хос хусусият - бу маълумотлар базасидан сўров учун SQL дастурлаш тилидан фойдаланиш. Бу тармоқ миждозларининг турли хил умумий маълумотлар билан ишлаш имконини беради.

9.4. Машина ичидаги ахборотлар базасини ташкил этиш ва юритиш воситалари

Машина ички ахборотлар базасини ташкил этиш ва юритиш воситаларига киришнинг дастурий воситаси, маълумотлар базасини ташкил этиш ва юритиш ҳамда маълумотларнинг бошқа массивлари киради. Бундан ташқари машина ичидаги ахборотлар базасини ташкил этиш ва юритишда маълумотлар базаси ва бошқа машина ташувчидаги маълумотлар билан ишлаш бўйича фойдаланувчининг технологик инструкциясидан фойдаланилади.

Асосини маълумотлар базалари ташкил этувчи автоматлаштирилган ахборот тизимлари (ААТ) 60-йилларда ҳарбий саноатда ва бизнесда, фойдали маълумотларни етарлича ҳажми тўпланган соҳада яратила бошланди.

Дастлаб ААТ амалий ҳарактердаги – сонли ва матн объектлари тавсифлари билан боғлиқ ахборотларга ишлов беришга мўлжалланган эди. Кейинроқ техникани ривожланиб бориши билан, матн ахборотларини табиий тилда ишлов бериш имконияти яратилди.

Турли кўринишдаги ААТ ахборотни сақлаш тамойиллари бир-бирига мос келса ҳам, ишлов бериш алгоритмлари ахборот ресурсларининг ҳарактери билан аниқланади. Шунга кўра ААТ икки синфга ажратилган: ҳужжатли ва фактографик.

Ҳужжатли ААТ – табиий тилда ҳужжатлар билан ишлаш учун хизмат қилади. Ушбу синф ААТга берилган мезонларни қаноатлантирувчи ҳужжатларни териб олиш ва йиғишга мўлжалланган ахборот-қидирув тизимлари мисол бўлади. Улар монографиялар, доимий нашрларни, пресс-агентликни, қонуний актлар тексларини ва бошқаларни кўриб чиқиш ва териб олишни бажариши мумкин.

Фактографик ААТ - шакллантирилган кўринишда акс эттирилган амалий маълумотлар билан иш олиб борадилар. Фактографик ААТ маълумотларга ишлов бериш масалаларини ечиш учун қўлланилади.

Малумотларга ишлов бериш - бир хил турдаги структурали маълумотлар ёзувларини ажратиб олиш ва гурухлаш, саралаш, киритиш, сақлаш билан боғлиқ масалаларни ечишни махсус синфи ҳисобланади. Ушбу синф масалалари магазин ва омборлардаги товарларни ҳисобини юритишда, иш ҳақини ҳисоблашда, ишлаб чиқаришни, молияни, телекоммуникацияни бошқаришда ечилади.

9.5. Ахборотлар базасини ташкил этиш ва юрителишнинг дастурий воситалари

Умумий ҳолда дастурий воситаларга сервис дастурий воситалар, умумий мақсад учун универсал амалий дастур воситалари ва махсус амалий дастурлар киради.

Маълумотлар базасини бошқариш тизими (МББТ) – ахборотлар базасини яратиш ва юрителиш учун алоҳида аҳамиятга эга. МББТ умумий мақсадларга мўлжалланган универсал амалий дастурий воситаларга мансуб. МББТ - бу машина ташувчида мантиқий ўзаро боғланган маълумотларни ташкил этиш ва юрителиш учун мўлжалланган нисбатан кенг тарқалган ва самарали универсал дастурий восита саналади. МББТ ягона маълумотлар базасида дубл қилинмайдиган маълумотларни интеграциялашни ва улардан кўп мақсадларда фойдаланишни, базадаги барча маълумотлар бутунлигини ва тўғрилигини таъминлайди ва маълумотларга рухсатсиз киришдан ҳимоялайди (3 - расм).

МББТ маълумотлар базасидан сўровларни ташкил этишни ташкил этишнинг дастури бўлмаган фойдаланувчига мўлжалланган қулай воситаларга эга.

МББТ асосида АБни ишлаб чиқиш, маълумотлар базасини ташкил этиш структураси бўйича масалаларни тайёрлашга мўлжалланган. Бу масалалар бевосита ахборотлар таъминотининг номашинавий соҳаси билан боғланган. Ишлаб чиқарилган маълумотлар базасига мувофиқ уни МББТ воситалари билан ташкил этиш ва уни ишга тушириш амалга оширилади.

Ахборотларни киритиш ва назоратлашнинг махсус дастурий воситалари - катта ахборот базаси учун илк массивларни яратиш ва маълумотларни базага тўплашдан олдин қайта ишлаш босқичида фойдаланилади. Базадан олдин қайта ишлаш воситаси компьютерга киритиладиган ахборотнинг ҳаққонийлигини ва катта массивдаги маълумотларни юклашга тайёргарликни автоматлаштириш назоратини таъминлайди.

Маълумотларни қайта ишлашнинг сервис воситалари - ахборот базасига хизмат кўрсатиш бўйича кўмакчи вазифаларни таъминлашим лозим. Улар базанинг дастурий воситаларига тегишли. Булар маълумотлар файллари ва ташувчи машиналар билан ишлаш бўйича турли утилиталардир. Уларга қуйидагилар мансуб: нусха олиш, архивлаш, тиклаш, анти-вирус воситалари, тармоқ утилитлари ва бошқалар.

Фойдаланувчининг амалий дастурлари универсал алгоритмлаш тилларидан бирида яратилади. Бундай дастурларда, одатда уларда ишлаб чиқиладиган маълумотлардан мустақил бўлиш таъминланмайди. Айрим жойларда битта фан соҳасининг турли масалаларига оид ахборот массивларида маълумотлар такрорланади. Бу ҳол турли масалалар бўйича бир хил маълумотларни бир неча марта киритишга олиб келади ва дастлабки маълумотларга ўзгартиришлар киритганда анча муаммоларни келтириб чиқаради. Амалий дастурлар шунингдек МББТда универсал алгоритмик тилда яратилиши мумкин.

10-боб. ИНВЕРТИРЛАШГАН ФАЙЛЛАРГА АСОСЛАНГАН МББТ МУҲИТИДА МАЪЛУМОТЛАР БАЗАСИНИ ЛОЙИҲАЛАШТИРИШ

- 10.1. Инвертирлаштириш ҳақида умумий тушунча.
- 10.2. Нормалаштиришнинг асосий мақсадлари.
- 10.3. Нормалаштиришнинг турлари ва аҳамияти.

10.1. Инвертирлаштириш ҳақида умумий тушунча

Маълумотларнинг реляцион базасида схема ҳам тузилмалари (структуралари) ва семантик ахборотларга эга бўлади. Тузилмалари ахборотлар муносабатларнинг пайдо бўлишига боғлиқ. Семантик ахборотлар эса схемада ифодаланган муносабатлар атрибутлари орасидаги маълум кўплаб функционал алоқаларда ифодаланган. Бироқ баъзи функционал алоқалар қўшимча эффектлар ёки улар маълумотлар базасини модификациялашда келтириб чиқарадиган аномалиялар туфайли қўлланилмаслиги мумкин. Шу муносабат билан таклиф этилаётган схеманинг тўғри нотўғрилиги ҳақидаги савол туғилиши мумкин. Ноўрин функционал алоқалари бўлмаган схема тўғри ҳисобланади. Акс ҳолда, *декомпозиция* (бўлақларга ажратиш) деб номланган тадбирга мурожаат қилишга тўғри келади. Унда кўплаб муносабат маълумотлари биринчисининг проекциялари бўлган бошқа кўплаб муносабат маълумотларига алмаштирилади (уларнинг сони ортиб кетади). Бу тадбирнинг мақсади - ноўрин функционал боғлиқлик (демакки аномалиялар)ни ҳам бартараф этиш бўлиб, у меъёрлаштириш жараёнининг моҳиятини ташкил этади.

10.2. Меъёрлаштиришнинг асосий мақсадлари

Меъёрлаштириш - берилган схема (ёки муносабатлар йиғиндиси)нинг муносабатлари кўпроқ оддий ва регуляр тузилмага эга бўлган бошқа схема билан кадамма-кадам алмаштириш жараёнидир.

Нормал шакллар назариясида муносабатларнинг йўл қўйиладиган функционал боғлиқликларининг типини чеклайдиган турли нормал шакллар аниқланади. Айтиб ўтилганидек, муносабатларни бирор бир нормал шаклга келтириш учун декомпозицияга мурожаат этилади. Бунда биз қайтариш, яъни дастлабки схеманинг қайта тикланиши муаммосига дуч келамиз. Бу шуни англатадики, бир схемани бошқасига алмаштираётганимизда декомпозиция схемалар *эквивалентлигини* сақлаб қолиши зарур. Схемалар эквивалентлигини таъминлаш учун йўқотишлардан ҳолик ва боғлиқликни сақлаб қолишни кафолат берувчи декомпозиция зарур бўлади. Йўқотишлардан ҳоли декомпозиция қайтарилиши яъни муносабатларнинг дастлабки кўпли-гига уларнинг лойиҳаларни табиий бирлаштиришнинг давомийлигини қўллашни кафолатлайди. Бунда хато бирлаштириш оқибати бўлган, илгари мавжуд бўлмаган кортежлар натижа муносабатда пайдо бўлмаслиги керак. Боғлиқликни сақлаб қолиш, яъни функционал боғлиқликларнинг дастлабки кўплиги янги схема муносабатларида бажарилишини англатади.

Декомпозицияда йўқотишларда холик ва боғлиқликларни сақлаб қолиш ушбу схемадаги барча эҳтимол тугилган функционал боғлиқликларни билишни талаб қилади. Аввалига фақат уларнинг кичик кўпликлари маълум. Ёки юқорида санаб ўтилган функционал боғлиқликларни келтириб чиқариш қоидаларидан фойдаланиб бошқа кўпликларга ҳам эга бўлиши мумкин.

Калит таркибига кирувчи атрибут **дастлабки (бирламчи)** дейилади; аксинча бўлган ҳолларда дастлабки бўлмаган атрибут деб аталади. $A \rightarrow B$ функционал боғлиқлик, тўлиқ функционал боғлиқлик дейилади, агар B A атрибутнинг қисмларига (кўпликлари) эмас, балки барча A атрибутлар гуруҳларига тегишли бўлса, масалан, агар $A = A_1, A_2, \dots, A_k$ ва $A_1, A_2 \rightarrow B$ бўлса, у ҳолда B нинг A га функционал боғлиқлиги тўлиқ бўлмайди.

Қуйида биз Бойс-Кодд нормал шаклини ҳам ўз ичига олган, биринчидан бешинчисигача бўлган нормал шаклларни кўриб чиқамиз. Нормал шаклларни белгилаш учун 1НШ, 2НШ, 3НШ, 4НШ, БКНШ, 5НШ, қисқартмалари қўлланилади. Биринчи (1НШ), иккинчи (2НШ), учинчи (3НШ) нормал шакллар дастлабки (бирламчи) бўлмаган атрибутларнинг калитга боғлиқлигини чеклайди. Бойс-Кодд нормал шакли (БКНШ) ҳам дастлабки (бирламчи) атрибутларнинг боғлиқлигини чеклайди. Тўртинчи нормал шакл (4НШ) қуйида муҳокама этиладиган кўп мазмунли боғлиқликларнинг турларига чеклашни шакллантиради. Бешинчи нормал шакл (5НШ) боғлиқликларни бирлаш-тириш боғлиқликлари деб номланган бошқа турларини киритади.

10.3. Меъёрлаштиришнинг турлари ва аҳамияти

Муносабатни меъёрлаштириш даражаси унинг семантикасига боғлиқ бўлиб, қисман айти пайтда маълумотлар базасида мавжуд бўлган маълумотлар билан аниқланиши мумкин эмас. Бу шуни англатадики, семантика функционал боғлиқликлар ёрдамида киритилган бўлиши зарур.

Биринчи нормал шакл (1НШ). Агар муносабат атрибутлари барчасининг мазмуни оддий (атамар) бўлса, (яъни атрибут мазмуни кўплик ёки такрорий гуруҳ бўлиши мумкин эмас), бундай муносабат биринчи нормал шаклда бўлади.

Нормал муносабат тузилишининг бир хил жадвалли шаклидан фарқли ўлароқ, муносабатнинг нормал бўлмаган шакли кўп босқичли шакл жадвали (иерархия)га мувофиқ келади. Масалан:

РЕЙСЛАР (РАҚАМ, ЖЎНАТИШ_ПУНКТИ, ЕТИБ
_КЕЛИШ_ПУНКТИ, ЖАДВАЛ)
ЖАДВАЛ (КУН, УЧИШ_ВАҚТИ)

РЕЙСЛАР ҳақида қуйидаги маълумотлар ҳам бўлиши мумкин: TW 101

Чикаго - Финикс душанба 9.40

сешанба 9.40

жума 10.30

TW 800 Финикс-Нью-Йорк душанба 7.30

пайшанба 7.30

жума 7.30

Ушбу нормал бўлмаган муносабатни 1НШга айлантириш учун тўла таркибли РЕЙСЛАР муносабатини тегишли атрибутли ЖАДВАЛ муносабатига алмаштириш лозим:

РЕЙС (РАҚАМ, ЖЎНАТИШ_ПУНКТИ, ЕТИБ_КЕЛИШ_ПУНКТИ, КУНИ, УЧИШ_ВАҚТИ)

TW101 Чикаго Финикс душанба 9.40

TW101 Чикаго Финикс сешанба 9.40

TW101 Чикаго Финикс жума 10.30

TW800 Финикс Нью-йорк душанба 7.30

TW800 Финикс Нью-йорк пайшанба 7.30

TW800 Финикс Нью-йорк жума 7.30

Иккинчи нормал шакл (2НШ). ЕТКАЗИБ БЕРУВЧИЛАР ҳақидаги (П# идентификацион номерли), улар етказиб берадиган маҳсулотлар ва уларнинг баҳолари кўрсатилган маълумотли етказиб бериш муносабати бўлсин:

ЕТКАЗИБ БЕРИШ (П#, МАҲСУЛОТ, БАҲО)

Фараз қилайлик, етказиб берувчи турли маҳсулотларни етказиб бера олади ва айнан бир хил товарни турли етказиб берувчилар етказиб берадилар. Шундай қилиб, муносабат калити (қалин харфларда ажратиб кўрсатилган) П# ва МАҲСУЛОТ атрибутларида ташкил топади. Маълумки, ҳар қандай маҳсулотнинг баҳоси белгилаб қуйилган (яъни ҳамма етказиб берувчилар бир хил баҳода беради). Семантик муносабат қуйидаги боғлиқликни ўз ичига олади:

П#, МАҲСУЛОТ → БАҲО (калитнинг белгилаши бўйича)

МАҲСУЛОТ → БАҲО

БАҲО атрибутнинг калитга тўлиқ бўлмаган функционал боғлиқлигини таъкидлаб ўтиш мумкин. У қуйидаги аномалияларга олиб келади:

Киритиш аномалияси. Агар етказиб берувчида янги маҳсулот пайдо бўлса, маҳсулот ва унинг баҳоси ҳақидаги ахборотлар етказиб берувчи уни етказиб бермагунча маълумотлар базасида сақланиб қолиши мумкин эмас.

Йўқотиш аномалияси. Агар баъзи маҳсулотларни етказиб бериш тўхта-тилган бўлса, маълумотлар базасида маҳсулот ва унинг баҳоси ҳақидаги (ҳатто у етказиб берувчиларда мавжуд бўлса ҳам) маълумотларни йўқотишга тўғри келади.

Янгилаш аномалияси. Маҳсулот баҳоси ўзгарган тақдирда барча маҳсулотларнинг етказиб берилишини топиш мақсадида ахборотларни бутунлай қайта кўриб чиқиш зарур. Бу баҳо ўзгариши ҳамма етказиб берувчиларга таллуқли бўлиши учун қилинади. Шундай қилиб, бир объект атрибути мазмунининг ўзгариши муносабати бир неча кортежининг ўзгартириш заруриятини келтириб чиқаради. Акс ҳолда маълумотлар базаси мувофиқлаштирилган бўларди.

Бу аномалияларнинг сабаби БАҲО атрибутининг калитга тўла функционал боғлиқ эмаслигидир. Бу бир тузилмадаги икки семантик фактнинг ЕТКАЗИБ БЕРИШ муносабатида бирлашиши билан изоҳланади. ЕТКАЗИБ БЕРИШ муносабатини икки муносабатга ажратиш тўлиқ бўлмаган функционал боғлиқликка чек қўяди. Агар муносабат 1НШ бўлса ва ҳар бир дастлабки (бирламчи) бўлмаган атрибут бутунлай калитга (калитларга) функционал боғлиқ бўлса, муносабат **иккинчи нормал шаклда** бўлади. Навбатдаги бўлақларга ажратиш 2НШ муносабатларига олиб келади:

ЕТКАЗИБ_БЕРИШ (П#, МАҲСУЛОТ)
МАҲСУЛОТ_БАҲОСИ (МАҲСУЛОТ, БАҲО)

Конкрет маҳсулот етказиб берилганда маҳсулот баҳосини МАҲСУЛОТ атрибутли икки муносабатни бирлаштириш орқали аниқлаш мумкин. Маҳсулот баҳосининг ўзгариши фақат иккинчи муносабатдаги бир кортежнинг модификацияланишини келтириб чиқаради, холос.

Учинчи нормал шакл. Қуйидаги типдаги транзитив боғлиқликни кўриб чиқамиз.

Агар $A \rightarrow B$, $B \rightarrow A$ (В калит эмас) ҳамда $B \rightarrow C$ бўлса, у ҳолда $A \rightarrow C$ бўлади. САҚЛАШ (ФИРМА, ОМБОР, ҲАЖМ) муносабати мавжуд бўлиб, у омборлардан маҳсулот олувчи, фирмалар ва ушбу омборларнинг ҳажми тўғрисидаги ахборотни ўзида сақлайди. Бу муносабатда функционал боғлиқлик бўлиб, улар қуйидаги кўринишга эга:

ФИРМА \rightarrow ОМБОР (фирма маҳсулотни фақат бир омбордан олади).
ОМБОР \rightarrow ҲАЖМ

Аномалиялар. Агар шу пайтга келиб омбордан маҳсулот олувчи фирма бўлмаса, у ҳолда маълумотлар базасига омбор ҳажми тўғрисидаги ахборотни киритиш мумкин эмас (киритиш аномалияси).

Агар сўнги фирма омбордан маҳсулот олишни тўхтатса, омбор ва унинг ҳажми тўғрисидаги маълумотларни маълумотлар базасида сақлаб қолиш мумкин эмас (йўқотиш аномалияси). Агар омбор ҳажми ўзгарса бутун муносабатни кўриб чиқиш ва омбор билан боғлиқ фирмаларга мўлжалланган кортежларни ўзгартириш зарур бўлади. (янгилаш аномалияси). Транзитив боғлиқлик (олдинги мисолдаги тўлиқ бўлмаган функционал боғлиқлик билан бир хил) муносабатдан турли хил икки семантик фактлар мавжудлиги туфайли юзага келган.

Муносабатни 3НШга ўтказиш аномалияларини кўриб чиқишга чек қўяди. Агар муносабат 2НШда бўлса ва унда дастлабки (бирламчи) бўлмаган атрибутлар калит билан (калитларга) транзитив боғланмаса, у ҳолда муносабат 3НШда жойлашган. Навбатдаги бўлақларга ажратиш 3НШ даги муносабатларга олиб келади:

САҚЛАШ (ФИРМА, ОМБОР)
О_ҲАЖМ (ОМБОР, ҲАЖМ)

Бойс-Кодда нормал шаклли(БКНШ). Етказувчилар орқали етказиб берилган деталлар лойиҳалардан фойдаланишини акс эттирувчи ЛОЙИҲА(Д#, ЛО#, Е#) муносабати мавжуд дейлик. Лойиҳада бир неча деталдан фойдаланилади, лекин ҳар бир детал фақат бир етказиб берувчи томонидан етказиб берилди. Ҳар бир етказиб берувчи бир лойиҳага хизмат кўрсатади, лекин лойиҳалар бир неча етказиб берувчи(турли деталлар) билан таъминланиши мумкин. Деталлар, лойиҳалар етказиб берувчилар тегишли Д#, ЛО#, Е# номерлар билан идентификация қилинади. Ўқувчи куйидаги функционал боғлиқликлар қатнашади:

Д#, ЛО#, → Е# (калитни белгилаши бўйича)
Е# → ЛО#

Кўриб чиқиладиган муносабат ЗНШда, чунки унда тўлиқ бўлмаган функционал боғлиқликлар ва дастлабки (бирламчи) бўлмаган атрибутларнинг калитга транзитив боғлиқлиги йўқ. Бироқ, шу билан бирга бир қанча аномалиялар кўзга ташланади.

Аномалиялар. Етказиб берувчининг лойиҳа учун деталлар етказиб берганлиги факти лойиҳада ҳақиқатан ҳам ушбу деталлардан фойдаланиш бошланмагунча маълумотлар базасига киритилмайди (киритиш аномалияси). Агар лойиҳа учун етказиб берилган деталлар турининг охиригисидан фойдаланиб бўлинса, етказиб берувчи ҳақидаги маълумотлар базасидан олиб ташланади (йўқотиш аномалияси). Агар лойиҳа учун баъзи детал турларини етказиб берувчи ўзгарса, у ҳолда ушбу деталлар таркибига киритилган ҳамма кортежларни ўзгартириш учун муносабат қайта кўриб чиқилиши лозим (янгилаш аномалияси). Дастлабки муносабатни БКНШ муносабати этиб бўлақларга ажратилса, санаб ўтилган аномалияларга чек қўяди. Агарда муносабат ЗНШда бўлиб, унда дастлабки атрибутларнинг дастлабки бўлмаганларига боғлиқлиги бўлмаса, муносабат БКНШда жойлашган бўлади. Эквивалент аниқлаш ҳамма детерминантлар (яъни функционал боғлиқлик доменлари) калитлар бўлиши эҳтимолини талаб қилади. Бунинг учун берилган муносабатда Е#→ЛО# боғлиқлигини йўқотиш зарур. Навбатдаги бўлақларга ажратиш БКНШдаги муносабатларга олиб келади:

ЛОЙИҲА_ДЕТАЛИ (Д#, ЛО#)
ЕТКАЗИБ_БЕРИШ (Е#, ЛО#)

Кўп мазмунли боғлиқликлар. Шу пайтгача фақат функционал боғлиқликлар ҳақида сўз юритилди, холос. Муносабатларда бошқа боғлиқликлар ҳам мавжуд. Боғлиқликларнинг яна бир кўриниши **кўп мазмунли боғлиқликлардир.** Унда кўп атрибутларга эга бўлган R муносабатдаги бе-

рилган В атрибут А атрибутга боғлиқ бўлади. Айтишларича, А кўп жиҳатдан R даги В ни белгилайди (ёки В кўп жиҳатдан А га боғлиқ). Агар Анинг ҳар бир мазмунига R нинг бошқа атрибутлари билан ҳеч қандай алоқада бўлмаган Внинг маънолари (эҳтимол ҳеч қандай мазмун касб этмайдиган) мос келса, кўрсатилган боғлиқликни $A \rightarrow \rightarrow B$ шаклида белгиланади. Буни ПРОФЕССОР муносабати мисолида кўриш мумкин (ИД #, БОЛАЛАР, КУРСЛАР, ЛАВОЗИМ). Бу профессорнинг болалари, у ўргатадиган курслар ва лавозимлар ҳақидаги маълумотларни ўз ичига олади. Профессор ва болалар ўртасидаги 1:М типидagi алоқа мавжуд. Агар баъзи курсларни бир неча ўқитувчи ўтишини фараз қилсак, профессор ва ўқувчилар ўртасидаги алоқа М:N кўринишида бўлади. Экстенционал муносабат қуйидаги кўринишда бўла қолсин:

ИД # БОЛАЛАР КУРСЛАР ЛАВОЗИМ

525-111	Жон	К410	Адъюнкт
525-111	Кэт	К412	Адъюнкт
525-111	Жон	К412	Адъюнкт
525-111	Кэт	К410	Адъюнкт
340-055	Жек	К410	Ассистент

Агар ИД# атрибутга БОЛАЛАР ёки КУРСЛАР атрибутининг кўп мазмунли боғлиқлиги пайдо бўлса, у ҳолда тегишли равишда БОЛАЛАР ёки КУРСЛАР атрибутларининг қайд этилган кўплаб маънолари ИД# атрибутларига мос келиши лозим. Бошқача қилиб айтганда бу атрибутларнинг мазмуни муносабатнинг ҳар қандай сатрида ўзгариши мумкин. КУРСЛАР <525-111 Кэт К412 Адъюнкт> кортеж атрибути мазмунининг алмаштирилиш <525-111 Кэт К410 Адъюнкт>ни келтириб чиқаради. БОЛАЛАР атрибути мазмунининг Жонга алмаштирилиши <525-111 Жон К412 Адъюнкт> кортежига олиб келади. Ҳар иккала кортежлар муносабатда мавжуд эди. Шундай қилиб, кортежларнинг бошқа мазмунлари кўп мазмунли атрибутларининг мазмунлари билан ҳеч қандай боғланмаган. Демак $ID\# \rightarrow \rightarrow BO\text{ЛАЛАР}$ ва $ID\# \rightarrow \rightarrow КУРСЛАР$ экан. Муносабатда кўпмазмунли боғлиқлик бўлиши учун калитда учта атрибут бўлиши шарт. Булар қуйидагилар: калит ва иккитадан кам бўлмаган (бирига бўйсунмаслиги учун) мустақил атрибутлар.

Кўпмазмунли боғлиқликлар учун аксиома(хулоса қоидалари. Кўп мазмунли боғлиқликларни киритиш юқорида кўриб чиқилган кўплаб хулоса қоидаларининг кенгайишига олиб келади. Фараз қилайликки, X, Y, ва Z R муносабатнинг атрибутлари бўлсин, U эса R нинг барча атрибутларнинг мажмуасини англатади. Кўпмазмунли боғлиқликлар учун энг муҳим икки қоида қуйидагича бўлади:

1. **Тўлдириш.** Агар $X \rightarrow \rightarrow Y$, бўлса $X \rightarrow \rightarrow U-X-Y$ кўринишини олади. Функционал боғлиқликларда бу қоиданинг ўхшаши йўқ.

2. **Транзитивлик.** Агар $X \rightarrow \rightarrow Y$ ва $Y \rightarrow \rightarrow Z$ бўлса, у ҳолда $X \rightarrow \rightarrow Z$ бўлади. Бу функционал боғлиқликлар учун қоидага нисбатан транзитивликнинг кўпроқ чекланган вариантыдир.

Тўртинчи нормал шакл (4НШ). Агар муносабат БКНШда бўлсаю, бироқ унда нофункционал кўпмазмунли боғлиқликлар бўлмаса, у ҳолда муносабат 4НШда жойлашган ҳисобланади. Бошқа таъриф бўйича, ҳар қандай тривиал бўлмаган кўпмазмунли боғлиқликлар, яъни $X \rightarrow \rightarrow Y$ ($X \rightarrow \rightarrow O$ ёки $X \rightarrow \rightarrow U-X$ - Y ёаъ тривиал ҳисобланади) муносабатда учун X албатта муносабат калитини ўз ичига олиши шарт. Қуйидаги муносабатлар 4НШда бўлади:

R1 (ИД #, БОЛАЛАР)

R2 (ИД #, КУРСЛАР)

R3 (ИД #, ЛАВОЗИМ)

Тўртинчи нормал шакл кўрсатдики, муносабат БКНШда бўлиши ва шу билан бирга баъзи аномалиялар (айниқса янгилашларда) мавжуд бўлиши мумкин. Масалан, агар профессорнинг дарсларига яна бир бола қўшилса, муносабатга битта эмас, балки профессор нечта курс ўтаётган бўлса шунча кортеж қўшиш лозим бўлади. Шундай шароит профессор ўқитаётган курсларга янгиси қўшилганда ҳам пайдо бўлади. Бу кўп сонли модификациялар атрибутларининг барча эҳтимол тутилган маънолари ўртасидаги мустақилликни сақлаб қолиши учун зурур.

Бешинчи нормал шакл 5НШ (проекция/бирлаштириш). Муносабат баъзи проекцияларини бирлаштириш орқали йўқотишларсиз қайта тикланиши мумкин эканлиги факти, бирлаштириш бўйича боғлиқлик сифатида маълум.

Айтадиларки, фақат R муносабатидаги боғланиш бўйича ҳар қандай боғлиқлик R муносабатдаги калитлар билан аниқланса, муносабат 5НШда жойлашган бўлади. Бошқача қилиб айтганда, R муносабатнинг ҳар бир проекцияси биттадан кам бўлмаган калит ва камида битта дастлабки (бирламчи) бўлмаган атрибутга эга. 5НШ ва 4НШ орасидаги фарқни мисолларда кўрсатиш мумкин. Айтайлик қуйидаги муносабат бўлсин:

R₁ (П#, Б#, ОТД) R₂ (П#, Б#) R₃ (Б#, ОТД) R₄ (П#, ОТД)

П1	Б1	А	П1	Б1	Б1	А	П1	А
П1	Б1	В	П2	Б1	Б1	В	П1	В
П2	Б1	А	П2	Б2	Б2	А	П2	А
П2	Б2	В	П3	Б1	Б2	В	П2	В
П3	Б1	А	П3	Б2			П3	А
П3	Б1	В						П3 В
П3	Б2	А						
П3	Б2	В						

R_1 муносабатда мустақил кўпмазмунли боғлиқликлар йўқ, у фақат дастлабки (бирламчи) атрибутлардан иборат («бутун калитли»); демак у 4НШда. R_2 , R_3 ва R_4 муносабатлар 5НШда жойлашган, чунки R_1 R_2 , R_3 ва R_4 муносабатларни бирлаштириш бўйича боғлиқликни таъминлайди. R_2 , R_3 ва R_4 ли муносабатлар схемаларининг R_1 дан устунлиги шундаки, у ортиқчаликка, шу билан бирга янгиланиш аномалияларига чек қўяди.

11-боб. ИЕРАРХИК МББТ МУҲИТИДА МАЪЛУМОТЛАР БАЗАСИНИ ЛОЙИҲАЛАШТИРИШ

- 11.1. Маълумотларнинг тармоқли ва иерархик модели.
- 11.2. Моделларда маълумотлар структураси.
- 11.3. Объектларнинг моделлардаги алоқаси.
- 11.4. Моделларнинг хусусиятлари.
- 11.5. Моделларни таққослаш.

11.1. Маълумотларнинг тармоқли ва иерархик модели

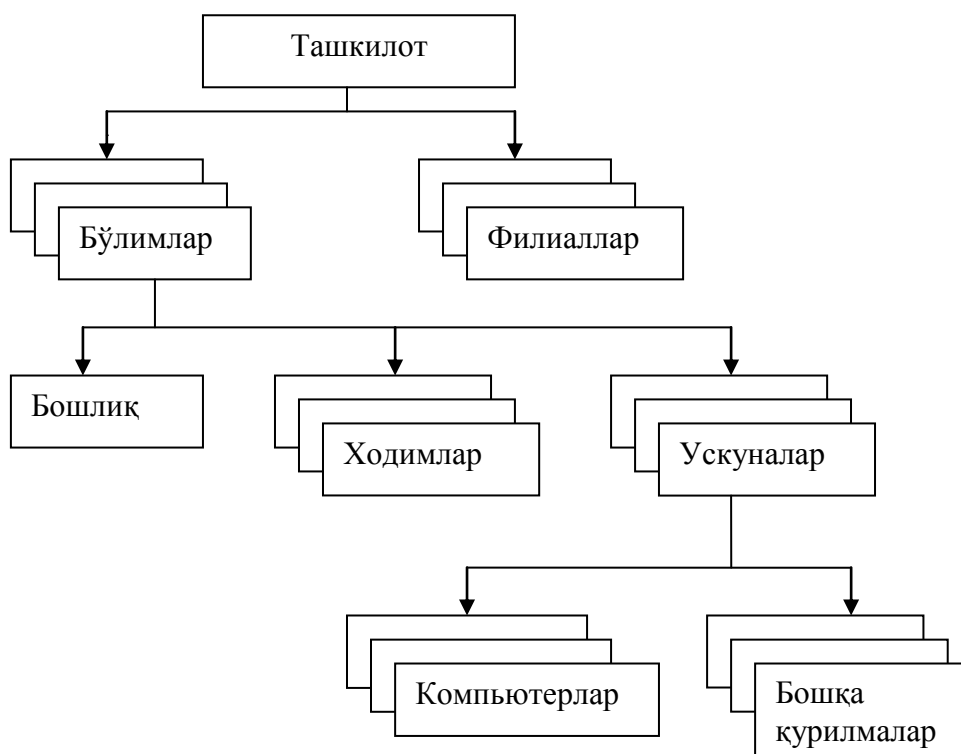
Маълумотлар модели ҳар қандай маълумотлар базаларининг ядроси бўлиб ҳисобланади. **Маълумотлар модели** - маълумотлар структуралари мажмуи ва улар устида олиб бориладиган амаллардир. Боғланишларнинг ўрнатилиш усулига кўра маълумотлар ўртасида иерархик, тармоқли ва реляцион моделлар мавжуд.

Иерархик моделлар дарахтсимон структурали маълумотлар базаларини куриш имкониятини беради. Уларнинг ҳар бир бўғими ўзининг маълумотлари турига (моҳиятига) эга. Модел дарахтининг юқори босқичида бўғим – “илдиз” мавжуд бўлиб, кейинги босқичларида ушбу илдиз билан боғланган бўғимлар жойлашади, сўнгра аввалги бўғимлар билан боғланган бўғимлар жойлашади ва ҳ.к. Бунда ҳар бир бўғим фақат бир авлод бўғинига эгадир. (расм 1.)

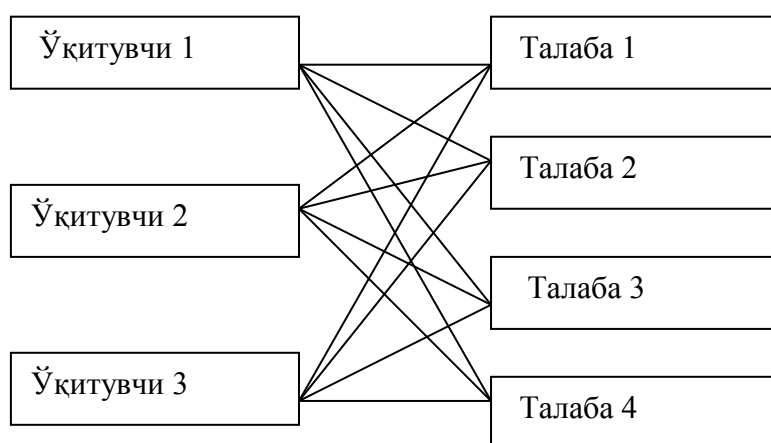
Иерархик тизимда маълумотлар қидируви илдиздан бошланади. Сўнгра бир босқичдан кейинги босқичга керакли босқич топилгунча тушиб борилади. Тизимда бир ёзувдан иккинчи ёзувга силжиш мурожаатлар орқали амалга оширилади. Иерархик моделларнинг асосий ютуғи – реал олами оддий тасвирлаш ва маълумотлар структурасига мос келувчи сўровларнинг тезда бажарилишидир. Одатда иерархик моделлар ортиқча маълумотларга эга бўлади. Илдиздан керакли маълумотларга етиб бориш ноқулайлик туғдиради.

Тармоқ моделларида ушбу камчиликлар бартараф этилган бўлиб, назарий жиҳатдан “барча ахборот объектларининг ҳаммаси билан” боғланишлар ўрнатилиши мумкин. Ўқув муассаси мисолида (Расм 2.) ҳар бир ўқитувчи кўп талабаларни ўқитиши ва ҳар бир талаба кўп ўқитувчилардан таълим олиши мумкин. Амалда, табиийки бу нарса мумкин бўлмаганидан бир қанча чекланишларга мурожаат этишга тўғри келади.

Иерархик ва тармоқ моделларининг қўлланилиши маълумотлар базаларидаги ахборотга кириб боришни тезлаштиради. Маълумотлар элементининг ҳар бири бошқа элементлари мурожатларига эга бўлганидек, дискли ва ЭХМ асосий хотираси каби катта ресурсларни талаб қилади. Асосий хотиранинг етишмаслиги маълумотларга ишлов бериш тезлигини камайтиради. Ушбу турдаги моделлар учун маълумотлар базаларини бошқариш тизимининг (МББТ) ишлатилишида мураккабликлар пайдо бўлади



Расм 1. МБ моделининг иерархик дарахтсимон структураси



Расм 2. МБ моделининг тармоқ структураси

Машиначи мухитидаги маълумотларнинг мураккаброқ модели (файлига нисбатан) **тармоқли** ва **иерархик** моделлар бўлиб, улар тегишли турдаги маълумотлар базасини бошқариш тизимида таъминланади. Маълумотларнинг тармоқли ёки иерархик модели МБТ да маълумотларни мантиқий ташкил этишнинг тегишли усулини акс эттиради. Бундай модел ўзаро боғлиқ объектларнинг мажмуидир. Икки объектнинг алоқаси уларнинг бир-бирига бўйсунини акс эттиради. Тармоқли ёки иерархик моделнинг объекти

МББТда таъминладиган маълумотлар тизимининг асосий туридир. Турли МББТларда тузилишнинг бу тури турлича белгиланиши ва номланиши мумкин(ёзув тури, файл, сегмент).

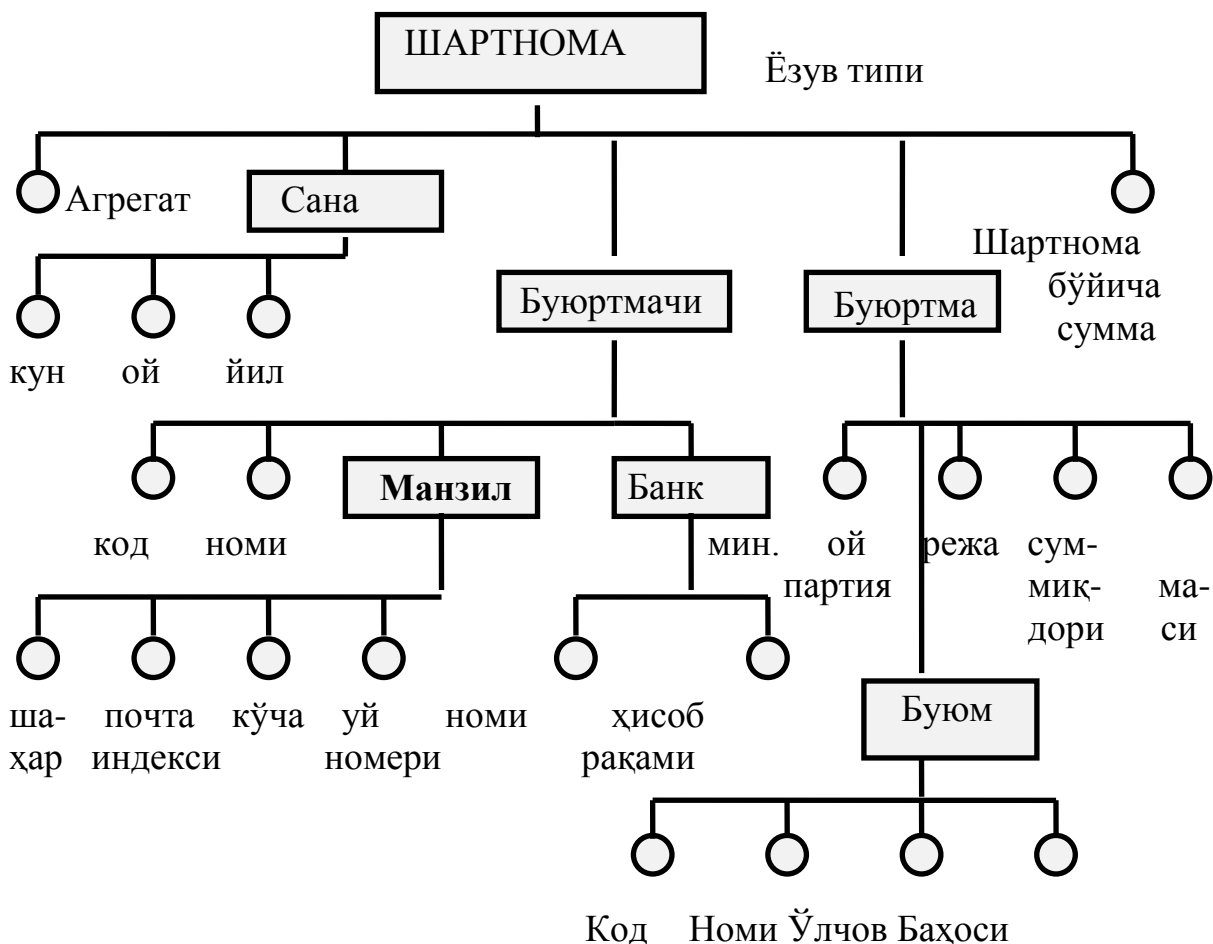
11.2. Моделларда маълумотлар структураси

Маълумотларнинг намунавий тузилмаларига куйидагилар киради: маълумотларнинг таркибий қисми, маълумотларнинг агрегатлари, ёзув, маълумотлар базаси ва ҳ.к.

Маълумотларнинг таркибий қисми - маълумотлар тузилмасининг номланган минимал бирлиги (файлли тизимлардаги майдоннинг ўхшаши).

Маълумотлар агрегати - ёзув ичидаги маълумотлар таркибий қисми ёки бошқа агрегатларнинг номланган кўплаб турларидан бири. Агрегатларда бир агрегат нусхасида таркибий қисмининг бир неча мазмунини ўз ичига олувчи кўплик элементига йўл қўйилади.

Ёзув кўп ҳолларда бошқа агрегатлар таркибига кирмайдиган турли таркибли агрегат ҳисобланади. Бу ўз агрегатлари ва таркибий қисмлари алоқасининг тузилиши билан тавсифланади. Шундай қилиб, ёзув иерархик тусда бўлиши мумкин. Бир хил тузилишдаги ёзув нусхаларининг барча турлари ёзув титулини ташкил этади. Аниқ типдаги ёзув маълумотлари моделининг объекти ҳисобланади. Куйида 3 -расмда юқорида айтиб ўтилган маълумотлар тузилмаси типларига эга бўлган иерархик ёзувга мисол келтирилган.



3 - расм. «Шартнома» ёзувининг намунаси

Ёзув типини «шартнома» деб номланган, чунки ёзувда маҳсулот етказиб бериш бўйича буюртмачилар билан шартнома ҳақидаги ахборотларнинг бутун тузилиши кўрсатилган.

Таъкидлаш лозимки, бу ёзувда маълумотлар(оддий, ахамиятли) ёзувнинг охириги нуқталарида кўрсатилган, маълумотлар тизимининг бошқа турлари жумладан, агрегатлар номланган маълумотларнинг фақат йиғиндиси бўлиб ҳисобланади.

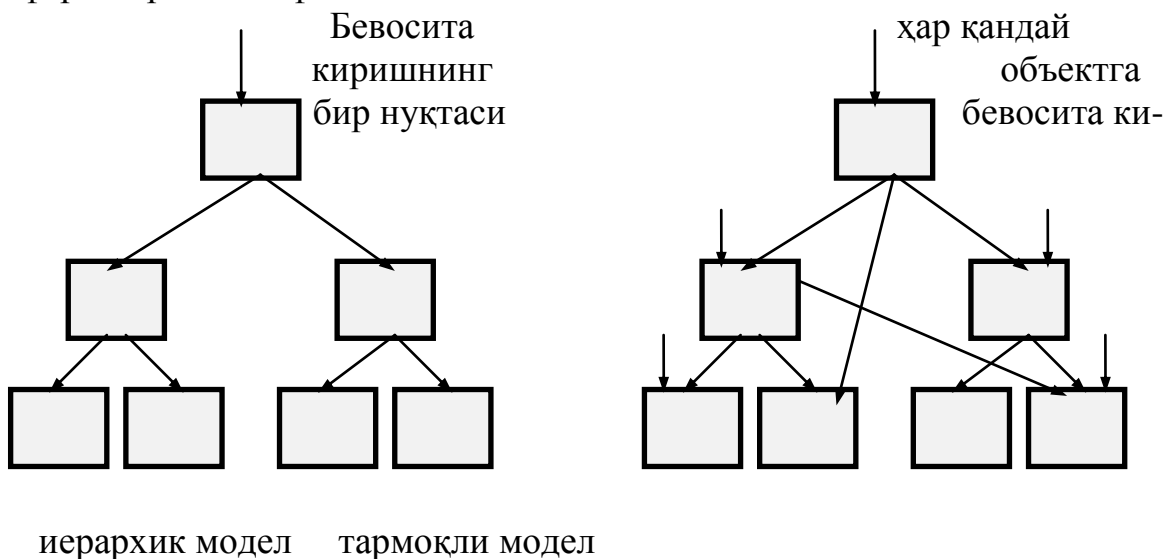
11.3. Объектларнинг моделлардаги алоқаси

Маълумотлар модели ёзувлар (объектлар)нинг бир неча типини ўз ичига олиши мумкин. Моделда объектлар ўртасида алоқалар ўрнатилади. Моделнинг ўзаро боғланган конкрет объектлар йиғиндиси баъзи предмет соҳалари учун маълумотлар базасини ташкил қилади.

Ёзувларнинг икки типини (модел объектлари) ўртасидаги алоқалар улар нусхаларининг гуруҳ мансаблари билан белгиланади. Гуруҳ муносабати (тўплам) - икки типдаги: наборнинг асосий ёзуви ва бўйсунувчи ёзувлари ўртасидаги ёзувларнинг қатъий иерархик муносабатидир.

11.4. Моделларнинг хусусиятлари

Қатъий иерархик моделларда, қоида тариқасида, ҳар қандай объект (ёзув, сегмент) фақат битта юқори босқичдаги объектга бўйсунуши мумкин. Тармоқли моделларда эса ҳар қандай объект (ёзув, файл) бир неча объектларга бўйсунуши мумкин. Иерархик ва тармоқли модел топологиясидаги схематик фарқ 4- расмда ифодаланган.

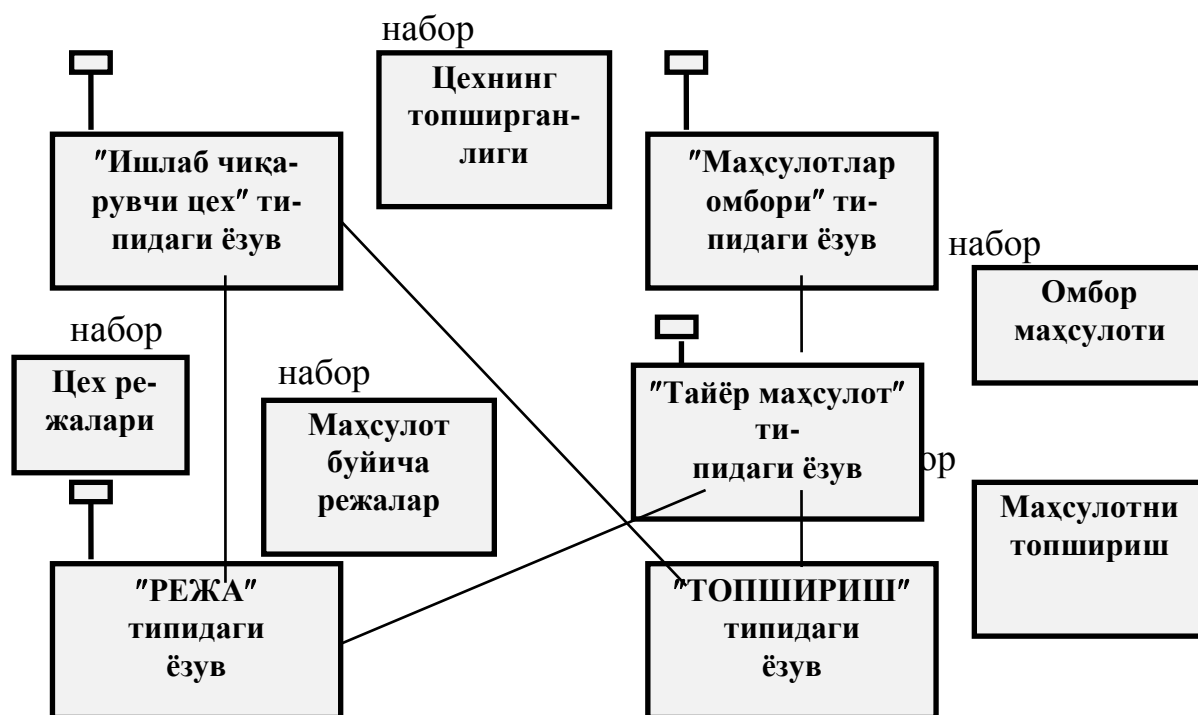


4-расм. Топология ва маълумотларга кириш бўйича моделларнинг

хусусиятлари.

Иерархик моделларда, қоида тариқасида, бошқа объектларга бўйсунмайдиган фақат энг юқори босқичдаги объектгагина калит билан бевосита кириши мумкин. Бошқа объектларга кириш модел чўққисидagi объектнинг алоқалари бўйича амалга оширилади. Тармоқли моделларда эса калит билан бевосита кириш моделда жойлашган босқичдан қатъий назар ҳар қандай объектга нисбатан таъминланиши мумкин. Шунингдек алоқалар бўйича ҳар қандай нуқтадан кириш ҳам мумкин. Объект(ёзув, файл)нинг тузилиши тармоқли моделларда кўпинча чизиқли кам ҳолларда эса иерархик бўлади. Кўпроқ босқичдаги маълумотларнинг тузилмаси ҳам ўз хусусиятлари ва номланишига эга. Масалан, атрибут маълумотлар таркибий қисмининг ўхшашидир. Чизиқли тузилма объекти фақат оддий ва бошланғич атрибутлардан ташкил топади. Объектлар(ёзув, сегмент) тузилиши иерархик моделларда иерархик ёки чизиқли бўлиши мумкин.

5 - расмда маълумотлар базаси мисолидаги тармоқли модель киритилган. У қуйидагиларни ўз ичига олади: маҳсулотлар, омборлар, цехлар тўғрисидаги ахборот маълумотлари; цехларнинг маҳсулот чиқариш бўйича режа маълумотлари; цехлар ишлаб чиқарган маҳсулотларнинг омборга топширилиши ҳақидаги ҳисобот маълумотлари. Бу моделдаги объектлар(файллар) чизиқлидир.



5 - расм. Тармоқли моделларда бажарилган маълумотлар базаси намунаси.

11.5. Моделларни таққослаш

Маълумотларнинг тармоқли модели иерархик моделига нисбатан машина иш муҳитида турли предмет соҳалари учун ахборотларни акс эттирувчи универсал восита ҳисобланади. Кўплаб предмет соҳалари маълумотлари ўртасидаги алоқалар тармоқли характерга эга. Бу эса маълумотларнинг иерархик моделига эга бўлган МББТдан фойдаланишни чеклаб қўяди. Тармоқли моделлар, шунингдек, маълумотларнинг иерархик алоқасини ҳам акс эттиришга имкон беради. Моделларнинг таркиби тармоқли моделларнинг устунлигидир. Бундан ташқари, тармоқли моделлар билан ишлаш технологияси фойдаланувчи учун қулайдир, чунки маълумотларга кириш амалда ҳеч қандай чеклашларга эга эмас ва бевосита ҳар қандай босқичдаги объектларга кириш имкони мавжуд. Турли хил талабларга йўл қўйилади.

12-боб. МАЪЛУМОТЛАРНИНГ ТАҚСИМЛАНГАН БАЗАЛАРИНИ ЛОЙИХАЛАШТИРИШ

- 12.1. Номашинавий ахборотлар базаси.
- 12.2. Номашинавий соҳа ҳужжатлари.
- 12.3. Иқтисодий ахборотларнинг мантиқий структураси.
- 12.4. Техник-иқтисодий ахборотларни классификациялаш ва кодлаш тизими.
- 12.5. Номашинавий ахборотлар таъминотини тайёрлаш технологияси.
- 12.6. Классификациялаш ва кодлаш тизимини тайёрлаш.

12.1. Номашинавий ахборотлар базаси

Компьютерларда фойдаланувчининг айрим предмет соҳаларидаги амалий иловасини ишлаб чиқишда ахборотлар таъминоти муҳим роль ўйнайди. Иқтисодий ахборотлар хусусияти ахборот долзарблигига, ишончлигига, киришнинг оддийлигига ва ахборотни излаш тезлигига нисбатан юқори талабларни қўйиш билан ажралиб туради. Ахборотлар таъминотининг асосий вазифаси фойдаланувчи вазифасини ҳал этиш учун зарур маълумотларнинг бутун тўпламини машинавий ташувчиларда ишончли сақлаш ва ушбу маълумотларга қулай кира олишдан иборат.

Фойдаланувчининг вазифасини ҳал қилиш жараёнида ахборотлар таъминоти масаласига ишланманинг нисбатан мустақил ва муҳим қисми сифатида қаралади. Зарур ахборотлар таркиби ва ташкил этилиш бўйича номашинавий ҳамда машинавий ички соҳаларида қарор қабул қилинади.

Бу шу нарса билан изоҳланадики, илк ахборотлар машинадан ташқари муҳитда, бошқарувчи шахснинг қарор қабул қилиш жараёнида ҳосил бўлади. Одатда илк ахборотлар номашинавий соҳа ҳужжатларида қайд этилади.

Компьютерда фойдаланувчининг амалий иловасини яратиш ва у билан ишлаш учун номашинавий соҳа мулоқатлари машинавий соҳага ўтказилиши керак. У ерда машина ички ахборотлар базасини ташкил этади.

Номашинавий ахборотлар таъминоти машинадан ташқари ахборотлар базасини (АБ) ва уни юритиш воситасини ўз ичига олади.

Ахборотлар базаси ахборотни номашинавий муҳитни соҳа билан боғлайди, уни ташкил этиш ва юритиш воситаси эса ишлашни таъминлаш учун мўлжалланган. Номашинавий ахборотлар базаси ҳужжатларда турадиган маълумотларни яратади.

Номашинавий ахборотлар базаси ўз ичига норматив маълумотнома, режали (яъни шартли доимий) ахборотларни ва айрим предмет соҳасидаги тезкор (ҳисобли) ахборотни олади. Бир ёки бошқа турдаги ахборотнинг типик таркибига мисол 5 - расмда кўрсатилган.

Ахборотлар базаси бўйича масала фойдаланувчи вазифасини ечиш учун зарур бўлган ахборотлар таркибини аниқлашга мўлжалланган. Бундан ташқари ахборотларнинг мантиқий структураси аниқланиши лозим.

12.2. Номашинавий соҳа ҳужжатлари

Ҳужжатлар номашинавий соҳада асосий ахборот ташувчилар саналади. Ҳужжатлар бошқарув функцияларига мувофиқ норматив, маълумотномали, режали ва вақтга нисбатан кам ўзгарадиган, шартли-доимий бошқа ахборот ҳужжатлари, у ёки бу жараёнлар оқимини қайд этувчи тезкор бошланғич ҳисоб ахборотлар ҳужжатлари бўлиши мумкин. 3 - расмда у ёки бу гуруҳга оид ҳужжатлар тури кўрсатилган.

Шартли-доимий ахборот ҳужжатлари. Маълумотномалар маълум турдаги объектлар рўйхатини (бўлинмалар, жиҳоз, лавозим, касб ва ҳоказо) ўз ичига олади. Маълумотномада объектнинг номи, коди ва бошқа ҳужжатлари кўрсатилган жадвал мавжуд. Номенклатура баҳо кўрсаткичларда худди справочниклар шаклида ўлчов бирлиги кўрсатилган ҳолда объектлар номенклатураси ифодаланган.

Ишлаб чиқариш нормативлари конструктив-технологик ҳужжатларда кўрсатилади. Масалан, материални харжлаш нормаси маршрутли харитада сақланади. Унда деталларни тайёрлашнинг технологик жараёни акс эттирилади. Календар режа нормативлари детал ёки маҳсулотга нисбатан кунлик цех нормаларини акс эттиради.

Етказиб берувчининг буюртмачи билан шартномаси етказиб бериш режасини, етказиб бериш партияси ҳажмини акс эттиради. Режа ҳужжатлари эса тайёр маҳсулотлар, деталлар чиқариш бўйича санокли режа кўрсаткичларини ифодалайди.

Ташкилий бошқарув ҳужжатлари низом, қоида, актлар, протоколлар, қарорлар, буйруқлар ва ҳоказоларни ўз ичига олади.

Ҳисобот ахборотларига оид ҳужжатлар. Кирим-чиқим ҳужжатлари товар ва материалларни ортиш ва тўхтатиш, шунингдек, буюмлар келиб тушиши бўйича ҳисобот маълумотларини ўз ичига олади. Булар - накладнойлар, кириш-чиқиш орде ри, омборхона кириш-чиқиш карточкаси, инвентерлаш ведомостлари ва бошқа ҳужжатлар. Режа кўрсаткичлари бажарилиши борасидаги маълумотлар режа графикларда, ҳисоботларда, статистик маълумотларда кўрсатилади.

Кўрсаткичлар тизими режалаш тизими билан белгиланади. Режани бажариш кўрсаткичлари (бўлим даражасида) фақат ҳисобот учунгина эмас, бошқариш ва тартибга солиш мақсадлари учун ҳам хизмат қилади. Тўлов топшириқлари буюртмачининг келтирилган маҳсулотга тўлов фактларини акс эттиради.

Ҳужжатларнинг умумий таърифи. Барча ҳужжатлар ҳужжат мазмунини ифодаловчи номи, ҳужжат структурасини белгиловчи шакли билан фарқланади. Юзага келиш хусусиятига кўра ҳужжатлар илк маълумотларни сақловчи бошланғич ҳужжатларга ва бошқа ҳужжатларнинг ахборотларини қайта ишлаш натижаларини кўрсатувчи ҳосила (натижавий) ҳужжатларга бўлинади. Маълумотларни қайта ишлашнинг умумий технологиясидаги ролига кўра ҳужжатлар қуйидаги турларга бўлинади:

- машина ички ахборотлар базасини ишга тушириш учун фойдаланиладиган ҳужжатлар (барча норматив маълумотнома ва бошқа шартли-доимий ахборотлар);

- тезкор (ҳисоботга оид) ахборотларни киритиш учун ҳужжатлар;

- илгари киритилган ахборотларни коррективроқлаш ва машина ичидаги ахборотлар базасини долзарб ҳолатда ушлаб туриши учун даврий равишда келувчи ўзгартиришлар ҳақидаги ҳужжатлар;

- маълумотларни қидириш шартларини сақловчи сўров ҳужжатлари.

Ҳужжат шакли. Ҳужжатлар белгиланган тартибда расмийлаштирилади ва тўлдирилади. Ҳар бир ҳужжат шакл (макет) билан аниқланадиган доимий қисмга эга. Ҳужжат шакли ҳужжатда сақланадиган ахборот структурасини акс эттиради ва ҳужжат таркибига кирувчи реквизитлар таркибини, номини ва жойлашини белгилайди. Ахборот структурасини аниқлашнинг иккита - сарлавҳа ва мазмуний қисмлари ўта муҳим. Сарлавҳада одатда шакл коди, ҳужжат номи ва номери, тўлдирилган вақти, барча ҳужжатлар учун умумий маълумотлар кўрсатилади. Мазмуний қисм реквизитлар номини ва улар аҳамияти учун ажратилган жойни ўз ичига олади. Мазмуний қисм оддий бўлиши мумкин. Ҳужжат кўпинча комбинацияланган шаклга эга бўлади. Жадвал қисмли ҳужжатларга турли маълумотлар, номенклатура баҳо кўрсаткичлари, режа ҳужжатлари, қиримчиқим ҳужжатларини мисол тариқасида келтириш мумкин. Жадвалга эга ҳужжатларнинг иккита шакли 1, 2, 3 - жадвалларда кўрсатилган.

1 - жадвал.

Товарларнинг омбор ҳисоби карточкаси

Номланиши	Код	Ягона ўлчов	Баҳоси	Заҳира нормаси

2 - жадвал.

Шакл намунаси

Ҳужжат	Кимдан олинган	Кимга жўнатилган	Қирим	Чиқим	Қолдиқ	Имзо

Жўнатувчи _____ Олувчи _____

Маҳсулот коди	Маҳсулот номи	Ягона ўлчов	Жўнатиш	Олинган

Маъсул шахс лавозими _____ (Ф.И.Ш., имзо)

3.4.3. Иқтисодий ахборотларнинг мантикий структураси

Иқтисодий ахборотлар дискрет мазмунга эга, яъни ахборотларнинг алоҳида структура бирлиги жамламаси сифатида структуралашган ва тақдим этилган бўлиши мумкин. Ахборотларнинг структура бирлигининг муҳим турлари қуйидагилар:

- *реквизит* - ахборотнинг оддий структура бирлиги бўлиб, маъно даражасида бўлинмайди, предмет соҳасининг сон ёки мазмуний таърифни акс эттиради;
- *ахборотларнинг таркибий бирлиги (АТБ)* - реквизитларнинг мантикий ўзаро боғланган жамламаси (бутунлиги);
- *кўрсаткич* - ахборотликни сақловчи минимал АТБ;
- *ҳужжат* - қоғозда акс этирилган ва мустақил аҳамиятга эга АТБ (ахборотлар таркибий бирлиги).

Реквизит - белги кўпчилик турли объектлар ичидан битта объектни ажратиш имконини берувчи моҳиятнинг сифатли таърифни акс эттиради.

Реквизит - асос объект ҳолатини белгиловчи объектнинг микдорий хараكتеристикасини ўз ичига олади. Реквизит- асослар қоида бўйича сонли қийматга, реквизит белгилар эса расмий кўринишга (ҳарф-рақамли) эга бўлади.

Номашинавий ахборотлар базасини ташкил этиш ва юритиш воситаларига қуйидагиларни киритиш мумкин:

- предмет соҳаси ҳужжатларида сақланувчи техник-иқтисодий ахборотларни кодлаш ва классификациялаш тизими;
- фойдаланиш учун тавсия қилинган ҳужжатларнинг типик шаклини акс эттирувчи ҳужжатларнинг унификацияланган тизими;
- ҳужжатлаштиришни ташкил этиш ва юритиш тизими;

Номашинавий ахборот базасини ташкил этиш ва юритиш воситасининг структураси б - расмда кўрсатилган.



6 - расм. Номашинавий ахборотлар базасини ташкил этиш ва юритиш воситасининг таркиби.

12.4. Техник - иқтисодий ахборотларни классификациялаш ва кодлаш тизими

Классификациялаш ва кодлаш тизими (ККТ) кўплаб бир хил типдаги объектларни классификациялаш ва кодлаш воситаси саналади. ККТ асосида қоида бўйича объектларнинг кодли белгиси ишлаб чиқилади. Классификация тизимида фойдаланиладиган атамалар ва белгилар тизимга солинади.

Ахборотларни классификациялаш уларни тизимга ва тартибга солиш имконини беради. Бир турдаги объектларни классификациялаш бир хил белгиларга эга объектлар тўпламига ажратиш (гуруҳлаш) ёки белгилар аҳамиятига мувофиқ тартибга солиш имконини беради. Классификацияланиши лозим бўлган объектларга реал объектлар мисол бўла олади. Масалан, бўлинма, жиҳоз, маҳсулот, касб, ходимлар ва ҳоказо. Айрим жараёнлар ҳам классификацияланади, масалан, буюмлар тайёрлаш бўйича операциялар, ҳисобот операциялари ва бошқалар.

Объектнинг алоҳида нусхалари ўхшашлиги ёки фарқини аниқлаш имконини берувчи объект хусусиятларидан бири классификация белгиларидан бири бўлиши мумкин.

Классификациялаш объектларни кўрсатишда белгиларни кодлаш учун асос сифатида ишлатилади. Объектларнинг олинган кодли белгиларидан автоматлаштирилган тартибга солишда ва объектларни қидиришда фойдаланиш мумкин. Кодлашнинг муҳим белгиларидан бири - бу объектларни ноёб индентификациялашни таъминлашдир. Классификациялаш тизими - бу ўхшашлик ёки фарқлик белгиларига мувофиқ берилган кўпгина объектларни тақсимлаш

қоидаси ва натижаларининг жамламаси (йиғиндиси) демакдир. Классификациялашнинг икки хил услуби мавжуд: иерархик ва фасет.

Иерархик усул классификацион гуруҳлар ўртасида тобе иерархик муносабатларни ўрнатади.

Фасетли классификациялаш усули кўпгина мустақил белгиларга асосланган. Бундай белгилар тўплами ихтиёрий бўлиши мумкин. Бу ҳол объектни ҳар қандай белгига кўра гуруҳлаш имконини беради. Классификациялашнинг фасет усули бир даражали саналади. Илк объектлар тўплами алоҳида фасетларнинг белгилари аҳамиятига мувофиқ классификациялашган гуруҳларга ажратилади. Фасетлар бир-биридан мустақил.

Кодлаш тизими кодларни яратиш қоидаларининг мажмуи саналади. Кодли ишоралар(белгилар) аралаш, ишоралар узунлиги (рамзлар сони) ва структураси билан ажаралиб туради. Код структураси кодланадиган аломатлар тартиби билан белгиланади. Коддаги рамз ўрни код разряди саналади. Катта разряд кичигидан чап томонда бўлади. Кодда кўпинча кўшимча, захира разряд (кодни текшириш учун назорат коди) мавжуд бўлади. Кодлашнинг икки хил классификацияли ва рўйхатга олувчи услуби мавжуд. Классификацияли кодлаш объектлар классификацияси асосида қурилган. Кодлашнинг классификацияли тизими икки хил кетма-кет (изчил) ва параллел бўлиши мумкин. Кодлашнинг классификацияли изчил тизими классификациянинг иерархик тизимига асосланган, параллел тизим эса фасетли классификацияга асосланган. Классификация коди объект ҳақида хаёлий ахборотга эга.

Кодлашнинг рўйхатга олувчи тизими объектларни олдиндан классификациялашга асосланмаган. Код фақат объектларни идентифи-кациялашни таъминлайди. Рўйхатга олиш тизими тартибли ёки серия тартибли бўлиши мумкин. Кодлашнинг тартиб тизимидан кодланувчи объектлар тўплами катта бўлмаганда ва уларни гуруҳларга ажратиш ҳужжати бўлмаганда фойдаланилади.

Классификаторлар. Классификацияланган гуруҳлар баёнини, код структураси ва объектлар номланиши акс этган ҳужжат классификатор деб юритилади. Классификаторлар корхона, тармоқ, давлат доирасидаги локаллашнинг турли даражасига эга бўлиши мумкин. Умумдавлат (тармоқ) даражада фойдаланиладиган классификаторларга саноат ва кишлок хўжалик классификаторлари, корхона ва ташкилот классификаторлари, ишчи касби, хизматчи лавозими классификаторлари, бошқарув ҳужжати классификаторлари мисол бўла олади. Корхона доирасида структура бўлинмалари, тайёр маҳсулотларнинг локал классификаторларидан фойдаланилади.

12.5. Номашинавий ахборотлар таъминотини тайёрлаш технологияси

Номашинавий ахборотлар базаси машинавий ички ахборотлар базасини шакллантириш манбаи бўлиб хизмат қилади. Қуйидагилар предмет соҳасининг номашинавий ахборот таъминотини тайёрлашнинг муҳим масалаларидир:

- фойдаланувчи иловаси вазифаларини ҳал этиш учун зарур ахборотларни сақловчи ҳужжатлар таркибини аниқлаш;
- ҳужжатлар шаклини ва ахборотлар структурасини белгилаш;
- фойдаланувчи вазифаларида ишланадиган ахборотларни классификациялаш ва кодлаш;
- ҳужжатларни юритиш бўйича инструктив ва методик материалларни ишлаб чиқиш ва қайта ишлаш учун ахборотларни тайёрлаш.

Ҳужжатларни тайёрлаш. Ҳужжатларни тайёрлаш жараёнида ҳужжатлар ва уларнинг реквизитлари шакли баёнини тузиб чиқиш керак. Бу реквизитлар одатда, ҳужжат формасида қалин чизик билан айлантириб чиқилади. Реквизит ҳужжатлар баёнини жадвал кўринишида тақдим этиш қулайроқ. Ҳар бир реквизит учун қисқартма белги-реквизит номи белгиланган бўлиши мумкин. Масалан, «Тайёр маҳсулотлар номенклатура - нарх кўрсаткичи» ҳужжати (10.4 - жадвал) учун реквизитлар баёни 10.5 - жадвалда кўрсатилган.

Ҳар бир реквизит учун бир қатор белгилар тайинланиши мумкин.

4 - жадвал.

Тайёр маҳсулот номенклатура-нарх кўрсаткичи

Маҳсулот коди	Маҳсулот номи	Ўлчов бирлиги	Баҳоси

5 - жадвал.

Реквизитлар тасвири (баёни)

Ҳужжат шаклининг номи	Реквизитлар номи	Реквизитлар белгиси	Реквизитлар хусусиятлари		
			тип	узунлик	аниқлик
Номенклатура-нарх кўрсаткич	Маҳсулот коди	KODT	символ	3	3
	Номи	NAME	символ	15	
	Ўлчов бирлиги	COUNT	символ	3	
	Бир донга учун нарх	NARH	сонли	5	

12.6. Классификациялаш ва кодлаш тизимини тайёрлаш

Аввало классификацияланиши ва кодланиши лозим бўлган предмет соҳаси объектларини белгилаб олиш зарур. Классификация жараёнида аломатлар белгиланади. Шу аломатлар бўйича объектлар классификацияланади ва идентификацияланади. Бу ҳолда мавжуд классификаторлардан фойдаланиш имконини кўриб чиқиш лозим.

Объектлар классификацияланишининг натижалари бўйича тегишли локал классификаторлар тайёрланиши лозим. Ҳар бир классификатор классификациялашнинг танланган услуби кўрсатмасини, бир хил объектлар тўпламининг классификацияланган гуруҳи номи ва уларга мос атамаларини сақлаши керак.

Кодлаш тизимини ишлаб чиқиш жараёнида объектлар код белгиларини ҳосил қилиш усуллари, код структуралари баён этилади. Код структураси иложи борича камроқ зарур ва объектлар тўпламини кодлашни кенгайтириш имконини ҳисобга олган ҳолда етарли бўлиши лозим. Код тўғрилигини назорат қилиш кўзда тутилган бўлиши керак.

Одий кодларга мисол қилиб ўлчов бирлигининг қуйидаги серияли тартиб кодларини кўрсатиш мумкин: 001-049 (узунлик бирлиги), 050-109 (майдон бирлиги), 110-159 (ҳажм бирлиги) ва ҳоказо. Шунингдек, ишловчилар касбининг, хизматчилар табел номерининг, структура бўлинмаларининг, серия-тартиб кодланиши ҳам шунга мисол бўла олади.

13-боб. МАЪЛУМОТЛАРНИНГ ИНТЕЛЛЕКТУАЛ БАЗАЛАРИНИ ЛОЙИҲАЛАШТИРИШ

- 13.1. Ахборот объектларини ажратиш.
- 13.2. Ахборот объектларини ажратишнинг расмий қоидалари.
- 13.3. Структуравий алоқаларни аниқлаш.
- 13.4. Маълумотлар базасини ишлаб чиқишга мисол.

13.1. Ахборот объектларини ажратиш

ПС ахборот объектларини ажратиш умумий ҳолда турли йўллар билан амалга оширилиши мумкин. Бунинг назарий асослари таниқли америкалик олим Ж. Мартиннинг маълумотлар базасини ташкил этишга бағишланган рисо-лаларида батафсил баён этилган.

Ахборот объектларини ажратишнинг *интуитив йўли* реал объектлар ва ПСнинг бошқа моҳиятларини бевосита аниқлаш ва уларнинг характеристикаларини белгилашни кўзда тутди. Бундай йўлдан фойдаланилганда, агар етарли тажриба бўлмаса, жиддий хатоларга йўл қўйилиши мумкин. Кейинчалик

меъёрлаштириш талабларининг бажарилиши-ни текшириш одатда ахборот объектларини реквизит таркибини аниқлаб олиш зарурлигини кўрсатади. Бундан ташқари шу йўл билан олинадиган ахборот мантикий модел одатда кейинги ўзгартирилишларни, хусусан, реквизитларнинг транзитив боғлиқлиги ва объектларнинг кўпдан кўп қийматли алоқаларини ўзгартиришни тақозо қилади.

13.2. Ахборот объектларини ажратишнинг формал қоидалари

Предмет соҳасини таҳлил қилиш натижасида маълумотлар базасида сақланувчи ҳужжатлар ва улар реквизитларининг таркиби, шунингдек, ушбу ҳужжатларнинг шакллари аниқланиши лозим. Реквизитлар рўйхатини жадвал кўринишида бериш мумкин (1- жадвалга қаранг).

Сўнгра қуйидаги амалларни бажариш зарур:

1. ПС тавсифи ва масалалар ечиш учун зарур бўлган реквизитлардан иборат ҳужжатлар шакллариининг таҳли асосида **реквизитлар орасидаги функционал боғлиқликларни аниқлаш**. Ҳар бир реквизит учун у функционал жиҳатдан бошқа бирон-бир реквизитга боғлиқ ёки боғлиқ эмаслиги аниқланади. Агар боғлиқлик мавжуд бўлса, ушбу реквизитдан у тобе бўлмиш (асосий) реквизитга алоқа чизиғи тортилади ҳамда тобе реквизитга стрелка кўрсатилади.

1 - жадвал.

Тавсифий ва асосий реквизитларнинг мувофиқлиги.

Тавсифий (тобе) реквизитлар	Асосий Реквизитлар	Калит тури: У - уникал, О - оддий, М - мураккаб, И - иккиламчи.	Реквизитни ўз ичига олувчи АО исми	Ахборот объекти (АО) номи

2. **Барча реквизитларни тавсифий ва асосий реквизитлар гуруҳига бўлиш ва улар орасида мувофиқлик ўрнатиш**. Бунинг учун реквизитларнинг аниқланган функционал боғлиқликларини таҳлил қилиш керак. Биринчи гуруҳга бошқа бирор реквизитга тобе бўлган реквизитларни киритиш ҳамда уларнинг ҳар бири учун у қайси реквизитга тобелигини кўрсатиш лозим. Бош реквизитлар иккинчи асосий реквизитлар гуруҳини ташкил этади (1 - расм). Транзитив боғлиқлик мавжуд бўлган ҳолларда айрим реквизитлар бир вақтнинг ўзида ҳам тобе, ҳам асосий ҳисобланадилар ва мос равишда турли гуруҳларга киришади.

3. **Ахборот объектларини тузиш**. Битта (ёки бирнеча) реквизитларга **бир хилда тобе** бўлган тавсифий реквизитлар гуруҳларга ажратилади. Ҳар бир гуруҳга гуруҳ учун умумий бўлган асосий реквизитларни киритиш лозим. Тавсифий реквизитлардан иборат ҳар бир шундай гуруҳ, улар учун умумий бўлган

калит билан бирга, ташкил этилаётган ахборот объектларидан бирини ташкил қилади.

АОлари ажратилгандан сўнг уларнинг якуний тавсифини бериш зарур.

Ахборот объектларининг тавсифи объектлар номи ва номланиши, тавсифий реқвизитлар рўйхатини ҳамда барчаси биргаликда **АО калитини** ҳосил қилувчи асосий реқвизитларни ўз ичига олиши лозим. Бундан ташқари тавсифга ахборот объектларининг семантикаси, яъни уларнинг маъно жиҳатидан таърифини ҳам киритиш мумкин

ПСнинг аниқланган ахборот объектларининг тавсифини 2 - жадвал кўришида акс эттириш мақсадга мувофиқ.

2- жадвал.

Предмет соҳасининг ахборот объектларининг тавсифи

АО реқвизит-лари	Уникал калит белгиси	Исми	Номи	Семантика

Юқорида келтирилган қоидалар, реқвизитларнинг аниқланган функционал боғлиқликларини енгил таҳлил қилиш асосида, уларни меъёрлаштириш талабларига жавоб берувчи алоҳида ахборот объектларига гуруҳлаш имконини беради.

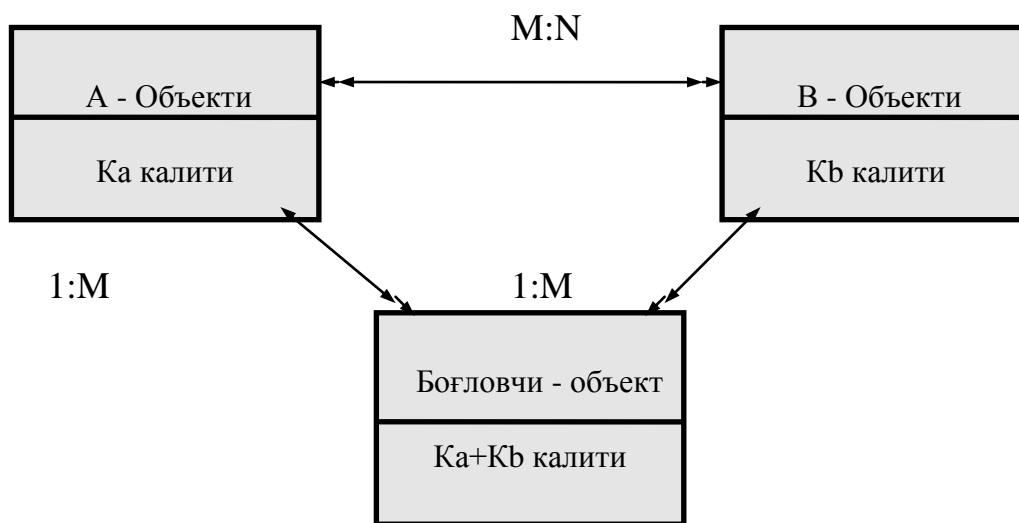
Мазкур қоидалардан фойдаланишда реқвизитларнинг транзитив боғлиқликларини алоҳида қайта тузиш талаб этилмайди. Кўриб чиқилган усул асосида аниқланган АО лар мажмуи реляцион маълумотлар базасини қуриш учун кейинги қайта тузишларни талаб этмайдиган ахборот мантиқий моделни ташкил этади. Одатда дарҳол М:N муносабатдаги АОлар орасида боғловчи ва-зифасини бажарувчи объектлар алоҳида ажратилади.

13.3. Структуравий алоқаларни аниқлаш

Агар кўп-кўп қийматли муносабатлар аниқланган бўлса, улар учинчи объект (боғловчи) орқали реализация қилиниши лозим. Учинчи объект билан бошланғич объектлар бир-кўп қийматли алоқалар орқали боғланган бўлади.

Агар бундай объект илгари аниқланган бўлмаса, у ҳолда бир-кўп қийматли алоқаларда бошланғич АОнинг ҳар бирига нисбатан тобега айланувчи объект боғловчини киритиш, яъни М:N муносабатларни қайта тузишни амалга ошириш зарур. 2 - расмда М:N типдаги муносабатларнинг объект - боғловчи ролини бажарувчи объект орқали реализация қилиниши кўрсатилган.

Объект-боғловчи бошланғич объектлар идентификаторлари $K_a + K_b$ дан ҳосил қилинган идентификаторга эга бўлиши керак.



2 - расм. M:N типдаги муносабатларнинг объект-боғловчи орқали реализация этилиши.

Ахборот объектларини аниқлашнинг юқорида кўриб чиқилган усулида объект боғловчи одатда реквизитларнинг функционал боғлиқликларини таҳлил қилиш натижасида аниқланади. Кўп-кўп қийматли алоқалар бу ҳолда махсус реализацияни тақозо қилмайди, чунки улар объект боғловчи ролини бажарувчи объект орқали амалга оширилмайди.

Намунали маълумотлар ахборот мантиқий моделини қуриш (лойиҳалаш)

Ахборот объектлари орасидаги реал муносабатларни аниқлаш жараёнида ахборот мантиқий моделни ахборот объектларининг (2 - расмга қаранг) ҳамда АО муносабатларининг график тасвиридан фойдаланилган ҳолда, график шаклда бериш қулайд. Сўнгра кўп-кўп қийматли муносабатларни акс эттирувчи барча алоқаларни, уларни объект-боғловчи билан реализация қилиш шарти билан муҳокамадан олиб ташлаш лозим.

Ахборот мантиқий моделни объектлар тобелигининг иерархиясини акс эттирувчи намунали шаклга келтириш керак. Бир-кўп қийматли алоқаларда ҳар бир тобе объектни бош объектдан қуйида жойлаштириш лозим. Барча объектлар даражалар бўйича тақсим қилиниши керак.

Реляцион маълумотлар базасининг мантиқий структурасини аниқлаш

Реляцион моделни МББТ воситалари билан база яратишда намунали МАММ қайта тузишларни талаб қилмайди. Намунали ПС МАММнинг ҳар бир ахборот объекти мос реализацион жадвал (муносабат) билан акс эттирилади. ПС МАММ объектларининг алоқалари МБ мантиқий структурасида реляцион жадвалларнинг мантиқий алоқалари орқали акс эттирилади.

Реляцион жадвалларнинг мантикий структурасини аниқлаш

Реляцион жадвалнинг мантикий структураси АОнинг реквизит таркибига мувофиқ аниқланади. Реляцион жадвалнинг структурасида ҳар бир устун (майдон) берилган кетма-кетликда реквизитлардан бирига мос тушади.

АОнинг асосий реквизитлари реляцион жадвалнинг уникал калитини ҳосил қилади. Ҳар бир устун учун маълумотлар формати, маълумот типи (рамзий, сон, сана ва бошқалар), шунингдек, унинг ўлчами аниқланиши лозим.

Маълумотлар базаси структурасида мантикий алоқаларни аниқлаш

Намунали ПС МАММнинг структуравий алоқалари МБда мантиқан ёки калитли алоқа кўринишида акс эттирилади. Калитли алоқа қачонки мантиқан боғланган жадвалларда бир хил реквизит - алоқа калити мавжуд бўлсагина, реализация қилинади. Бунда алоқа калити ҳаммаша асосий алоқа объекти (оддий ёки мураккаб)нинг идентификатори бўлмоғи лозим.

Маълумотлар базаси структурасининг график тасвири

МАММнинг реляцион МБ мантикий структурасида акс эттирилиши натижасини графикли ҳолда маълумотлар схемаси кўринишида ифодалаш мумкин.

Реляцион база маълумотларининг схемасида тўғри бурчаклар МБ жадвалларини акс эттиради, алоқалар эса жадвалларнинг ўзаро алоқалари қайси майдонлар бўйлаб амалга ошириляётганлигини кўрсатади. Ҳар бир жадвал тўғри бурчагининг ичида жадвал атрибут(майдон)ларининг рўйхатини келтириш мақсадга мувофиқдир. Калитли ёки асосий майдонларнинг исмини бўрттириб кўрсатиш ва рўйхат бошида бериш маъқул.

Реляцион база маълумотларининг олинган схемаси учун 12.4 - расм кўринишида унинг жадваллари структурасининг тавсифини тайёрлаш лозим (3 - жадвал).

3 - жадвал.

Реляцион МБ жадвалининг тавсифи.

Жадвал-муносабат исми					
Атрибут (майдон)		Калит белгиси	Майдон формати		
Ишора (исм)	ном		тури	узунлиги	аниқлиги

Шундай қилиб, маълумотлар базасини ишлаб чиқишнинг юқорида кўриб чиқилган босқичлари реляцион маълумотлар базасининг мантикий структурасини олишга имкон беради.

13.4. Маълумолар базасини ишлаб чиқишга мисол

Қуйида «Ўқув жараёни» номли шартли предмет соҳаси учун маълумотлар базасини ишлаб чиқиш жараёни кўриб чиқилади.

Предмет соҳаси тавсифи. Фараз қилайлик, фойдаланувчи учун жорий семестрнинг ўқув жараёни: гуруҳлар, талабаларининг рўйхати; ўргатилаётган предметлар; кафедралар ўқитувчиларининг рўйхати; ҳар бир гуруҳнинг назарий ва амалий машғулотлари ҳақида маълумотлар; ҳар бир ўтказилган машғулот бўйича топширилган имтиҳонлар (синовлар) натижалари ҳақида керакли маълумотлар бериши мумкин бўлган маълумотлар базасини куриш лозим бўлсин. Фойдаланувчи учун базадаги маълумотлар асосида яна қуйидагилар зарур: «Гуруҳнинг имтиҳон варақаси» номли ҳужжатни тузиш; ҳисоб-китоб йўли билан ўртача баллни олиш; имтиҳон натижалари, имтиҳон топширмаган талабалар сонига қараб гуруҳдаги ўртача баҳони ҳисоб-китоб қилган ҳолда гуруҳдаги топширилган имтиҳонлар натижаларини таҳлил қилиш; кафедра томонидан жорий семестрда ўтказилаётган машғулотлар соатларининг умумий миқдорини ҳамда ўқитувчининг ўртача нағрузкасини аниқлаш.

Маълумотлар таркибини аниқлаш

Фойдаланувчини мазкур ахборот билан таъминлаш учун маълумотлар базасида талабалар гуруҳлари, гуруҳлар таркиби, кафедралар ва уларнинг ўқитувчилари таркиби, талабалар ўрганаётган предметлар ҳақида сўров маълумотлари, шунингдек, гуруҳларда ўтказилаётган машғулотлар ва талабаларнинг жорий семестрдаги ўзлаштирувлари ҳақидаги ҳисобот маълумотлари сақланиши лозим. Предмет соҳаси таҳли натижасида МБга юклаш учун ҳужжат манбалар аниқланади.

Сўров маълумотларига қуйидаги ҳужжатлар киради: «Гуруҳлар талабаларининг рўйхати», «Кафедралар ўқитувчиларининг рўйхати», "Ўрганилаётган предметлар бўйича дастурлар". Қуйида иккита ҳужжатнинг намунавий формалари келтирилган (4, 5 - жадваллар).

4 - жадвал

«Гуруҳ талабаларининг рўйхати» сўров ҳужжатининг формаси.

№ _____ гуруҳ талабаларининг рўйхати

Талаба рақами	Ф.И.Ш.	Туғилган йили	Манзилгоҳи	Кириш бали

5 - жадвал.

"Ўқитувчилар рўйхати" сўров ҳужжатининг формаси.

Кафедра ўқитувчиларининг рўйхати.

Кафедра номи _____

код _____ телефон _____

Мудир _____

Жадвал рақами	Ф.И.Ш.	Илмий даражаси	Илмий унвони

Ўқув жараёни ҳақидаги ҳисобот ахбороти жорий семестрда гуруҳларда машғулотлар ўтказиш режаларида, шунингдек, тўлдирилган имтиҳон варақаларида берилиши мумкин (6, 7 - жадваллар).

6 - жадвал

Жорий семестр машғулотлари режаси ҳужжатининг шакли.

Гуруҳларда машғулотлар ўтказиш режаси
Гуруҳ № _____ семестр _____ (жорий)

Предмет номи	Предмет коди	Ўқитувчи Ф.И.Ш.	Ўқитувчининг жадвал рақами	Машғулот тури	Соатлар

7 - жадвал.

Имтиҳон варақаси учун ҳужжат шакли.

Имтиҳон варақаси
Предмет номи _____ Гуруҳ _____
Ўқитувчи _____
Топшириш тури _____ Сана _____

№ т.н.	Талаба Ф.И.Ш.	Баҳо	Ўқитувчи имзоси

Келтирилган предмет соҳаси тавсифига асосан предмет соҳаси маълумотларининг структурасини аниқловчи маълумотларнинг мантиқий ўзаро алоқаларини аниқлаш мумкин. Натижада ахборот объектларининг ажратилиши ва улар орасидаги алоқалар белгиланиши лозим.

Ахборот объектларини аниқлаш

Мисол сифатида «Кафедра ўқитувчиларининг рўйхати» сўров ҳужжати реквизитларининг функционал боғлиқликларини оламиз ва АОни ажратамиз.

«Кафедра ўқитувчиларининг рўйхати» ҳужжати реквизитлари орасидаги функционал боғлиқликни аниқлаймиз. Бу ҳужжат реквизитларининг функционал боғлиқликлари 12.9 - жадвалда акс эттирилган.

Функционал алоқаларга қараб бошқа бирор реквизитларга тобе реквизитлар ва уларни белгиловчи асосий реквизитларни аниқлаймиз.

Ҳар бир тобе реквизитни учун (стрелка йўналтирилган) алоқалар бўйича асосий реквизит белгилаймиз. Мисо учун, реквизитлар рўйхатини юқоридан қараш асносида биринчи КАФК тобе (тавсифий) реквизитни топамиз ва унинг ЖАДР асосий реквизитини белгилаймиз. Сўнг иккинчи КАФК тобе (тавсифий) реквизитни топамиз ва унинг ЖАДР асосий реквизитини белгилаймиз.

8 - жадвал.

Реквизитларнинг функционал боғлиқлиги.

Ҳужжат	Реквизит номи	Реквизит исми	Функционал боғлиқликлар
Кафедра ўқитувчиларининг рўйхати	Кафедра коди Кафедра номи Телефон Мудир Ўқитувчининг жадвал рақами Фамилия инициаллар Илмий даражаси Илмий унвони	КАФК КАФН ТЕЛ МУД ЖАДР ФИО ДА УН	

КАФЕДРА ўқитувчиларининг рўйхати ҳужжатининг тавсифи ва асосий реквизитларининг аниқланган мувофиқлиги 8 - жадвалда берилган.

3. Асосий реквизитларга бир хилда тобе бўлган реквизитларни гуруҳлаймиз ва уларни асосий реквизитлар билан бир ахборот объектига бириктираемиз. «Кафедра ўқитувчиларининг рўйхати» ҳужжати реквизитларини АО лари бўйича гуруҳлаш натижаси 9-жадвалда келтирилган.

9 - жадвал.

Тавсифий ва асосий реквизитлар мувофиқлиги.

Тавсифий (тобе) реквизитлар	Асосий реквизитлар	Калит тури	Реквизитни ўз ичига олувчи АО исми
КАФК	ЖАДР	О,У	Ўқитувчи Кафедра Кафедра
КАФР	КАФК	О,У	
ТЕЛ	КАФК	О,У	

МУД	КАФК	О,У	Кафедра
ФИО	ЖАДР	О,У	Кафедра
ДА	ЖАДР	О,У	Ўқитувчи
УН	ЖАДР	О,У	Ўқитувчи

У-уникал, О-оддий, М-мураккаб, И-иккиламчи.

10 - жадвал.

АО реквизитларининг гуруҳланиши

АО реквизитлари	Калит белгиси	АО номи	АО семантикаси
АБН КАФК ФИО ДА УН	О,У	Ўқитувчи	Кафедраларнинг барча ўқитувчилари ҳақида маълумотлар
КАФК КАФР ТЕЛ МУД	О, У	Кафедра	Барча кафедлар ҳақида маълумотлар

Сўров ахбороти объектларига ПРЕДМЕТ объекти ҳам киради. Уни предмет соҳаси тавсифига мувофиқ интуитив йўл билан осонгина аниқлаш мумкин.

Кўриб чиқиладиган предмет соҳаси сўров ахборотининг аниқланган ахборот объектларининг тавсифи 11 -жадвалда берилган.

11 - жадвал.

Сўров ахборотининг объектлари

Ахборот объекти	Реквизит номи	Аломат	Калит белгиси ва бошқа изоҳлар
ГУРУХ	Гуруҳ рақами Талабалар сони Гуруҳдаги ўртача кирим рақами	ГР СОН КБАЛЛ	Уникал оддий калит
ТАЛАБА	Гуруҳ рақами	ГР	

	Талабанинг гуруҳдаги рақами Фамилиси, исми, шарифи Туғилган йили Манзилгоҳи Талабанинг ўртача кириш балли	ТР ФИО ТУЙ АДРЕС КБАЛЛ	Уникал му- раккаб калит
ПРЕД- МЕТ 1	Предмет коди Предмет номи Соатлар жами Маърузалар соатлари Амалиёт соатлари Семестрлар сони Курс дастури 2	ПК ПН СОАТЛАР МАЪ АМА СС РАСТ 3	Уникал од- дий калит Катта матн 4
КАФЕД- РА	Кафедра коди Кафедра номи Телефон Мудирнинг Ф.И.Ш. Мудир фотосурати	КАФК КАФН ТЕЛ МУД ФОТО	Уникал оддий калит
ЎҚИ- ТУВЧИ	Табел рақами Ўқитувчи Ф.И.Ш. Илмий даражаси Илмий унвони Кафедра коди	ТАБР ФИО ДА УН КАФК	Уникал од- дий калит

«Гуруҳда машғулот ўтказиш режаси» ҳужжати реквизитларининг функционал боғлиқликларини аниқлаймиз ва АОни ажратамиз.

1. Ҳужжат реквизитлари ўртасидаги функционал боғлиқларни белгилаймиз. «Гуруҳда машғулотлар ўтказиш режаси» ҳужжати реквизитларининг барча аниқланган функционал боғлиқликлари 12 - жадвалда ифодаланган. Эътиборлиси шундаки, ҳужжатнинг барча реквизитлари ўзаро боғлиқ бўлиб чиқди ва бу бажарилган таҳлилнинг тўғрилигидан далолат беради.

Функционал алоқаларга асосан бошқа бирор реквизитларга тобе бўлган реквизитлар ҳамда уларни белгиловчи асосий реквизитларни аниқлаймиз.

12 - жадвал.

«Гуруҳда машғулотлар ўтказиш режаси» ҳужжати
реквизитларининг функционал боғлиқлиги.

Ҳужжат	Реквизит номи	Реквизит исми	Функционал боғлиқликлар
Гуруҳда	Гуруҳ рақами	ТР	

машғулот-лар Ўтказиш режаси	Предмет номи	ПН	← ← ← ← ←
	Предмет коди	ПК	
	Ўқитувчи Ф.И.Ш.	ФИО	
	Ўқит.жадвал рақами	ШАДР	
	Машғулот тури	МАШТ	
	Соатлар	СОАТ	

Тавсифий ва асосий реқвизитларнинг аниқланган мувофиқлиги 13 - жадвалда берилган.

13 - жадвал.

«Гуруҳда машғулотлар ўтказиш режаси» ҳужжатининг тавсифий ва асосий реқвизитлари мувофиқлиги.

Тавсифий Реқвизитлар	Мас асосий реқвизитлар	Калит тури	Реқвизитни ўз ичига олувчи АО исми
ПН	ПК	О,У	ПРЕДМЕТ
ФИШ	ЖАДН	О,У	ЎҚИТУВЧИ
СОАТЛАР	ГР+ ЖАДР+ МАШТ+	И,М,У ПК+	ЎРГАНИШ

У-уникал, О-оддий, М-мураккаб, И-иккиламчи.

Асосий реқвизитларга бир хилда тобе бўлган реқвизитларни гуруҳлаймиз ва уларни асосий реқвизитлар билан бирга битта ахборот объектга бириктира-миз.

Шундай қилиб, «Гуруҳда машғулотлар ўтказиш режаси» ҳужжатнинг таҳли асосида 14 - жадвалда берилган АО-лари ажратилади.

14 - жадвал.

Реқвизитларни ахборот гуруҳлари бўйича гуруҳлаш.

Ахборот обь- екти рек-	Калит белгиси	Ахборот белгиси	АО семантикаси
---------------------------	---------------	--------------------	----------------

визитлари			
ГР ПК ЖАДР МАШТ СОАТЛАР ГУ-ЎБАЛЛ	Уникал мураккаб	ЎРГАНИШ	Кафедралар ўқитувчилари томонидан ўтказилган барча машғулотлар ҳақида маълумотлар
ПК ПН	Оддий, уникал	ПРЕДМЕТ	Машғулотлар мавжуд бўлган кўплаб курслар

Шундай қилиб, янги ЎРГАНИШ объекти ажратилди. Юқорида баён қилинганидек, «Имтиҳон варақаси» ҳужжатининг таҳли асосида ҳисобот ахборотининг янги объекти - ЎЗЛАШТИРИШ ажратилиши мумкин. Ҳисоб ахбороти объектларининг тўлиқ таркиби 15 - жадвалда берилган.

Ахборот объектларининг алоқаларини аниқлаш

ГУРУҲ ва ТАЛАБА объектлари орасидаги алоқалар бир-кўп қийматли муносабатлар билан характерланади, чунки бир гуруҳ кўп талабаларни ўз ичига олади, битта талаба эса фақат бир гуруҳга киради. Улар ўртасидаги алоқалар ГУРУҲ объектининг уникал идентификатори бўлмиш ҳамда ТАЛАБА объектининг мураккаб идентификаторига кирувчи гуруҳ рақами бўйича амалга оширилади.

КАФЕДРА ва ЎҚИТУВЧИ объектлари орасидаги алоқа ҳам шу тарзда аниқланади. Бу объектлар ҳам бир -кўп қийматли муносабатлардадирлар. Улар ўртасидаги алоқа КАФЕДРА объектининг уникал калити кафедра коди орқали амалга оширилади.

15 - жадвал.

Ҳисобот ахбороти объекти.

Ахборот объекти	Номи	Реквизит аломати	Калитнинг Белгиси
ЎРГАНИШ	Гуруҳ рақами Предмет коди Ўқитувчини жадвал рақами Машғулот тури Машғулот соатлари Гуруҳнинг предмет бўйича Ўртача бали	ГР ПК ЖАДР МАШТ СОАТ ГУР-БАЛЛ	Уникал Мураккаб калит

ЎЗЛАШ-ТИРИШ	Гуруҳ рақами Талаба рақами Предмет коди Ўқитувчининг жадвал рақами Машғулот тури Баҳо	ГР ТР ПК ЖАДР МАШҒТ БАҲО	Уникал мураккаб калит
-------------	--	---	-----------------------

16 - жадвалда улар орасидаги барча алоқалардаги асосий ва тобе ахборот объектлари белгиланган.

16 - жадвал.

Муносабат алоқаси рақами	Бош АО	Детал АО	Реал муносабат типи
1	Гуруҳ	Талаба	1:М
2	Кафедра	Ўқитувчи	1:М
3	Гуруҳ	Ўрганиш	1:М
4	Предмет	Ўрганиш	1:М
5	Ўқитувчи	Ўрганиш	1:М
6	Талаба	Ўзлаштириш	1:М
7	Ўрганиш	Ўзлаштириш	1:М

Қисқа хулосалар:

1. Машина ичидаги ахборотлар базаси массивлар таркиби ҳамда структураси билан ташкил этиш усули ва машина ташувчидаги маълумотларга кириш усули билан ажралиб туради. Ахборот массивлари алоҳида мустақил файллар кўринишида ташкил этиш ёки ўзаро боғланган жамламаси ҳисобланувчи маълумотлар базаси таркибида бўлиши мумкин.

2. Маълумотлар базаси қайтарилмайдиган маълумотларнинг яхлитланган жамламаси саналади. Унинг асосида мазкур соҳанинг барча масалалари ҳал этилади. Маълумотлар базасида кўп қиррали кириш ва айнан бир хил маълумотлардан турли фойдаланувчилар фойдаланиш имкони мавжуд.

3. Маълумотлар базасини бошқариш тизими (МББТ) – ахборотлар базасини яратиш ва юритиш учун алоҳида аҳамиятга эга. МББТ умумий мақсадларга мўлжалланган универсал амалий дастурий воситаларга мансуб. МББТ - бу машина ташувчида мантиқий ўзаро боғланган маълумотларни ташкил этиш ва

юритиш учун мўлжалланган нисбатан кенг тарқалган ва самарали универсал дастурий восита саналади.

4. Меъёрлаштириш - берилган схема (ёки муносабатлар йиғиндиси)нинг муносабатлари кўпроқ оддий ва регуляр тузилмага эга бўлган бошқа схема билан кадамма-кадам алмаштириш жараёнидир.

5. Ҳар қандай маълумотлар базаларининг ядроси бўлиб маълумотлар модели ҳисобланади. **Маълумотлар модели** - маълумотлар структуралари мажмуи ва улар устида олиб бориладиган амаллардир. Боғланишларни ўрнатилиш усулига кўра маълумотлар ўртасида иерархик, тармоқли ва реляцион моделлар мавжуд.

6. Ахборот мантиқий моделни ишлаб чиқиш жараёни ижодий жараёндир. МАММ қуриш учун предмет соҳасини билиш ва унинг мантиқий ўзаро алоқаларини тушуниш лозим.

Таянч сўз ва иборалар:

Мустақил ахборот массиви; бир ва кўп киши фойдаланиладиган МБ; нормалаштириш турлари; декомпозиция; нормал шаклллар; моделларда маълумотлар структураси; моделларни таққослаш; номашинавий ахборот базаси; структуравий алоқаларни аниқлаш; муаммо соҳасининг ахборот объектлари тавсифи; маълумотлар базасини ишлаб чиқиш.

Назорат саволлари ва топшириқлари:

1. Мустақил ахборотлар базасини таърифлаб беринг.
2. “Файл-сервер” тамойилини тушунтиринг.
3. “Мижоз-сервер” тамойилини тушунтириб беринг.
4. Маълумотларни декомпозициялаш деганда нимани тушинасиз ?
5. Нормалаштиришнинг моҳиятини айтиб беринг.
6. Моделларнинг хусусиятларини келтиринг.
7. МБни лойиҳалаштиришда ёзувнинг тутган ўрнини айтинг.
8. Ахборот объектларини ажратишнинг мақсадини таърифлаб беринг.
9. Тавсифий ва асосий реқвизитларнинг мувофиқлигини тушунтиринг.
10. Структуравий алоқаларни аниқлаш мақсадини изоҳланг.
11. Реляцион маълумотлар базасининг мантиқий структурасини аниқлаш мақсадини айтинг.

Тавсия этилаётган адабиётлар:

1. Алёхина Г.В. Информационные технологии в экономике и управлении. Учебное пособие М. 2002 г
2. Ғуломов С.С., Алимов Р.Х., Лутфуллаев Х.С., ва бошқалар. Ахборот тизимлари ва технологиялари. Тошкент.: “Шарқ”, 2000 й.

3. Ходиев Б. Ю., Мусалиев А.А., Бегалов Б.А., «Введение в информационные системы и технологии». Ташкент ТГЭУ, 2002г.
4. Смирнова Г.Н., Сорокин А.А., Тельнов Ю.Ф., «Проектирование информационных систем» Учебник М.»Финансы и статистика» 2005 г. –512.
5. Симонович С. В. и др. Информатика. - СПб.: Питер, 2003. - 640 с.
6. www.search.re.uz - Узбекистоннинг ахборотларни излаб топиш тизими.
7. <http://www.icsti.ru> – илмий ва техник ахборотлар халқаро марказининг сервери. Турли билимлар соҳаси бўйича маълумотлар базасига кириш имкониятини ва чет эл миллий ҳамда халқаро ЭҲМ тармоқларига киришни таъминлайди.

14-боб. МББТ ACCESS МУҲИТИДА ЛОЙИҲАЛАШТИРИШ ВА ИШЛАШ АСОСЛАРИ

- 14.1. Access маълумотлари тури.
- 14.2. Жадваллар билан иш олиб бориш.
- 14.3. Конструктор жадваллар ойнаси.
- 14.4. Калит майдонларини аниқлаш.

14.1. ACCESS маълумотлари тури

Ҳозирги пайтда Информация базаларининг бошқарув тизимлари (ИББС) туркумига оид амалий дастурий воситаларнинг қуйидаги асосий турлари мавжуд:

Dbase, KARAT, REBUS, Fox PRO, PARADOX, ACCESS

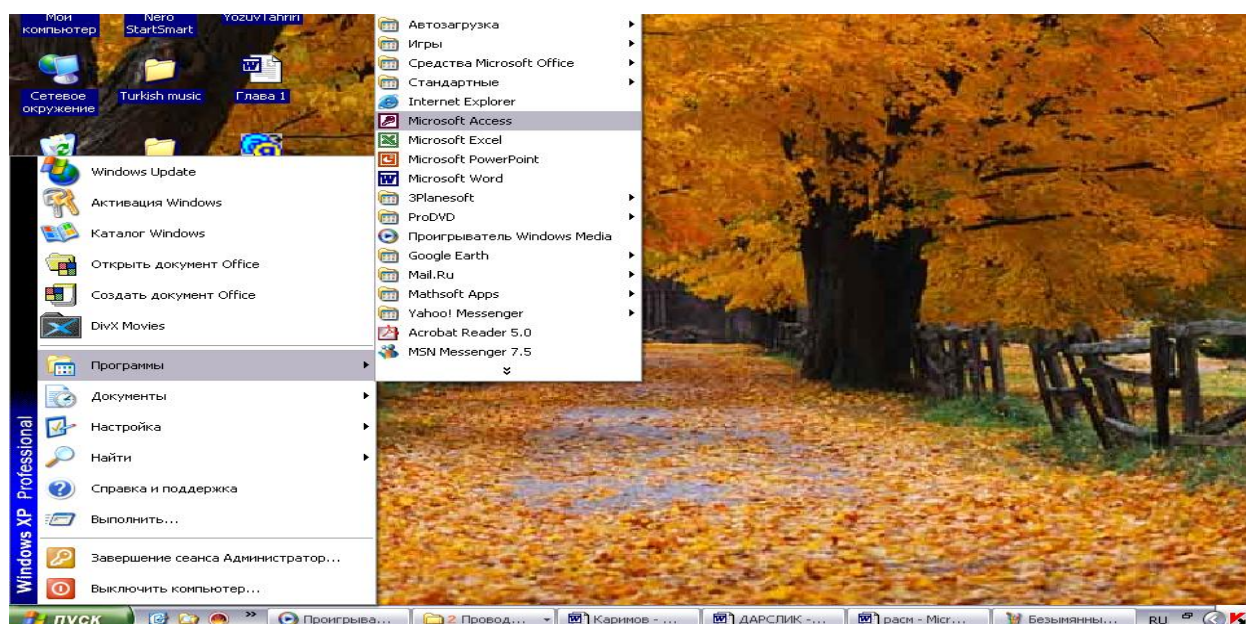
Улар бир-биридан информация базалари тузиш имкониятлари, уларнинг катталиги, талаб қилинадиган дастурий ва техникавий ресурслар, қайси режимда ишлаш талаб қилинганлиги, қандай дастурлар ва операцион тизимлар билан биргаликда ишлашлари, информация массивларига ва уларнинг тузилишига қўйилган талаблар билан фарқ қиладилар. Кўп фойдаланувчиларга мўлжалланган, яъни компьютер тармоқларида ишлатишга мўлжалланган маълумот базаларини яратиш ва уларни юритиш тизимларига Oracle, InterBase, SyBase, Microsoft, SQL Server, Informix деб аталувчи дастурлар киради. Бу дастурлар ишлаш тамойилларига кўра иерархик, реляцион ва айлана - ҳалқасимон маълумот базаларига бўлинади. Ҳозирда реляцион маълумот базалари ўзининг қулайлиги туфайли кенг миқёсда ишлатилмоқда. Реляцион маълумот базалари маълумотларни жадвалларга жойлашга ва жадваллар орасида мос боғлиқликларни, яъни муносабатни (реляцияни) ўрнатишга асосланган. Улар жадваллар орасидаги турли боғлиқликларни ўрнатиш, маълумот киритиш шакллари яратиш, ҳисобот шакллари чикариш, турли сўровлар (Запросы) тузиш имконини беради.

Шунинг учун ҳам уларнинг бирини кундалик иш фаолиятида ишлатиш учун танлаб олаётганда, уларнинг қайси томонларини кўпроқ ишлатишигизга ва Сиз учун нима муҳимлигига аҳамият бериб диққатни худди шунга қаратишингиз лозим бўлади. Биз қуйида юқорида кўрсатиб ўтилган информация базаларининг бошқариш тизимларидан замонавийлиги ва имкониятлари кўплиги билан ажралиб турадиган, ҳамда ҳозирги пайтдаги кўпгина тизимвий дастурий таъминотлар таркибига кириб, кўпчилик учун қулай имкониятлар яратаётган **Access** деб номланган маълумотлар мажмуасини бошқариш тизимсининг (МББС) асослари билан қисқача танишиб чиқамиз. Агарда Сиз ушбу тизим билан батафсилроқ танишишни хоҳласангиз, у ҳолда қўлланманинг сўнгида келтирилган махсус адабиётларга мурожаат қилишингиз мумкин.

Access МББСнинг ишлаши учун қуйидагилар талаб қилинади:

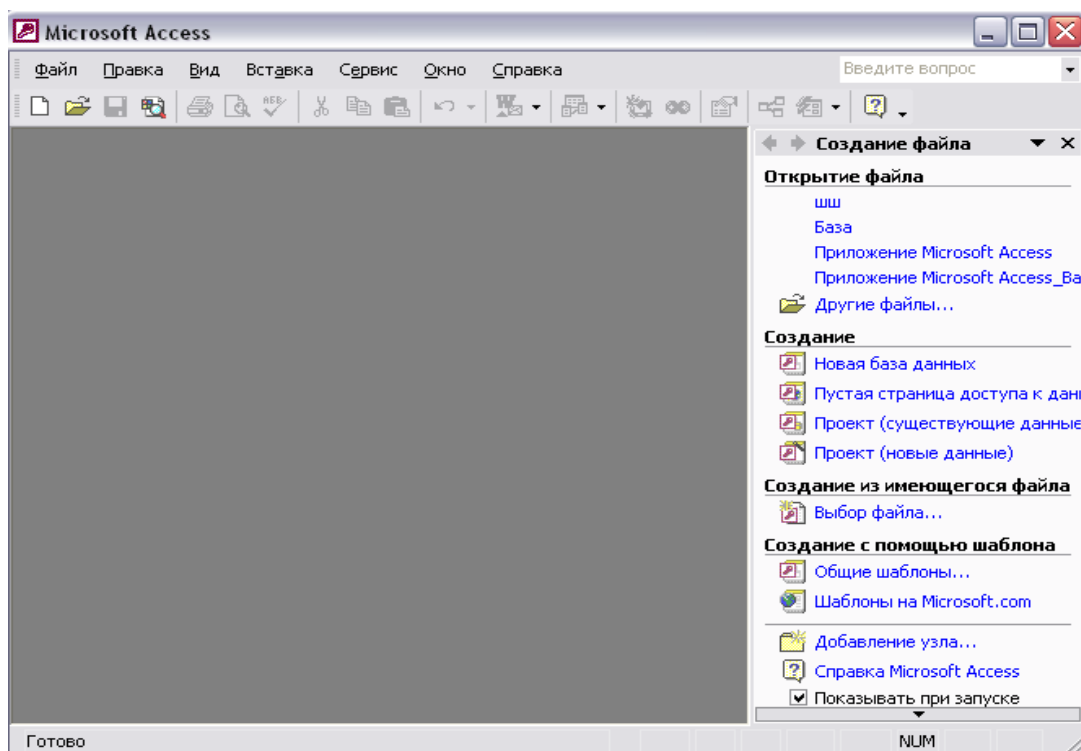
- Pentium II ёки ундан юқори классдаги процессор билан жиҳозланган компьютер;
- Дискли операцион тизимнинг замонавий версиялари бўлган дастурий таъминот;
- Microsoft Windows 98 дан юқори версияси;
- Камида 64 мегабайтдан кам бўлмаган тезкор хотира ҳажми;
- Қаттиқ дискдаги 1,5 Гигабайтдан ортиқ ташқи хотира ҳажми;
- Сичқонча ёки бошқа турга мансуб манипулятор (масалан, трекоболъ, сенсорли майдон ёки шарча).

Access дастурини ҳам барча дастурлар каби иш столининг “ПУСК” тугмаси ёрдамида ишга тушириш мумкин. Бу жараён қуйидаги расмда кўрсатилган.



1-расм. MS Accessнинг ишга туширилиши

Бу дастур ишга тушганидан сўнг экранда ҳосил бўлган дарчада маълумот базасини яратиш ёки мавжуд базани ишга тушириш имконини танлаш мумкин.



2-расм. Microsoft Access маълумотлар мажмуасининг асосий ойнаси тасвири

Кўриб турганингиздек, ушбу ойнадаги кўпгина тугмачалар ўзининг кўриниши ва моҳияти жиҳатидан матн муҳаррири Word ва жадвал ҳисоблагичи Excel нинг тугмачаларига жуда ҳам ўхшаб кетади. Ҳақиқатдан ҳам улар худди Сиз ўйлагандек ишларни ва функцияларни бажариш имконини беради. Масалан, файл очиш, чоп қилиш, орфографияни текшириш, қайчи ва ҳоказолар. Бошқа тугмачалар эса информация базаси тузиш ва унда ишлаш бўйича махсус аниқланилган масалаларни ечиш учун хизмат қилади.

ACCESS информация базасини бошқариш тизимсида маълумотларни стандарт усул билан олиш имконияти амалга оширилган (ODBC – Open Database Connetivity). Ушбу имконият мос драйверлар орқали хилма хил форматлардаги информация массивлари билан ишлайдиган маълумот базалари билан иш олиб боришга қулай шароитлар яратади. Шунинг ҳам айтиб ўтиш лозимки, бу МББСлари фақатгина хусусий компьютерлардаги МББС лар бўлиши шарт эмас, балки улар информация базалари серверлари ҳам бўла олади (масалан, Microsoft SQL Server, Oracle, Sybase) ODBS драйверларини ишлатиш Сизга маълумот базасига амалий дастурлардан (масалан Word ва Excel дан) кириш имкониятини ва Access Visual Basic номли маълумотлар базасини ишлаб чиқишни автоматлаштирадиган алгоритмик тилни қўллаш имкониятини беради.

14.2. Жадваллар билан иш олиб бориш

ACCESS информация базаси бир-бири боғлиқ бир қанча жадваллардан иборат бўлиб (реляцион жадваллар), уларда қандайдир турдаги, форматдаги ва

кўринишдаги маълумотлар мажмуаси сақланади. Масаланинг бундай қўйилиши объектларни сақлаш, нусхалаш, йўқотиш ва бошқа операцияларнинг амалга оширилишини анча осонлаштиради.

ACCESS информация базасида қуйидаги турдаги маълумотларнинг турларини ишлатишингиз мумкин:

Счетчик (Auto number)	(Auto number)	Жадвалга ҳар бир “Янги ёзув” қўшилиши билан автоматик равишда биттага кўпаядиган сон. Бу майдон қийматини ўзгартириб бўлмайди.
Пул бирлиги (Currency)	(Currency)	Бу майдон пул birlikларини киритишга мўлжалланган.
Сана/Вақт (Date/Time)	(Date/Time)	Бу майдонга вақт ёки сана ёки уларнинг комбинацияси киритилиши мумкин.
Гиперматн (Hyperlink)	(Hyperlink)	Ушбу майдон Web-саҳифалар, маълумотлар базалари объекти ёки бошқа файлга ўтиш учун ишлатиладиган гиперматнлар адресларини ўз ичига олади.
Майдон Мастери (Lookup Wizard)	(Lookup Wizard)	Бу турдаги майдонда “Майдон мастери” ишга тушади ва майдонга ёзиладиган катталикларга чегараланишлар қўяди.
MEMO (Memo)	(Memo)	Бу майдонда катталиги чегараланмаган матн бўлиши мумкин.
Майдони Сонли (Number)	(Number)	Бу майдон исталган форматдаги сонли қийматларни ўз ичига олади.
OLE туридаги объект	(OLE)	Бирор бир бошқа амалий дастур томонидан ҳосил қилинган объект (OLE – Object Linking and Embedding – масалан, жадвал ёки расм).
Матн (TEXT)	(TEXT)	Бу майдон ўз ичига матнни олади (хат, чонлар ва бошқа символлар)
Мантиқий (Loges)	(Loges)	Икки хил қийматдан (Yes/No) бирингина қабул қила оладиган мантиқий қийматлар

Жадвалнинг ҳар бир майдони учун Сиз мумкин бўлган бирор-бир маълумотлар турини танлаб олишингиз керак. Ҳар бир майдонда фақатгина бир хил турдаги маълумотларгина сақланиши мумкин.

Ушбу жадвал конструктори дарчасида маълумотлар турини аниқлашдан ташқари қуйидагиларни ҳам бажара оласиз:

- майдонни калитли ёки индексли сифатида аниқлаш;
- майдонда катталикнинг албатта киритилиши шarti;
- майдон форматини аниқлаш;
- майдонга бирор бир қўшимча ёзув киритиш (у формада акс этиб туради);
- бошқа бир қанча имкониятлар.

ACCESS информация базасидаги ҳамма операциялар жуда оддий ҳолда сичқонча туридаги манипулятор орқали осонгина бажарилади. Сичқонча билан бирор бир майдонни боссангиз, унинг ўнг чеккасида рўйхатни очишга имкон

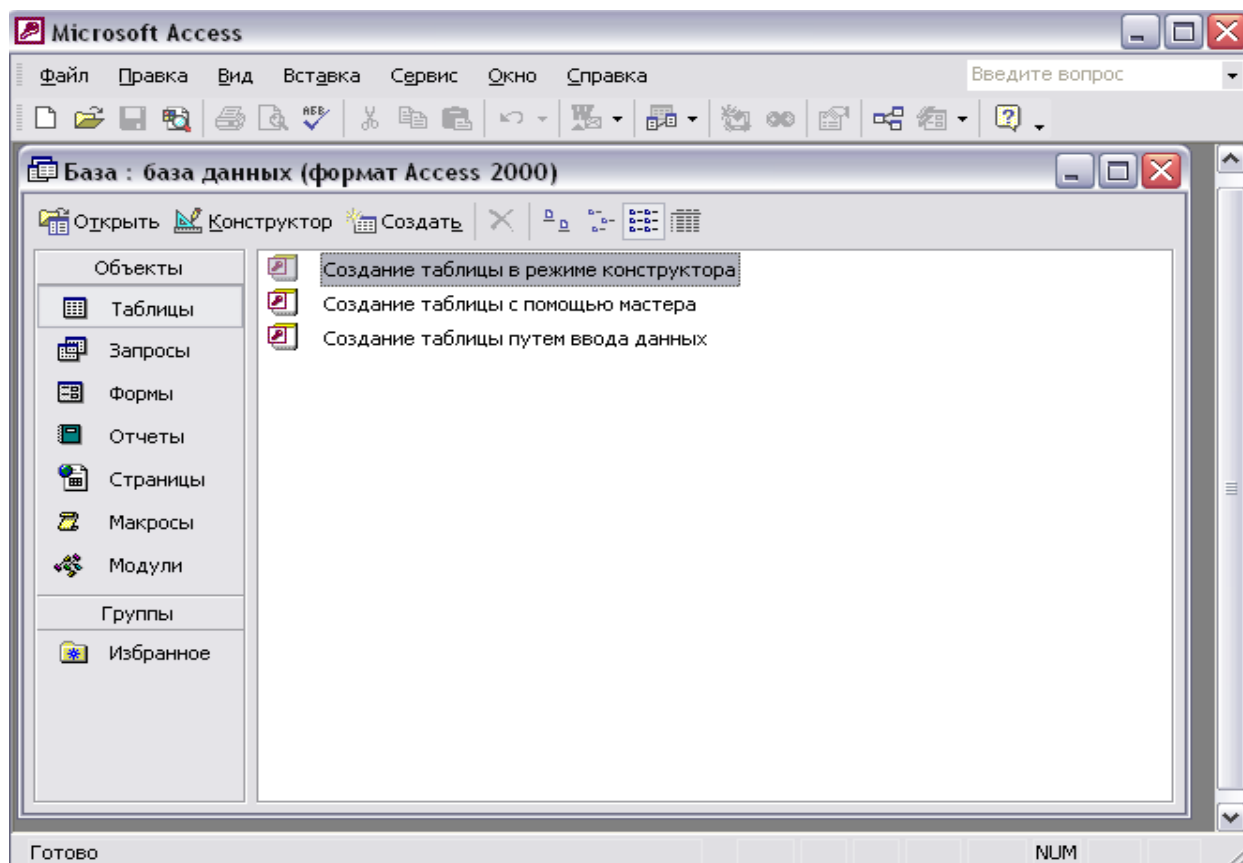
берадиган тугмача ҳосил бўлади. Сиз уни босиш билан рўйхатдан керакли имкониятини (Опцияни) танлаб оласиз.

Агарда жадвални ўзингиз тузишга қийналсангиз, бу ишда Сизга “Мастер”лар ёрдамга келади. Булар тегишли ишлар кетма-кетлигини осонгина амалга оширишга ёрдам беради.

14.3. Конструктор жадваллар ойнаси

Маълумот базасини яратишнинг икки йўли: оддий йўл ва база қуриш Устаси (Мастер) ёрдами таклиф этилади. Оддий йўлни танлаш учун “Новая база данных” пункти танланади. “Уста” ёрдами эса “Запуск мастера” пункти орқали амалга оширилади. Мавжуд базани очиш учун “Открыть базу данных” пункти танланади ва ОК тугмачаси босилади (2-расмга қаралсин).

Маълумотлар базаси яратишнинг оддий йўлидан борамиз. Бунда биз юқоридаги ойнадан «Новая база данных» бўлимини танлаймиз. Шу ҳолда қуйида келтирилган сўров диалог ойнаси ҳосил бўлади:



3-расм. Базанинг сўров ойнаси

Бу дарчада етти хил имконият таклиф этилади (агар бу имкониятлар кўринмаётган бўлса, Объекты тугмачасини босасиз. Жадвал яратиш (Таблицы), сўров шаклини яратиш (Запросы), маълумотларни киритиш шаклларини яратиш (Формы), маълумотларни чиқариш шаклларини яратиш (Отчеты). Маълумотларга бевосита кириш саҳифаси (Страницы), Макрослар ва Модуллар яратиш имконияти мавжуд. Биз энг аввало базанинг асоси бўлган жадвални яра-

тишимиз зарур. Шунинг учун «Таблицы» имкониятини танлаймиз. Бунда жадвални яратишнинг учта йўли таклиф этилади: конструктор ёрдами билан жадвал ташкил этиш (создание таблицы в режиме конструктора), жадвал Устаси ёрдами билан жадвал ташкил этиш (создание таблицы с помощью мастера) ва ниҳоят маълумотларни киритиш йўли билан ҳосил қилинадиган оддий жадвал тузиш тартиби (Создание таблицы путем ввода данных) майдонлари номи пробелларни (бўш жойларни) ҳам ҳисобга олган ҳолда 64 символдан иборат бўлиши мумкинлигини эсдан чиқарманг.

Жадвалнинг майдонларини аниқлаш учун:

- Имя поля (майдон номи) устунининг биринчи қаторига биринчи майдоннинг номини киритинг: Ўқитувчи коди

- Тип данных (Маълумотлар тури) устунининг қаторида уни сичқонча кўрсаткичи билан туртганда ҳосил бўладиган пастки томонга йўналган стрелкачали тугмачани туртганда очиладиган рўйхатдан маълумотларнинг Счетчик деб номланган майдон кўрсаткичларини дастур таклиф қилган кўринишда қолдирганингиз маъқул.

- Худди шундай тартибда юқорида кўрсатилган жадвалдан фойдаланган ҳолда унинг барча майдонларини маълумотлар базасига киритинг.

Ушбу конструктор дарчасининг «Описание» (Тавсиф) деб номланган устунни қаторларина маълумот киритиш шарт эмас, чунки у майдон ҳақидаги кўшимча маълумотларни киритиш учун хизмат қилади.

4. Ҳосил қилинган жадвални сақлаш учун:

- «Файл» менюсидан «сохранить» (сақлансин) пунктини танланг;

- «Сохранение» деб номланган мулоқот ойнасида жадвалнинг номини киритинг: Ўқитувчилар

- Ундан сўнг ОК тугмачасини босинг.

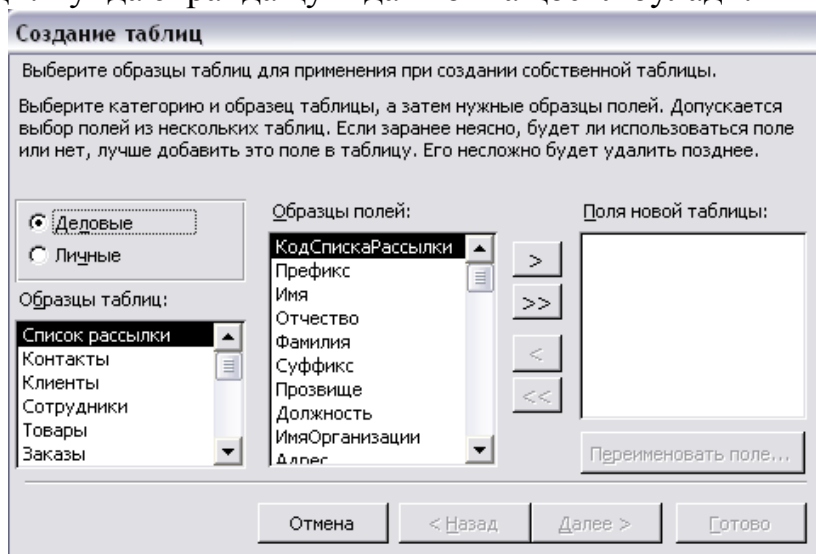
ОК тугмачаси босилганда ACCESS маълумотлар базасини бошқариш тизими Сизга калит майдонни (бошланғич калит майдонини) аниқлашни талаб қилиши мумкин. Бу майдон дастур томонидан автоматик равишда жадвалнинг ҳар бир ёзувини аниқ ифодалашга (аниқлашга) имкон беради. Кўп жадваллардан иборат бўлган маълумотлар базалари учун бу катта аҳамиятга эга бўлади. агар маълумот базангиз биттагина жадвалдан иборат бўлса, бу иш унчалик аҳамиятга эга эмас, шунинг учун ушбу ҳолда «нет» (йўқ) тугмачасини туртинг.

Жадвалнинг конструктор режимидаги дарчасининг пастки қисмидаги Общие (Умумий) тугмачаси босилганида киритилган майдоннинг бир қанча кўрсаткичлари экранда намоён бўлади. уларнинг барчасини ўзгартириш мумкин. Лекин бизнинг маслаҳатимизга риоя қилсангиз «Размер поля» (Майдон катталиги) пунктинигина ўзгартиринг, бошқаларини эса ҳозирча ўзгартиришсиз қолдиринг (уларнинг нима вазибалар учун хизмат қилишини кейинчалик кўриб чиқамиз).

Масалан, ACCESS маълумотлар базасини бошқариш тизими матнли маълумотлар учун 50 символли катталиқни таклиф қилади. Лекин Фамилия, Исми, Отасининг исми ва шу каби майдонлар катталиги 15 символдан катта бўлиши мумкин эмас. Агарда уларнинг бундан каттаси учраб қолса, кейинчалик осонлик билан ўзгартириш мумкин. Сонли майдон турлари учун ACCESS

дастури «Длинное целое» (Узун бутун сон) турини таклиф қилади. Лекин агарда Сизнинг сонли маълумотларингиз бутун сонлар (-32768 дан +32767 гача) бўлса «Целое» (Бутун) имкониятини танлаш керак, агар улар каср сонлар бўлса, у ҳолда «С плавающей точкой» (Сузувчи нуқтали сонлар – Каср сонлар) имкониятини танлаш керак бўлади. Керакли имкониятни ёки кўрсаткични танлаш керак бўлади. керакли имкониятни ёки кўрсаткични танлаш учун сичқонча кўрсаткичини майдонга келтирган ҳолда уни бир марта туртиш керак бўлади, кейин эса ҳосил бўлган пастга йўналган стрелка шаклидаги рўйхатни очиш тугмачасини босилса, тегишли рўйхат ҳосил бўлади ва Сиз ундан керакли имкониятни танлаб олишингиз мумкин. Бу ишларни бажариш натижасида яратаётган жадвалингиз ихчам ва оддий ҳолатга бўлинганидан сўнг, уни сақлайсиз. Демак, биринчи усулда жадвал яратиш жараёни ниҳоясига етди дейишимиз мумкин.

Энди иккинчи усулда, яъни «Жадвал устаси» ёрдамида жадвал қуриш усулини ҳам кўриб чиқамиз. Бу усулда жадвал қуриш олдиндан маълум бўлган бир неча турдаги жадваллар намуналарига асосан яратилаётган жадвал кўрсаткичларини танлаш йўли билан амалга ошади. Бунинг учун (қуриш, Создать – «Мастер» таблиц) тугмачасини бир марта туртиш ёки «Уста» ёрдамида жадвал ҳосил қилиш (Создание таблицы с помощью мастера) ёзувини икки марта туртиш лозим бўлади. Бунда экранда қуйидаги ойна ҳосил бўлади:

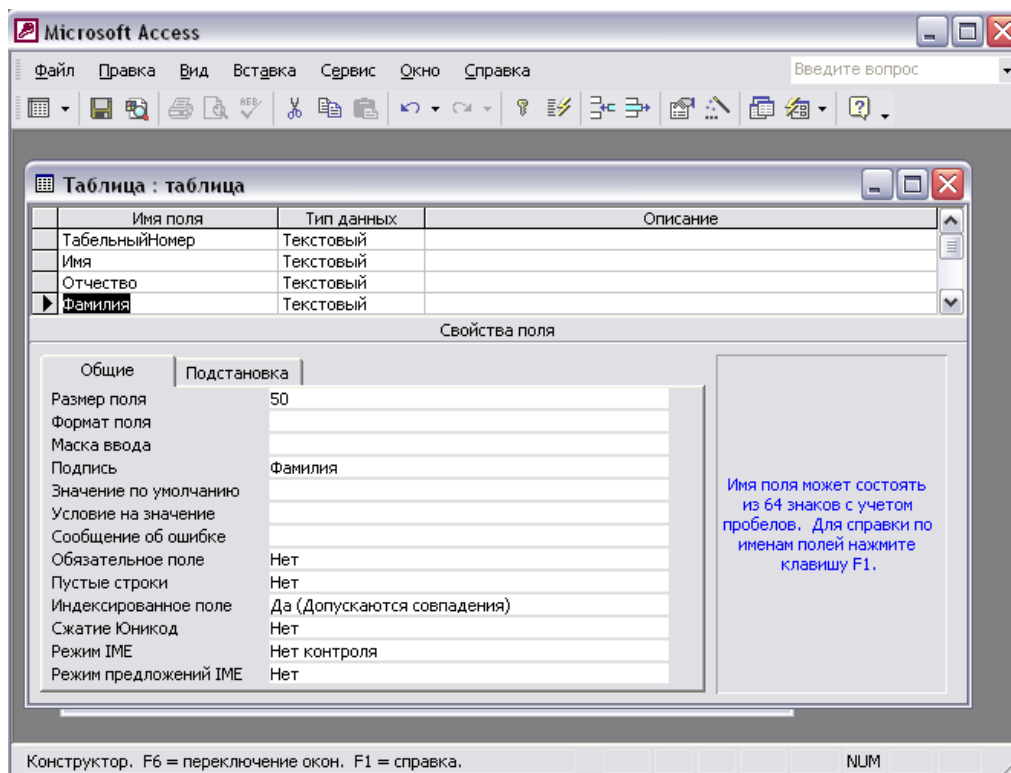


б-расм. Жадваллар устаси дарчасининг кўриниши

Ҳосил бўлган ойнада жадваллар намуналари (Образцы таблиц) ва кўрсаткич (майдон)лар намуналари (Образцы полей) ойналари бор. Маъқул келган намунадаги жадвалдан тегишли кўрсаткичлар танлаб олинадилар ва янги жадвал кўрсаткичлари ҳосил қилинадилар. Агар зарур кўрсаткич намунадаги жадвалда бўлмаса, бирор-бир кўрсаткични танлаб, унинг номини клавиатурадан фойдаланиб ўзгартириш мумкин (Переименовать поле).

Ҳар бир кўрсаткич танланганидан сўнг >> (ҳаммаси) ёки > (биттадан) тугмачаларини сичқонча билан босиш орқали кўрсаткичлар янги жадвалга ўтказилади.

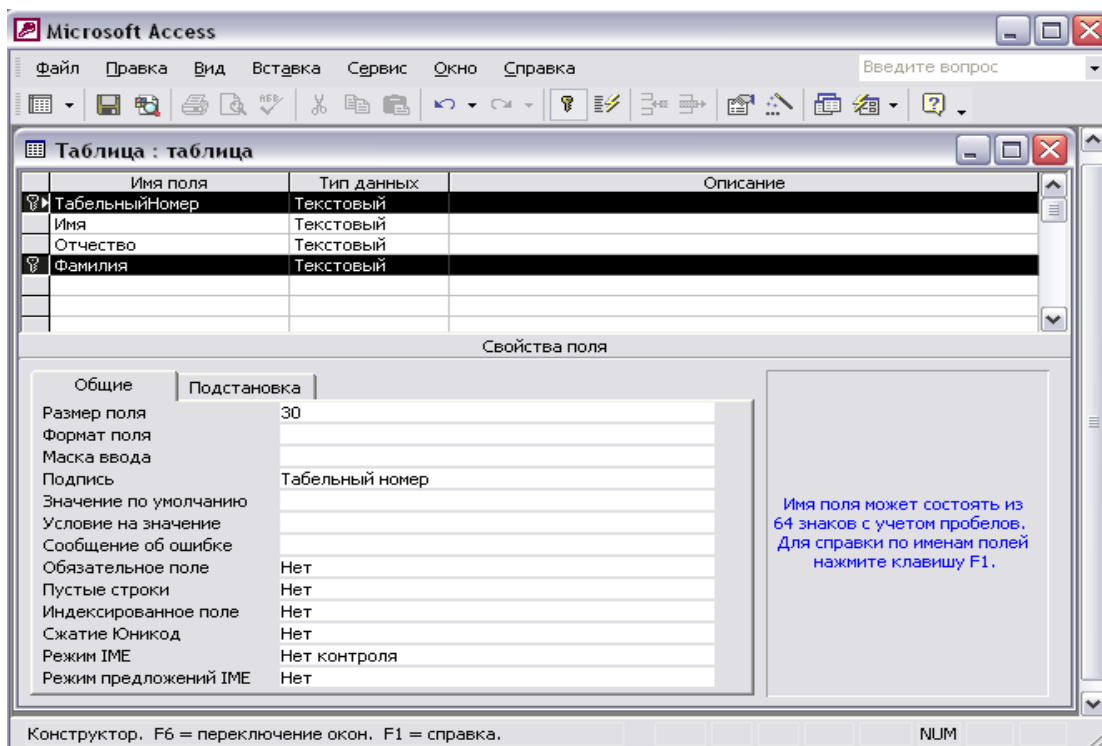
Юқорида айтилган ишларни тушуниш ва бажара олиш учун қуйидаги мисолни кўриб чиқамиз. Бунда жадваллар намунасида «Сотрудники» (Ходимлар) жадвали танланиб, унга тегишли «Табельный номер», «Имя», «Отчество», «Фамилия» каби кўрсаткичлар ҳам янги жадвалга ном берилади. Ундан сўнг жадвалнинг бошқа жадваллар билан боғлиқлиги ёки боғлиқ эмаслиги ҳақида сўров ҳосил бўлади, уни ҳам аниқлагандан сўнг яна «Далее» тугмачаси босилади. Энди керакли ишлар бажарилиб, «Готово» тугмачаси босилиши керак бўлади. Бунда экранда тузилган жадвалимиз устунлар шаклида осил бўлади ва биз унга керакли барча маълумотларни киритишимиз мумкин. Агарда бизга майдонларнинг тузилишини кўриб чиқиш ва унга керакли ўзгартиришлар киритиш керак бўлса (масалан, калит майдонларни танлаш керак бўлса) яна конструктор режимига ўтишимиз мумкин. Бунинг учун «Вид» менюсидан ёки ускуналар панелининг «Вид» ускунасида фойдаланган ҳолда Конструктор режимига ўтилади. Бу кўринишни қуйидаги расмда кўришимиз мумкин.



14.4. Калит майдонларини аниқлаш

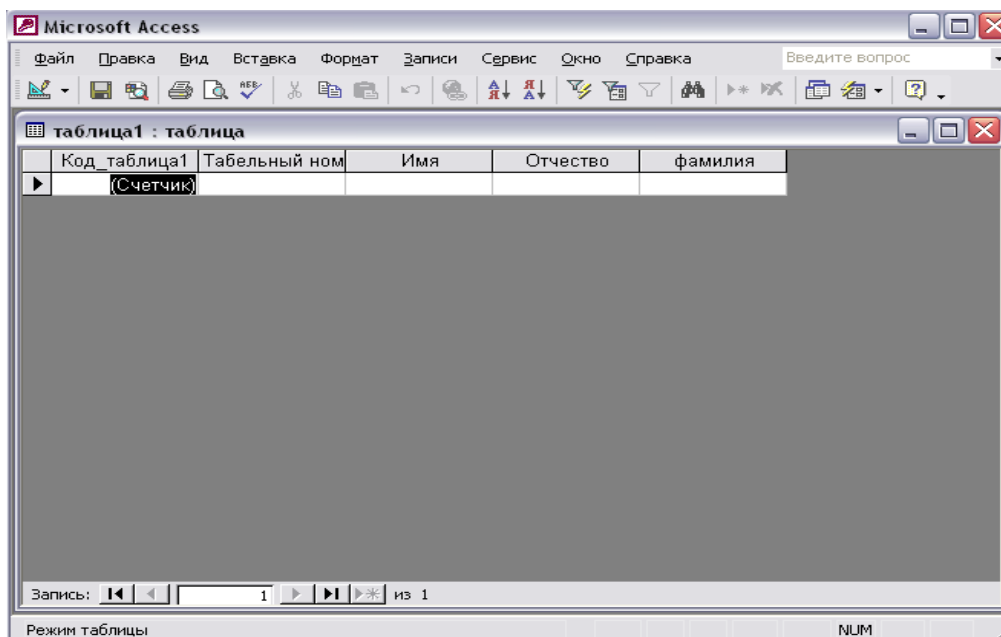
Энди жадвалнинг калитини аниқлашимиз лозим бўлади. Калит деганда ҳар бир жадвалнинг бошқа жадваллар билан алоқасини аниқлаб берадиган майдон ёки майдонлар мажмуаси тушунилади. Калитни бериш учун тегишли майдон ёки майдонларни белгилаб (майдонни белгилаш учун сичқонча кўрсаткичини чапдаги энг четки қаторга келтирилади ва унинг чап тугмачаси бир марта туртилади). Ускуналар панелидан калит расми тугмача босилади ёки сичқончанинг ўнг тугмачасини босиб, ҳосил бўлган контекст менюдан Ключевое слово буйруғи танланади. Бунда танланган қаторлар тўғрисида (биринчи устунда) калитчанинг тасвири ҳосил бўлади. Танланганда ҳамма калитли қаторларни бир-

данига белгилаш ёдингиздан чиқмасин. Ушбу ҳолатни қуйидаги тасвирда кўриш мумкин.



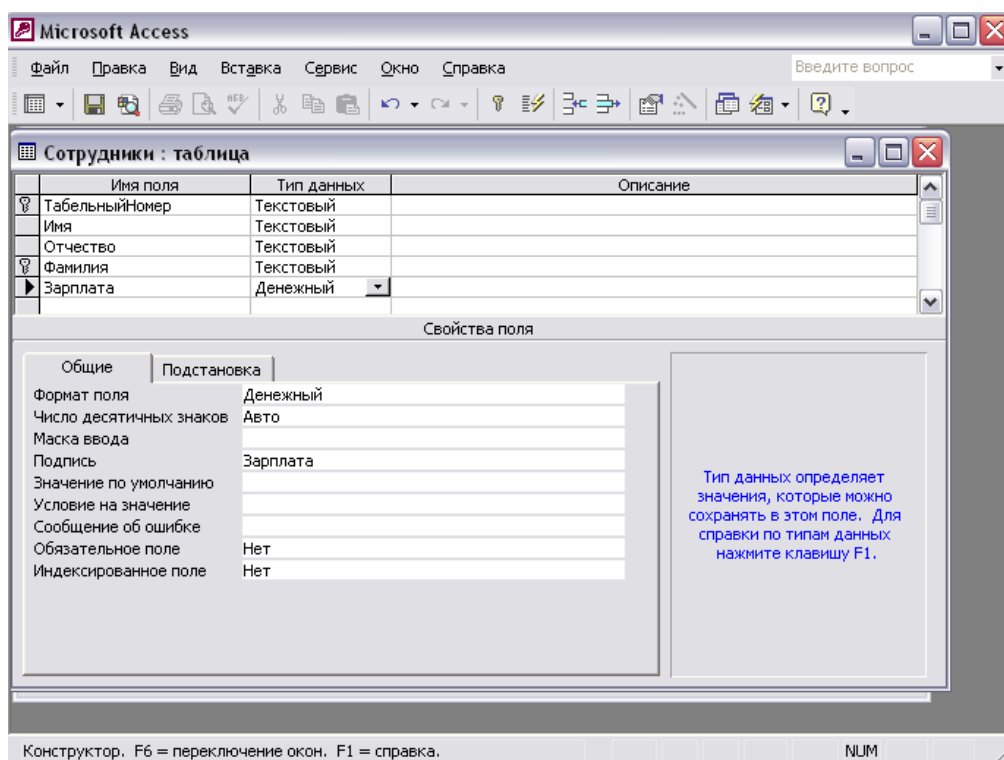
Энди ҳосил бўлган жадвални сақлаш учун «Ускуналар» панелидан «Дискет» расми тугмачани босамиз ёки «Файл» менюсидан «Сохранить» буйруғини танлаймиз.

Навбатдаги ишимиз ҳосил бўлган бўш жадвални кўриш бўлгани учун «Ускуналар» панелидан «Вид» (Кўриниш) деб номланган тугмачани босамиз. Бунда қуйидаги имкониятлар ҳосил бўлади: «Конструктор» ва «Режим таблицы» буйруғини танласак, қуйида кўрсатилган бўш жадвални тасвирини оламиз.

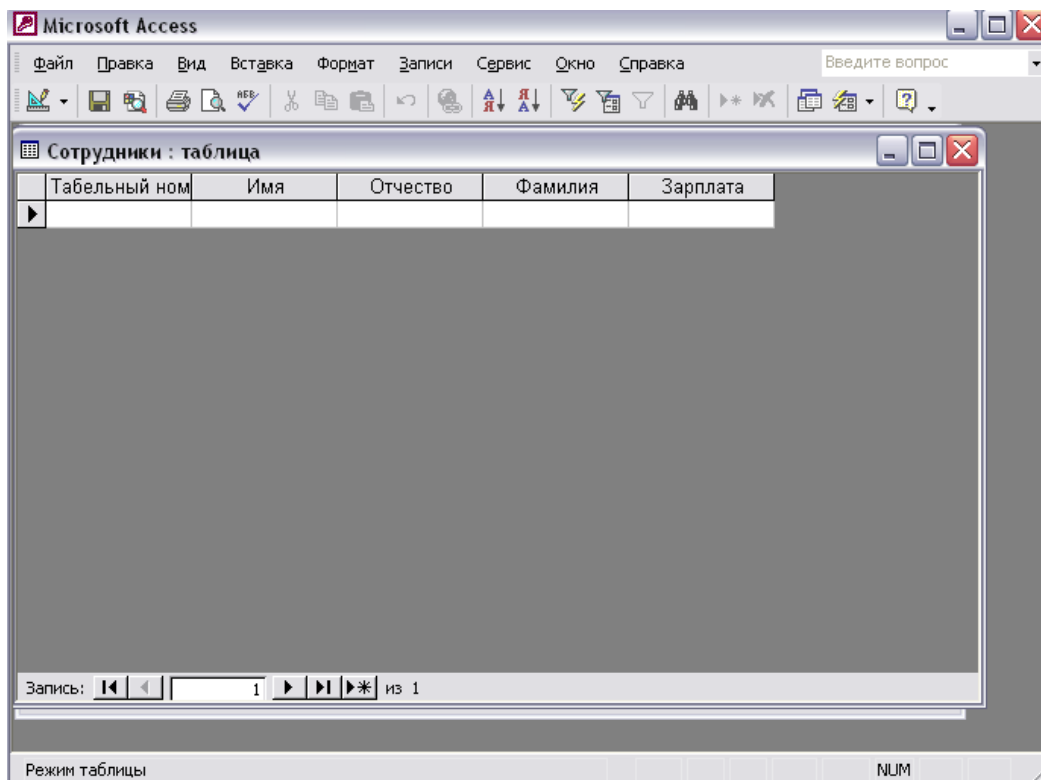


7-расм. «Режим таблицы» да ҳосил бўладиган бўш жадвалнинг кўриниши.

Бу ойнада ҳосил қилинган жадвалга маълумот киритиш учун тегишли майдонларга уларнинг қийматларини клавиатура орқали киритишимиз мумкин. Агарда унинг тузилишини ўзгартирмоқчи бўлсак ёки унга бошқа майдонлар қўшмоқчи бўлсак «Вид» менюсидаги «Конструктор» режимига ўтишимиз лозим бўлади. Масалан, жадвалга ходимнинг иш ҳақи тўғрисидаги маълумотларни акс эттирийдиган устунни қўшиш учун «Вид» менюсидан Конструктор буйруғини танлаб оламиз ва ҳосил бўлган жадвалда тегишли қаторни сичқонча билан белгилаб Ускуналар панелидаги «Построить» тугмачасини босамиз. Ундан сўнг ҳосил бўлган ойнадан «Сотрудники» ҳамда «Зарплата» имкониятларини танлаймиз ва ОК тугмачасини босамиз. Бу ҳолда компьютер экранда куйидаги дарчага эга бўламиз:

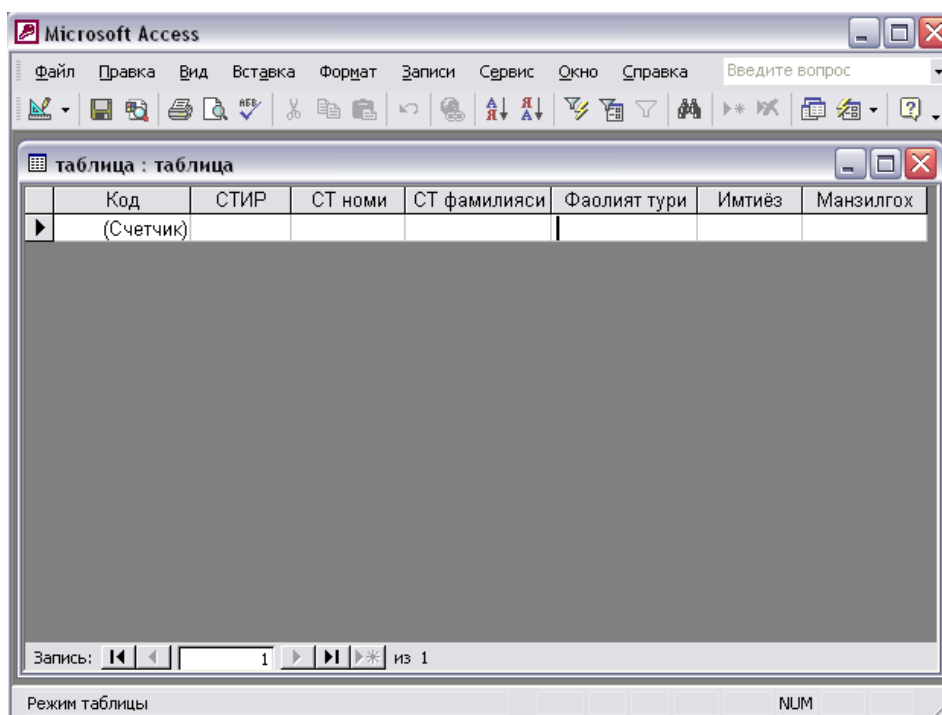


Энди Ускуналар панелидаги «Вид» менюсидан «Режим таблицы» буйруғини танласак, куйидаги тузилишдаги бўш жадвал кўриниши экранда ҳосил бўлади:



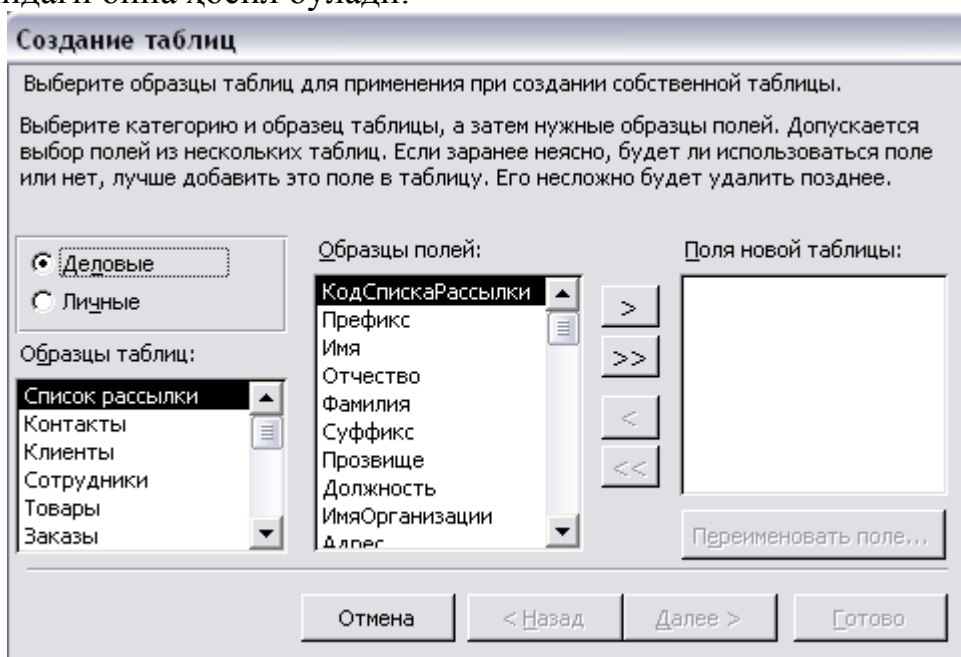
Бу жадвални ҳам юқоридаги тартибда клавиатура орқали тегишли маълумотлар билан тўлдиришимиз мумкин.

Энди маълумотларни жадвалга тўғридан-тўғри киритишни кўриб чиқамиз. Юқорида кўрсатилган солиқ тўловчи жисмоний шахслар ҳақидаги жадвалга маълумотларни киритиш жараёни куйидаги расмда келтирилган:

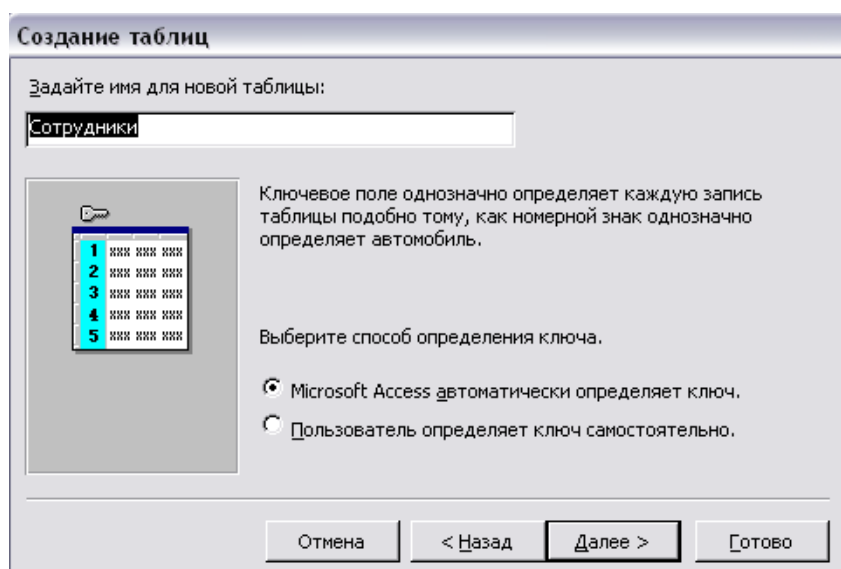


Ушбу жадвални юқорида кўриб чиқилган жадвалдан фойдаланган ҳолда куриш учун ҳар бир устун номини ўзгартиришимиз керак бўлади. Бунинг учун сичқонча кўрсатгичини ўзгартирилиши керак бўлган катакчага олиб келиб, сичқончанинг ўнг тугмачасини босамиз ва ҳосил бўлган контекст менюдан «Переименовать столбец» буйруғини танлаймиз. Кейин эса клавиатура орқали янги номни киритамиз. Ҳар бир устун номи учун ушбу амални бажарсак, юқоридаги жадвал ҳосил бўлади.

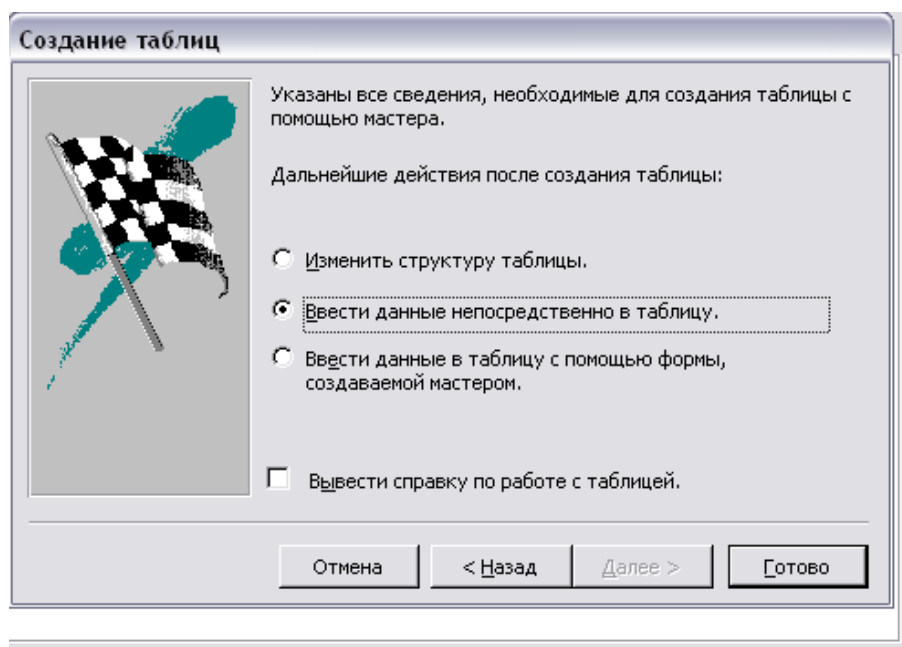
Ушбу жадвални ҳосил қилишнинг иккинчи, осонроқ усули ҳам мавжуд. Бунинг учун Access дастурси юкланганидан сўнг, унинг асосий панелида (Ушбу ойна 3 –расмда кўрсатилган) олдинги танлаганимиздан фарқли равишда иккинчи имкониятни (Создание таблицы с помощью мастера) танлаймиз. Бунда экранда қуйидаги ойна ҳосил бўлади:



Энди масалан, агар биз «Сотрудники» жадвалини тузишимиз керак бўлса, унинг қандай устунлардан иборатлигини билиб олиб, чап томондаги рўйхатдан «Сотрудники» сўзини танлаймиз. Кейин эса ўнг томондаги рўйхатдан керакли номдаги майдонлар номларини битта-биттадан танлаймиз ва ҳар бир танлаганимизда > белгилни тугмачани босамиз. Бунда рўйхатдан танланган майдонлар (устунлар) номлари «Поля новой таблицы» деб номланган ойнага ўтади. Агар майдон номларининг (жадвал устунларининг) номлари бизга кераклигидан фарқли бўлса, уларни ўзгартириш учун, ҳоҳлаганини танлаб, «Переименовать поле» тугмачасини босамиз ва клавиатура орқали ушбу номларни бизга керакли бўлганига бемалол ўзгартирамиз сўнгра, ойнадаги «далее» тугмачасини босамиз. Бунда қуйида кўрсатилган ойна ҳосил бўлади:

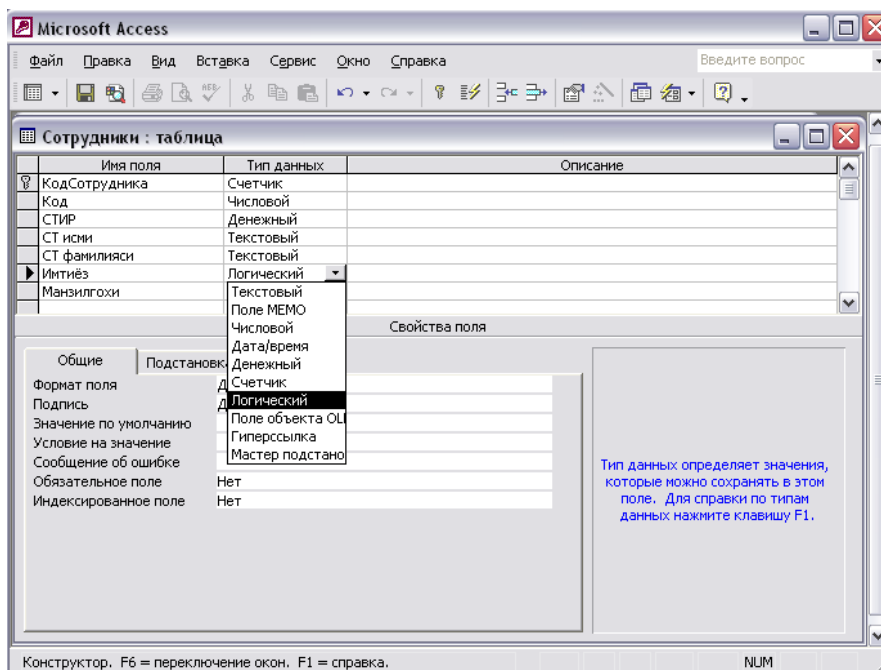


Ушбу ойнадан фойдаланиб, янги жадвалга ном бериш мумкин ва унинг калити аниқланилиши усулини кўрсатиш мумкин. Юқорида айтиб ўтганимиздек, калит жадвалнинг ҳар бир ёзувини аниқлаб бериш ва топиш имкониятини амалга ошириб беради. Ушбу калитни аниқлашнинг икки хил усули мавжуд. Биринчи усулда Microsoft Access калитни ўзи, автоматик равишда аниқлаб беради. Иккинчи усулда эса, калитни фойдаланувчи мустақил равишда аниқлаши мумкин. Агар биринчи усулни танлаган ҳолда, «Далее» тугмачаси босилади, қуйида кўрсатилган ойна ҳосил бўлади.



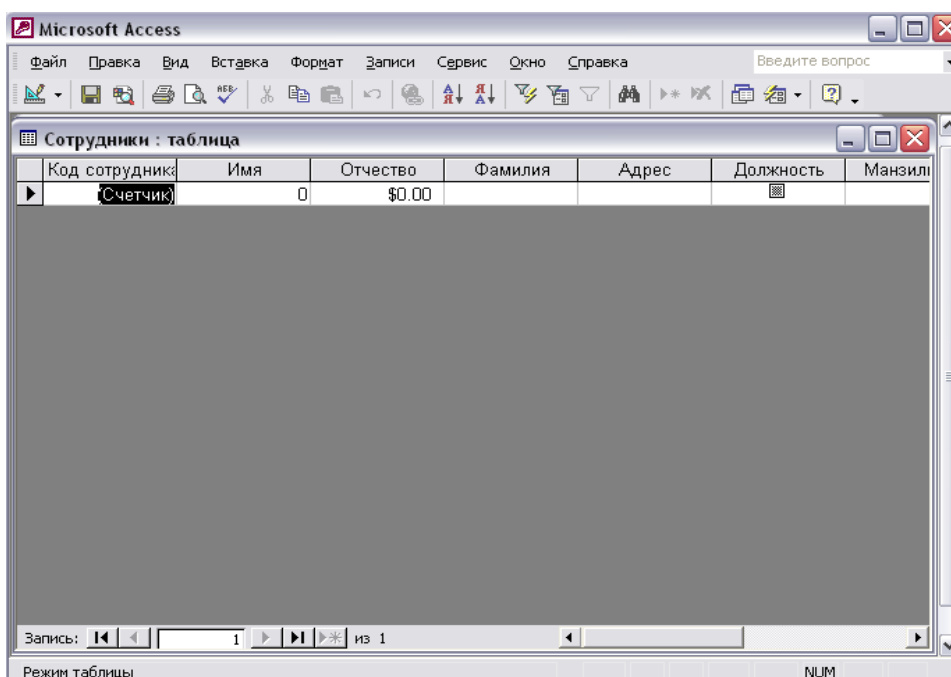
Кўриб турганимиздек, бу ерда уч имконият танланиши мумкин. Уларнинг биринчиси танлаганида жадвалнинг тузилишини ўзгартириш имконияти яратилади, иккинчи имконият танланса, тайёр жадвалга маълумотлар киритишни бошлаш мумкин ва агарда учинчи имконият танланган ҳолда, «мастер» ёрдамида яратилган формадан фойдаланган ҳолда жадвалга маълумотлар киритиш имконияти юзага келади. Хозир биринчи имкониятни танлаб, жадвалимизнинг

майдонлари турини аниқлаб оламиз. Бу иш «Тип данных» майдонига сичқонча кўрсатгичини олиб бориш ва унинг чап тугмачасини босиш, яъни уни танлаш натижасида ҳосил бўладиган пастга йўналган стрелкачали тугмачасини босганда ҳосил бўладиган рўйхатдан керакли майдон турини танлаш орқали амалга оширилади. Буни қуйидаги расмда ҳам кўришингиз мумкин:



8-расм. Майдон турини танлаш дарчаси.

Энди жадвални сақлаб оламиз ва сўнгра «Вид» менюсидан «Режим таблицы» имкониятини танлаймиз. Бундан экранда яна тўлдирилиши керак бўлган тайёр жадвал кўриниши пайдо бўлади.

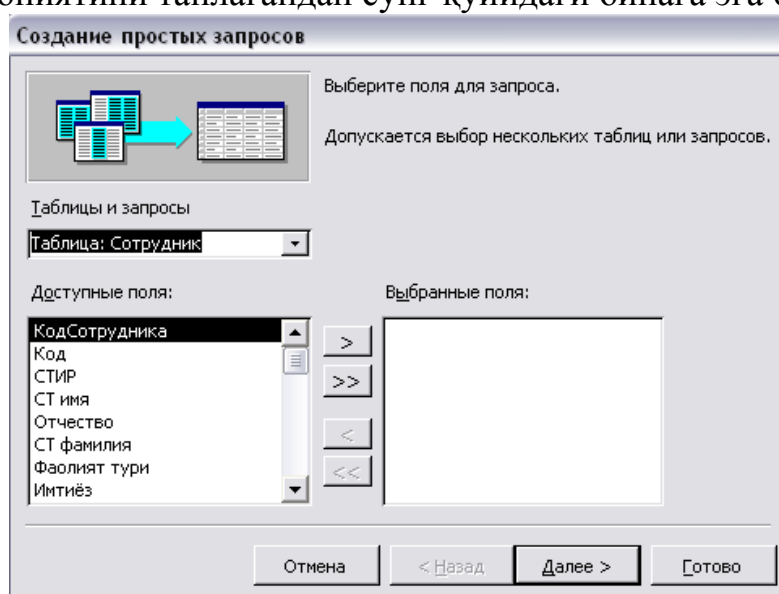


15-боб. ACCESS МУҲИТИДА СЎРОВАРНИ ТУЗИШ

- 15.1. Сўровлар ёрдамида ёзувларни танлаб олиш ва саралаш.
- 15.2. Намуна бўйича сўров.
- 15.3. «Мастер» ва конструктор ёрдамида сўровларни тузиш.
- 15.4. Ҳисобланувчи майдонларни аниқлаш.

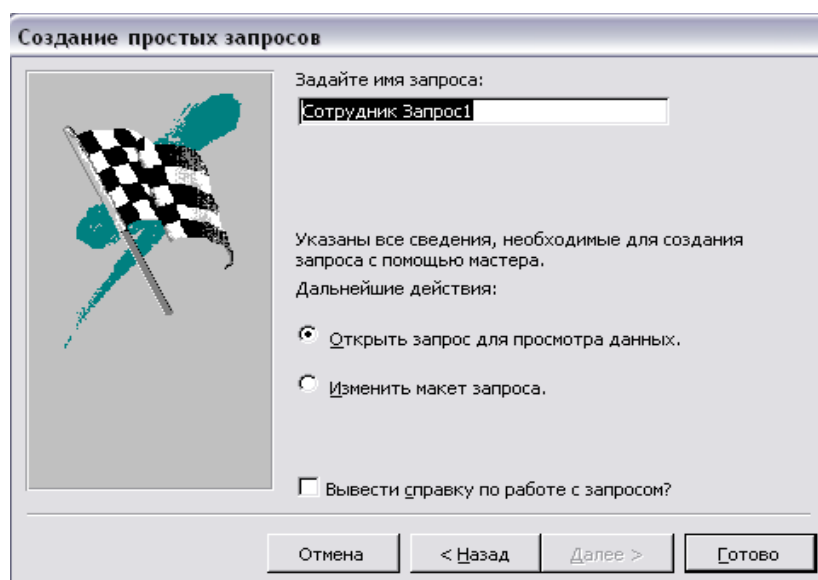
15.1. Сўровлар ёрдамида ёзувларни танлаб олиш ва саралаш

Кейинги босқичдаги ишимиз сўров (запрос) ва ҳисобот (отчет) қандай ташкил этилишини кўриш чиқишимиз билан боғлиқ бўлади. Бунинг учун асосий ойнадан (3-расм) «Запросы» тугмачасини босамиз, сўнг «Создание запроса с помощью мастера» имкониятини танлаб, «Новый запрос» ойначасидан «Простой запрос» имкониятини танлагандан сўнг қуйидаги ойнага эга бўламиз:

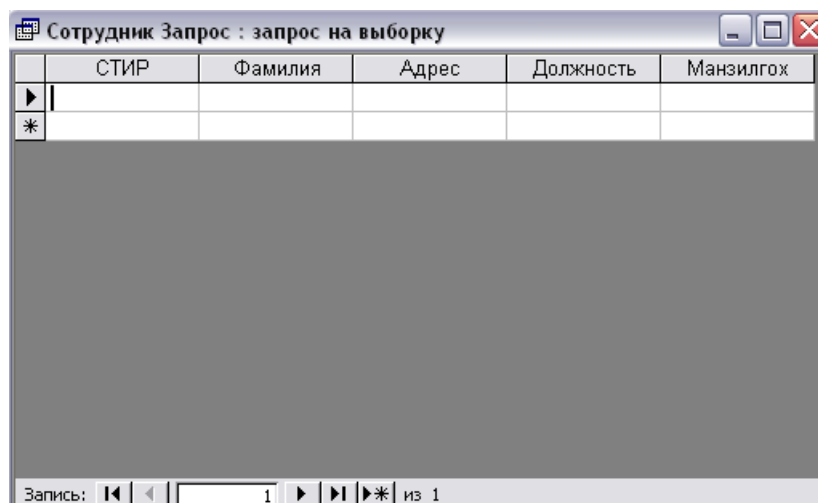


Ушбу ойнадан қайси жадвал асосида сўровлар ташкил қилинишини (Таблицы и запросы – Жадваллар ва сўровлар) ва қайси майдонлар кераклигини (Доступные поля) танлаб оламиз. Майдонларни танлаш учун ҳар бир майдон номи танланиб > белгили тугмачасини босиш воситасида барча керакли майдонлар ўнг томондаги «Выбранные поля» (Танланган майдонлар) дарчасига ўтказилади ва ундан сўнг «Далее» тугмачаси босилади.

Бу ойнадан ҳисоботнинг қандай турга мансуб бўлиши кераклигини танлаб олшимиз мумкин. Агар биз «Подробный» (Тўлиқ) имкониятини танлаб, «Далее» тугмачасини боссак, компьютер экранида қуйидаги дарча ҳосил бўлади:



Бу ойна биздан сўровнинг номини беришни талаб қилаяпти. Агар сўровнинг номини бериб, «Открыть запрос для просмотра данных» (Маълумотларни кўриш учун сўровга очиш) имкониятини танланса ва «Готово» тугмачаси босилса, куйидаги ойначага эга бўламиз:

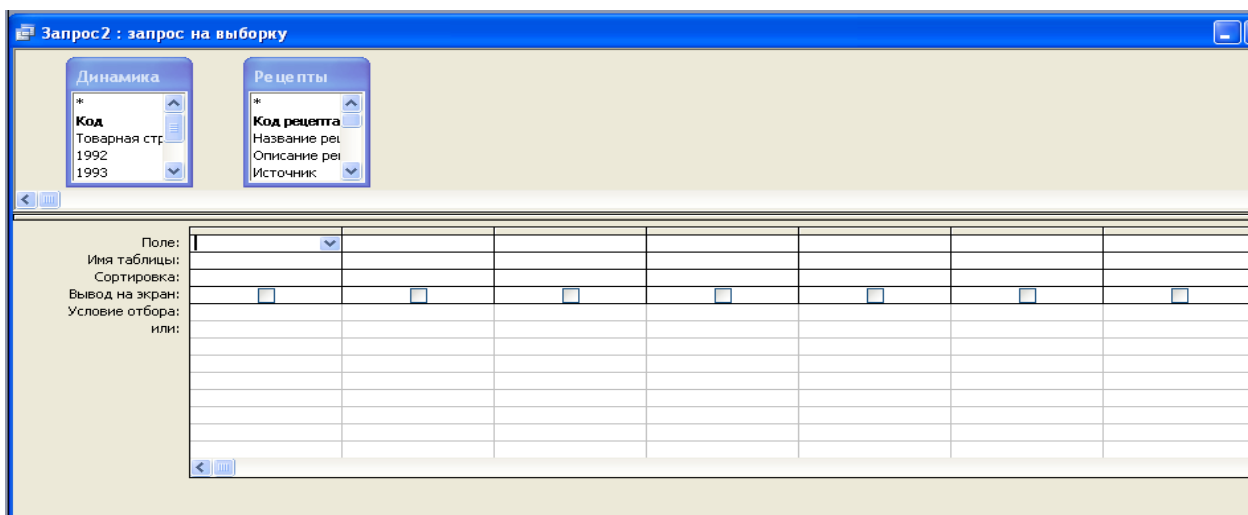


Ушбу ойнада бизнинг конкрет сўровимизга мос бўлган маълумотлар ҳосил бўлди. Лекин жадвалимиз майдонлари тўлиқ равишда танланмагани ва тегишли маълумотлар киритилмагани учун сўров жадвалида ҳеч нима йўқ.

15.2. Намуна бўйича сўров

Сўровлар таёрлашни ўрганиш мақсадида «Конструктор» режимдан фойдаланиш керак бўлади.

Маълумотлар омборида жадвалларга сўровлар махсус дастурлаш тили – SQL да ёзилади, аммо MS Access фойдаланувчилари бу дастурни билиши шарт эмас. Сичқонча ёрдамида маълумотларни бир жойдан бошқа жойга кўчириш йўли билан кўп операцияларни бажариш мумкин. Намуна бўйича сўров бланки куйидаги расмда келтирилган.



1-расм. Намуна бўйича сўров бланки

Сўров бланки икки қисмдан иборат бўлиб, юқори қисмида сўровга мўлжалланган жадваллар структураси келтирилган. Қуйи қисми эса устунларга бўлинган бўлиб, ҳар бир устун яратилаётган натижавий жадвал майдонини ҳосил қилади.

Намуна бўйича сўров яратиш учун “Добавить таблицы” ойнасидан сўров учун керакли жадваллар ва сўровлар бланкнинг юқори қисмига кўшамиз. Сўровга киритиладиган майдонларни танлаб қуйи қисмига “Поле” сатрига жойлаштирамиз. Натижавий жадвал майдонлари аниқлангандан сўнг, “Имя таблицы” ва “Вывод на экран” сатри автомат равишда тўлдирилади. Бунда маълумот олинган майдон номи ва экранга чиқариш ҳақидаги маълумотлар жойлашади. “Сортировка” сатрида маълумотларни саралаш шартлари келтирилади. “Условия отбора” сатрида эса майдон маълумотлари ичидан фақат берилган шартга мос келувчи маълумотлар натижавий жадвалда акс этади.

Сўровнинг бажарилиши ва натижавий жадвални кўриш учун асбоблар панелидаги “Запуск” тугмаси босилади.

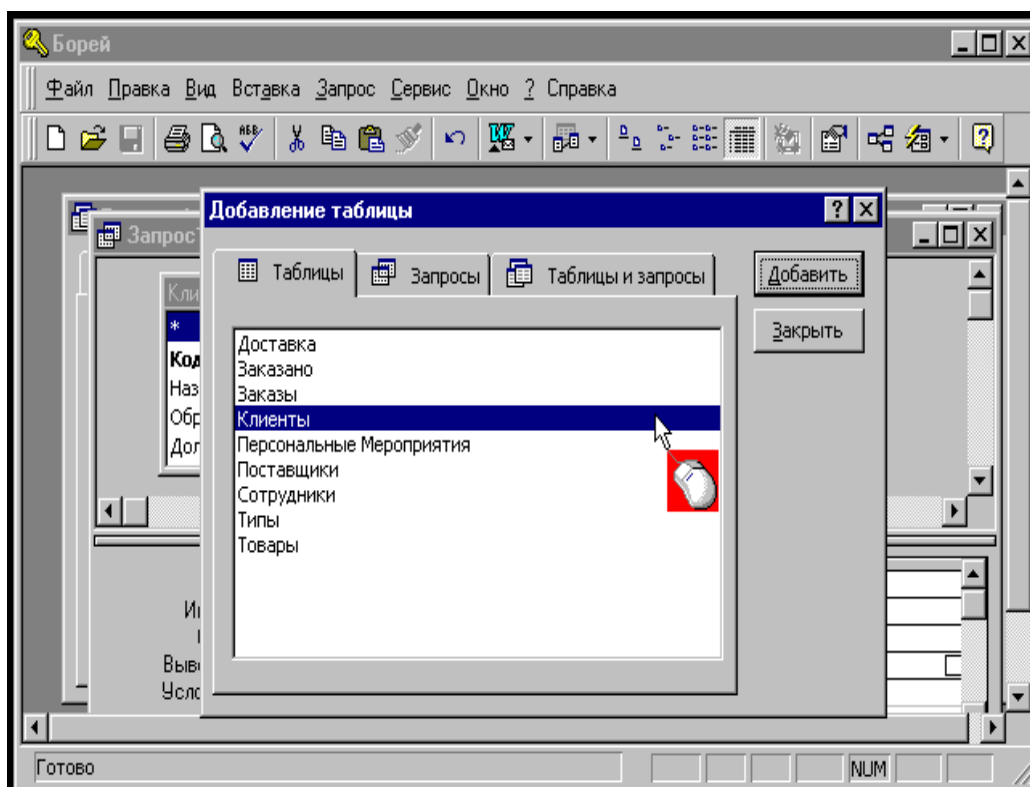
Бир ёки бир нечта жадваллар асосида маълумотларни танлаб олиш учун ACCESS да “Запрос на выборку” ойнаси қўлланилади ва қуйидаги амаллар бажарилади:

1. “Запрос ! Создат” танлаб олинг. “Создание запроса” ойнасида “Новий запрос” тугмачасини босинг.
 2. Зарур маълумотларни ўзида сақловчи жадвалларни танлаб олинг.
 3. Жадваллар орасидаги боғланишларни ўрнатинг.
 4. Натижавий жадвалда акс эттириладиган майдонларни танлаб олинг.
- Бунинг учун сичқонча билан пастки жадвални юқори сатрини босиб қўйинг. Натижада майдоннинг ўнг тарафида рўйхатни очиш тугмачаси пайдо бўлади. Шундан сўнг керакли майдонлар танлаб олинади.

15.3. «Мастер» ва конструктор ёрдамида сўровларни тузиш

MS Accessнинг еттига стандарт объекларидан бири бу сўровдир. Сўровлар битта ёки бир неча жадваллардаги маълумотларни кўриб чиқиш, таҳлил ва таҳрир қилиш учун яратилади. Масалан, маълумотларни битта ёки бир неча жадваллардан танлаб олиш, тартибга келтириш, маълумотлар груҳида ҳисоб-китоб операцияларини бажариш, берилган шартлар асосида маълумотларни танлаш учун сўровлар бажарилади. Сўровлар асосида шакллар ва ҳисоботлар тузилади.

Сўров яратиш бир неча жадвал асосида тузилади, бунда қўйилган шарт асосида маълумотлар жадваллардан танланади ва улар натижавий жадвал сифатида тақдим этилади. Сўров яратиш учун MS Access ойнасида “Запросы” бўлими танланади ва “Создать” тугмаси босилади. Ҳосил бўлган ойнадан “Конструктор”ни танлаймиз. Конструктор асосида сўров яратишда “Добавление таблиц” ойнаси ҳосил бўлади.

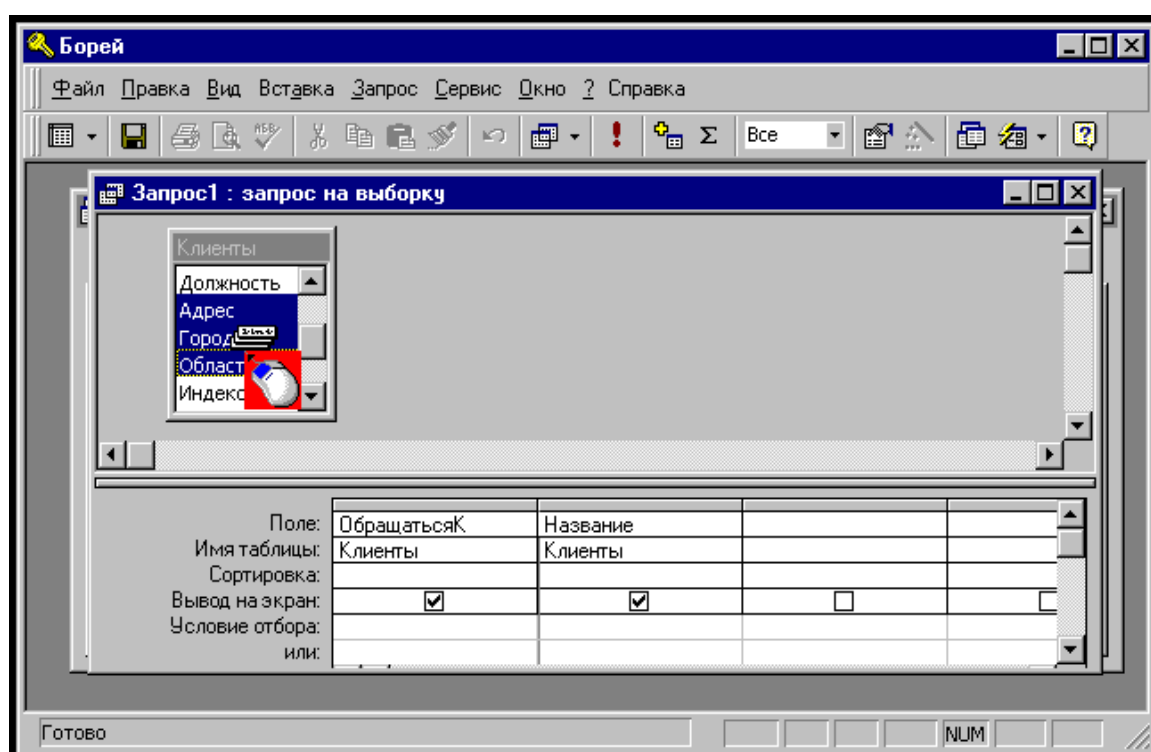


2-расм. Конструктор асосида сўров тузиш.

Бу ойнада янги сўров тузиш учун маълумотлар омборида мавжуд бўлган жадваллар ва сўровлар рўйхати экранга чиқади. Керакли жадвал номи белгиланиб “Добавить” тугмаси босилса “Запросы” ойнасида танланган жадвал номи ва реквизитлари ҳосил бўлади. Бошқа жадвалларни кўшиш мақсадида юқоридаги операциялар такрорланади. Масалан биз мижозлар манзилларини

билиш учун сўров яратамиз. Керакли маълумотлар битта “Клиенты” жадвалида жойлашган. “Добавление таблицы” ойнасидан “Клиенты” жадвали белгиланиб, «Добавить» тугмаси босилади. Натижада “Клиенты” жадвали намунавий сўров ойнасига кўшилади. Бу мисолда фақат битта жадвал керак бўлади. Жадвал танлангандан сўнг, сўров яратишда қайси майдонлардан фойдаланишини аниқлашимиз керак. Фойдаланадиган майдонлар сўровнинг мақсадидан келиб чиқади.

Сўров бланкидаги биринчи устуннинг “Поле” сатрига матн курсорини олиб келиб, рўйхатлар тугмасини босиб, керакли малумотни танлаймиз. Бизнинг мисолда “Обращаться к” майдони танланади. Курсорни кейинги устунга ўтказиб, рўйхатдан “Название” майдони танланади. Майдонга маълумотлар киритишнинг бошқа усули – жадвалдаги керакли маълумотларни белгилаган ҳолда сичқонча ёрдамида устун майдонига силжитиб олиб келиш.

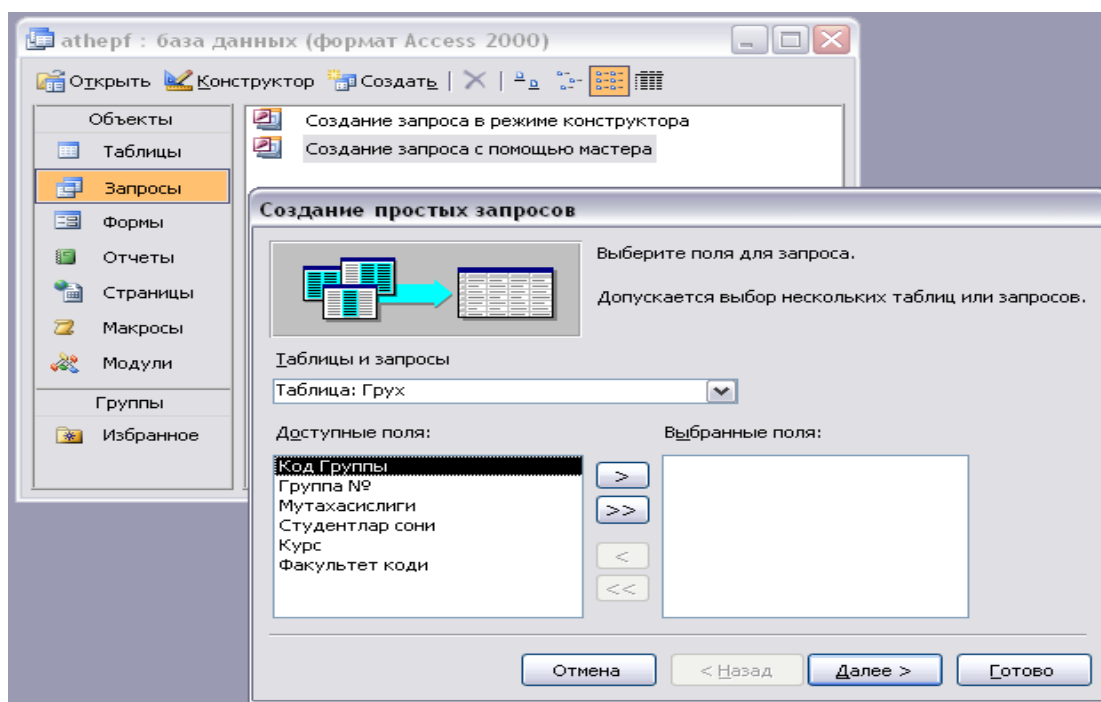


3-расм. Сўров майдонларини шакиллантириш.

Бир неча маълумотларни Shift тугмасини босиб турган ҳолда белгилаб, сичқонча ёрдамида бўш устунга силжитиш мумкин. Бунда кетма-кет турган бир неча устунга маълумотлар жойлашади.

Натижавий жадвал майдонлари аниқлангандан сўнг, “Имя таблицы” ва “Вывод на экран” сатри автомат равишда тўлдирилади. Бунда маълумот олинган майдон номи ва экранга жорий устун маълумотларини чиқаришга олиб келади. Сўров бажарилиши учун жадвал кўринишга ўтказиш ёки асбоблар панелида жойлашган “Выполнить” тугмаси босилади. “Условия отбора” ва “Сортировка” сатрига киритилган математик ёки мантикий ифода асосида маълумотларни саралаш ва фақат кераклигини экранга чиқариш мумкин.

«Мастер» ёрдамида сўров тузиш учун қуйидаги операцияларни бажарамиз: маълумотлар омбори ойнасидаги “Запросы” блоки танланади ва ойнанинг ўнг қисмидаги “Создание запроса с помощью мастера” тугмаси босилади. Экранга “Создание простых запросов” ойнаси ҳосил бўлади. (4-расм).



4-расм. «Мастер» ёрдамида сўров тузиш.

Мастер бўйича сўров яратилганда мавжуд жадваллардан керакли майдонлар танланиб “Далее” тугмаси босилади. Кейинги қадами бу маълумотлар устида натижавий жадвалдаги маълумотлар билан бажариладиган функциялар белгиланади. Кейинги қадамда Сўровга ном бериб, сақланади. “Готово” тугмаси босилгач, натижавий жадвал экранга чиқади.

15.4. Ҳисобланувчи майдонларни аниқлаш

Маълумотлар устидан ҳисоб-китоблар, масалан хар бир давлат учун етказиб бериладиган махсулотнинг умумий суммаси, иккита майдондаги маълумотларни қўшиш, ёки махсулот нархини маълум фоизга ошириш операцияларини бажариш зарур бўлиб қолади. Бу мақсадда ҳисобланувчи майдонлар тузиш кўл келади.

Ҳисобланувчи майдон – бу сўровда ҳисоб-китоб операциялари натижасини акс этириш учун яратилган янги майдондир. Ҳисобланувчи майдонда маълумотларни қўшиш, айириш, кўпайтириш бўлиш ва бошқа математик ва мантикий функциялардан фойдаланиш мумкин. Ҳисобланувчи майдон тузиш учун сўровнинг конструктор режимда бўш майдонга курсор “Поле” сатрига келтирилиб, асбоблар панелидаги “Построить” тугмачаси босилади. Натижада “Построитель выражений” ойнаси экранда ҳосил бўлади (1 расм). Агар

ифоданинг синтаксиси маълум бўлса, конструктор жадвалига “Поле” сатрига киритиш йўли билан ҳам ҳисобланувчи майдон яратиш мумкин.

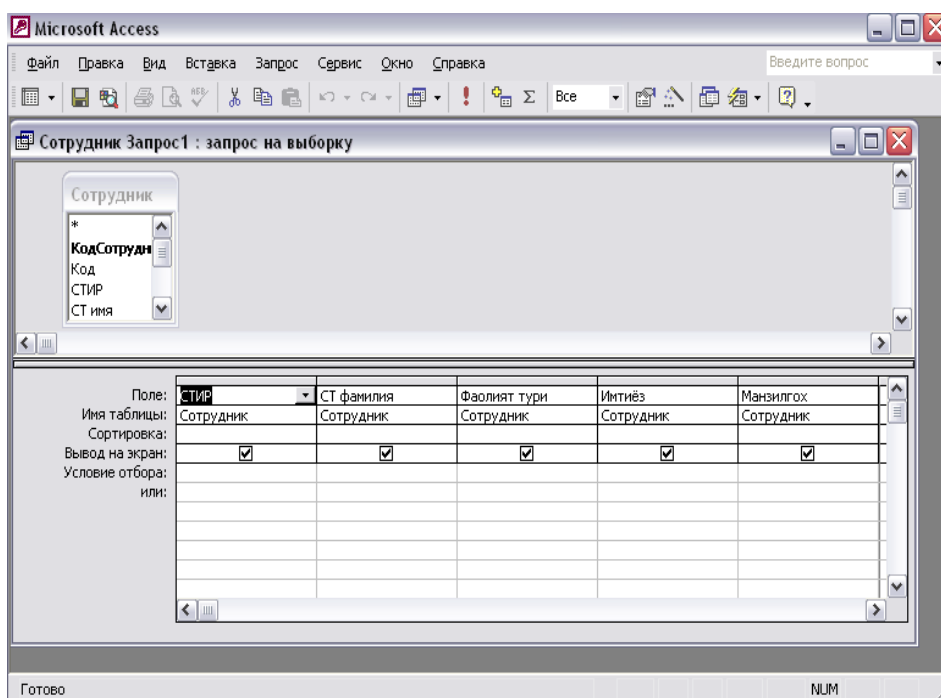


1 расм. Ҳисобланувчи майдонларни тузиш.

“Построитель выражений” ойнаси уч қисмдан иборат бўлиб, юқори қисми ифодани акс эттирувчи майдон сифатида хизмат қилади. Иккинчи қисмида математик ва мантиқий белгилар акс этади. Учинчи қисми маълумотлар омборидаги маълумотлар(жадваллар, сўровлар, шакллар, ҳисоботлар) ва MS Accessда мавжуд функциялар, константалар, операторлар ва умумий ифодаларни ўз ичига олади. Ҳисоблаш учун керак бўлган маълумот танлангандан сўнг “Вставить” тугмаси босилади. Ифода тўлиқ киритилгандан сўнг “OK” тугмаси босилади. Натижавий жадвалда ҳисобланувчи майдон ҳосил булади, унга ном бериб сақланади. Шунингдек, ҳисобот ва шакллар тузишда сўров сифатида бу майдон маълумотларидан фойдаланиш мумкин.

Ҳисобланувчи майдонда фақат сонлар ҳисоб-китоби эмас, балки матнлар ва саналар билан ҳам мантиқий операциялар бажариш мумкин. Малумотлар омбори майдоннинг маълумотларидан фарқи шундаки, ҳисобланувчи майдон натижаси маълумот сифатида сақланмайди. Ҳисоб-китоблар сўров бажарилганда қайта ҳисобланади.

Агарда мавжуд жадвалдан бирор-бир кўрсаткичлар асосидаги сўровни ўзгартиришимиз лозим бўлса, «Вид» менюсидан «Конструктор» режимини танлаймиз ва қуйидаги ойнага эга бўламиз:



Бу ойна олдин тайёрланган жадвалдан ушбу ойна орқали тайёрланиладиган сўровларни ҳосил қилишга имкон беради. Бу ерда «Поле» сатри жадвалнинг устунлари номидан иборат. Масалан, ушбу ҳолда СТИР, СТ фамилияси, Фаолият тури, Имтиёзи ва Манзилгоҳи майдонлари акс эттирилган. Иккинчи Имя таблицы сатрида эса майдонлар маълумотлари олинishi керак бўлган жадваллар номи акс эттирилган. Кўрилаётган учинчи фақатгина «Сотрудники» жадвалига оид майдонлар ишлатилгани учун, унинг номинигина кўришингиз мумкин. Кейинги учинчи сатрда тегишли устундаги катакчани сичқонча билан туртганингизда сўнг ҳосил бўладиган пастга қараган стрелкали тугмачани босиш орқали маълумотларни саралаш учун уч хил имконият танлаш мумкин:

- по возрастаню – кўпайиш бўйича;
- по убыванию – камайиш бўйича;
- отсутствует – сараланмаган ҳолда.

Масалан, СТ фамилияси майдондаги маълумотларнинг алфавитли кўпайиш тартиби бўйича жойлашини хоҳласак, у ерга сичқонча кўрсаткичини олиб келиб туртилса, пастга қараган тугмача тасвири ҳосил бўлади ва ушбу тугмачани босиб, бизга керак имкониятни «По возрастаню» танлашимиз мумкин.

Кейинги тўртинчи қаторда маълумотларнинг экранда кўриниши кераклиги ёки бундай бўлмаслиги тегишли катакчаларга (галочка) белги қўйиш орқали олдиндан аниқлаб қўйилди. Кўраётган мисолимизда уларнинг барчасига белги қўйилган ва демак уларнинг ҳаммаси ҳам экранда кўринади. Охирги сатр фақатгина мантиқий турдаги майдонлар учун ишлатилади. Бизда мантиқий майдон Имтиёз бўлгани учун, фақат унинг ўзигагина тегишли бўлган Истина/Ложь, Да/Нет, Вкл/Выкл ёзувларини ёзишимиз мумкин. Условие отбора деб номланган бешинчи қаторда жадвалдан қайси шартларга бўйсунган ёзувлар танлаб олинishi кераклиги мантиқий шартлар асосида кўрсатилиши мумкин

(>, <, = ва бошқалар). Масалан, иш хақи 20 минг сўмдан катта бўлганлар ёки исми Анвар бўлганлар танлаб олинсин, каби шартлар шулар жумласига киритилиши мумкин. Юқоридаги барча ишларни бажариб бўлганидан сўнг «Вид» менюсидан «Режим таблицы» режимини танлаб оламиз ва сўровимизга асосан ҳамда кўрсатилган шартлар асосида қурилган жадвални экранда кўришимиз мумкин.

Юқорида жадвал қуриш, унга маълумотларни киритиш, жадваллардан фойдаланиб, сўровлар ташкил қилиш ва сўровимизга асосан қурилган янги жадвални кўриш кабиларни батафсил таҳлил этдик.

16-боб. ACCESS МУҲИТИДА ШАКЛЛАРНИ ТУЗИШ

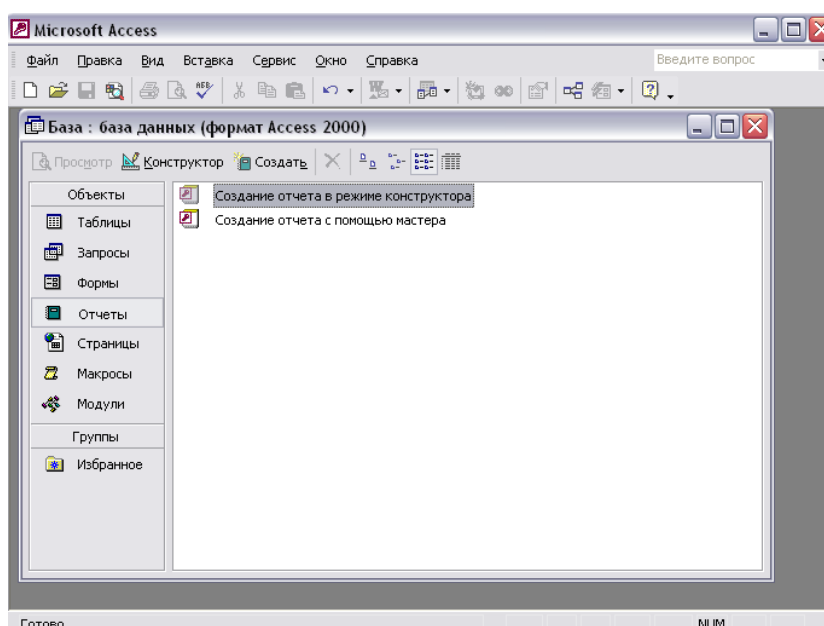
16.1. Маълумотларни киритиш учун шаклларни тузиш.

16.2. Жадвал ёки сўров ёрдамида шаклларни автоматлашган холда тузиш.

16.3. Конструктор режимида шаклларни тузиш.

16.1. Маълумотларни киритиш учун шаклларни тузиш

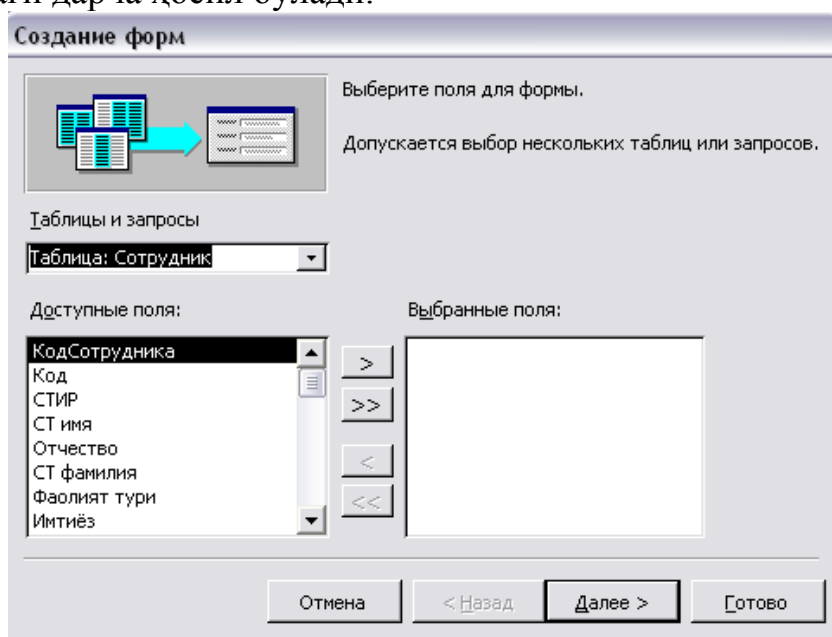
Жадвалга маълумотларни клавиатура орқали киритиш жуда осон амалга оширилади. Лекин бунинг учун унга мос бўлган маълумотларга эга бўлишимиз керак. Шунинг учун ҳам биз ушбу жадвалга айнан мос бўлган ва унга керакли маълумотларни киритиш учун мўлжалланган маълумот шакллари қандай қилиб яратилишини кўриб чиқамиз. Бунинг учун, ҳосил қилинган жадвални ёпиш тугмачасини босиб ёпамиз ва дастуримизнинг қуйида тасвирланган асосий дарчасига қайтиб келамиз:



Кўриб турганингиздек маълумот киритиш учун мўлжалланган шаклларни ҳосил қилиш учун юқоридаги расмнинг чап тарафидаги имкониятлардан фойдаланилади.

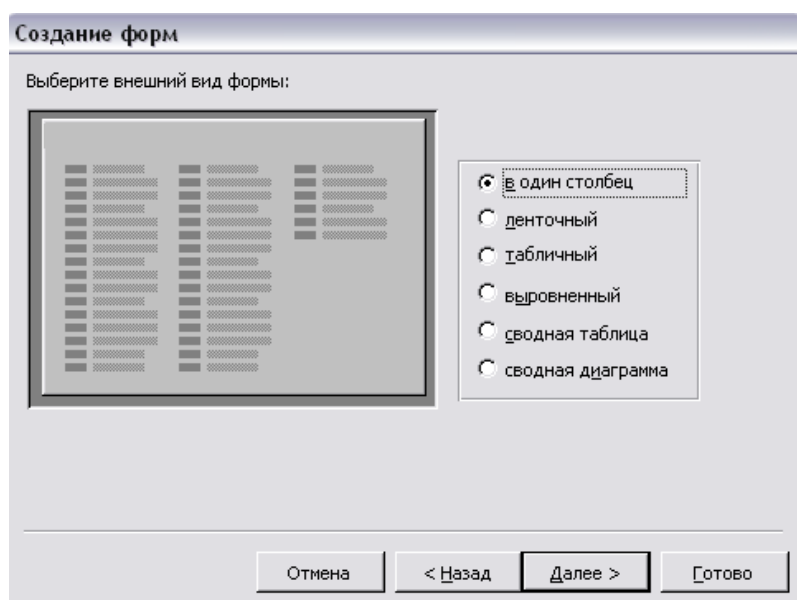
16.2. Жадвал ёки сўров ёрдамида шаклларни автоматлашган холда тузиш

«Формы» деб номланган имкониятни танлаймиз. Ундан сўнг ҳосил бўлган дарчанинг ўнг тарафидаги «Создание формы с помощью мастера» имкониятини танласак қуйидаги дарча ҳосил бўлади.



9-расм. Маълумотларни киритиш учун мўлжалланган шакллар тузиш диалог дарчаси

Энди ушбу ойнанинг «Таблицы и запросы» дарчасидан қайси жадвал билан ишламоқчи бўлсак ўшани танлаб, пастдан унинг майдонларини биттадан (> тугмача орқали) танлашимиз ёки бирданига барча майдонларни танлаб олишимиз мумкин (>> тугмача орқали). Сўнгра ушбу ойнадаги «Далее» тугмачасини босилса компьютер экранида маълумот киритиш учун мўлжалланилган шаклнинг турини танлашга ёрдам берадиган қуйидаги диалог дарча ҳосил бўлади:

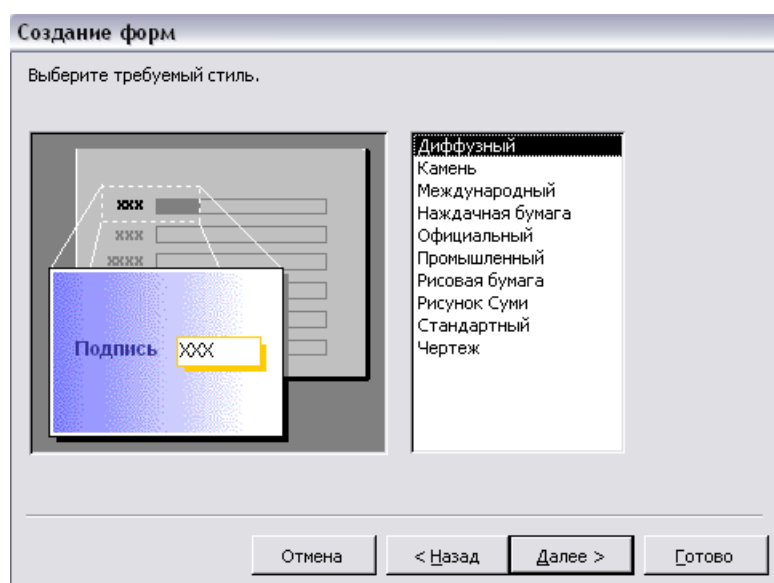


Ушбу ойнадан шаклнинг ташқи кўриниши қандай бўлиши кераклигини танлаб олишимиз мумкин. Бу шаклнинг ташқи кўриниши тўрт ҳил усулда бўлиши мумкин:

- битта устунда (в один столбец);
- тасмали (ленточный);
- жадвал кўринишида (табличный);
- текисланган кўринишда (выровненный).

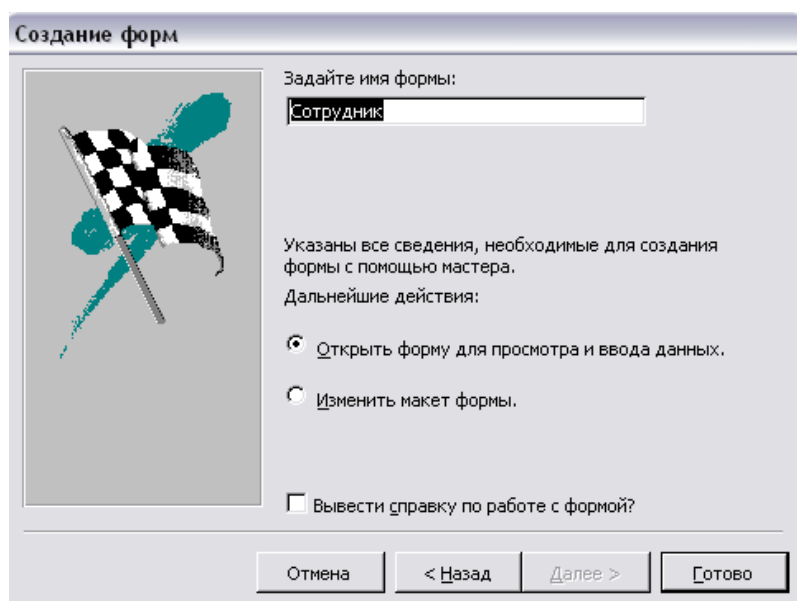
Масалан битта устунда имкониятини танланиб, «Далее» тугмачаси босилса, экранда юқорида келтирилган шаклнинг реал тасвирини олишимиз мумкин.

Бу ойна орқали шаклнинг фойдаланувчи учун маъқул бўлган мулоқот кўринишини (стилини) танлай оламиз. Масалан, агар «Диффузный» ҳолдаги кўриниш танланса, қуйидаги ойначага эга бўламиз:

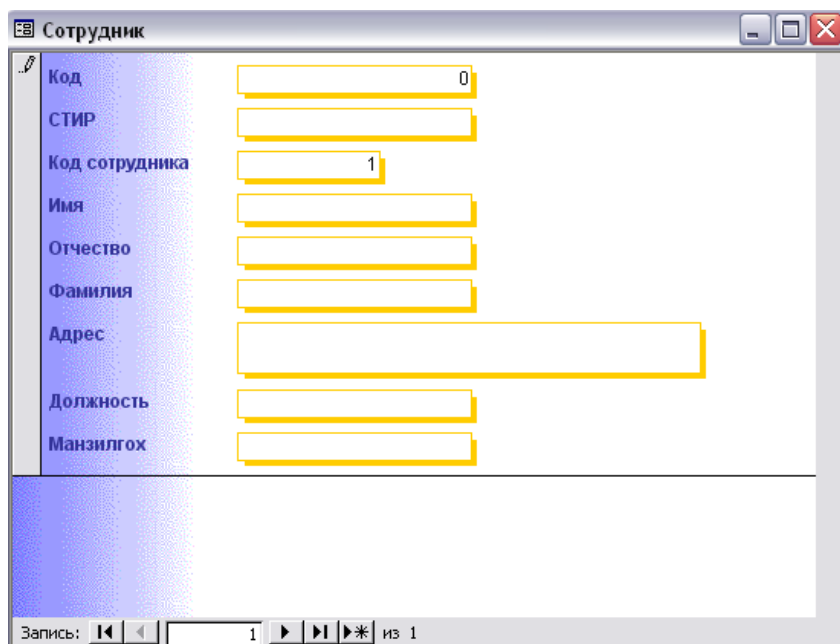


Бундан кейин ҳосил бўладиган, қуйидаги ойна бизга шаклнинг номини ўзгартиришга (Задайте имя формы) шаклни кўришга ва маълумотлар киритишга

(Открыть форму для просмотра и ввода данных), ҳамда шаклнинг макетини ўзгартиришга (Изменить макет формы) имкон беради.



Агар макетни ўзгартириш зарур бўлмаса, маълумотлар киритиш имкониятини (Открыть форму для просмотра и ввода данных) танлаймиз ва «Готов» (Тайёр) тугмачасини босамиз. Бу ҳолда компьютер экранида қуйидаги ойнани кўришимиз мумкин:



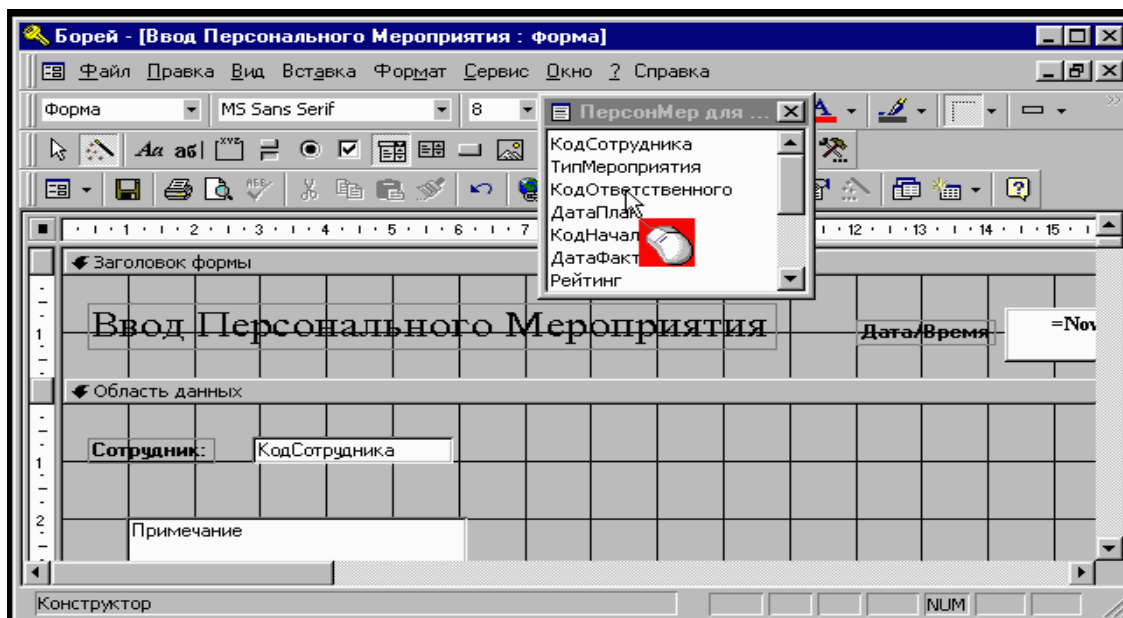
10-расм. Жадвалга маълумотлар киритиш ойнаси

Ушбу шаклдан фойдаланиб, ҳосил қилинаётган жадвалга керакли маълумотларни киритиш мумкин. Бунинг учун ҳар бир майдонга тегишли қийматлар киритилади ва пастдаги Запись (ёзув) деб номланган қаторнинг ўнгга йўналган битта стрелкачали тугмасини босамиз ёки клавиатурадаги Tab тугмачасини

босамиз. Бу бизга кейинги ёзувга ўтиш имкониятини беради. Барча маълумотларни шакл ёрдамида жадвалга киритиб бўлгандан сўнг, уни сақлаб олиш керак. Ҳозир бизда керакли маълумотлар асосида жадвал ҳосил қилинди ва унга тегишли маълумотларни киритиш шакли ташкил қилинди.

16.3. Конструктор режимда шаклларни тузиш

Конструктор режимда шакл яратиш учун “Формы” бўлимини танлаб, “Создать” тугмаси босилади ва конструктор режими танланади. Access дастури янги шакл яратади ва “Шакл 1” деб номлайди. “Вид” менюсидан “Заголовок и примечания формы” банди танланиб экран кўринишини тахрир қиламиз. Иш майдонининг эни ва баландлигини керакли ўлчамларга келтириш учун линейкадаги ўлчов белгиларини сичқонча ёрдамида силжитиш билан амалга ошириш мумкин.



1 расм. Конструктор режимда шакллар тузиш.

Шаклнинг сарлавҳасини киритиш учун асбоблар панелида жойлашган “Надпись” тугмасидан фойдаланамиз. “Заголовок формы” бандига “+” га айланган курсор ёрдамида сарлавҳа матнига жой ажратиб белгилаб олинади. Мавжуд бўлган ойнада курсор белгиси ҳосил бўлади. Сарлавҳа матни киритилади ва тахрир қилинади.

“Область данных” бўлимига шаклда акс этиладиган маълумотларни киритамиз. Бунинг учун асбоблар панелидаги “Список полей” тугмасини босамиз. Ҳосил бўлган ойнадан керакли майдонларни “Область данных” қисмига олиб келамиз. Майдонлар жойланишини, шрифт ўлчамини тахрир қилгандан сўнг, шаклни сақлаб унга ном берамиз.

“Примечание формы” бўлимида шакл учун изоҳлар берилади. Масалан, шакл тўлдирилган сана, бўлим номи, раҳбарлар имзолари ва ҳ.к. Жорий сана

автоматик равишда кўйилиши учун Access дастурида тайёр функциялардан фойдаланиш мумкин. Бунинг учун «Примечания» бўлимида янги майдон ҳосил қилиб, «Построитель выражений» ойнаси чақирилиб, «Функции» бўлимидан «Встроенные функции» танланади ва Дата/время функциясида Date танланиб, ОК тугмаси босилади.

17-боб. ACCESS МУҲИТИДА ҲИСОБОТЛАРНИ ТУЗИШ

17.1. «Мастер» ёрдамида ҳисобот тузиш.

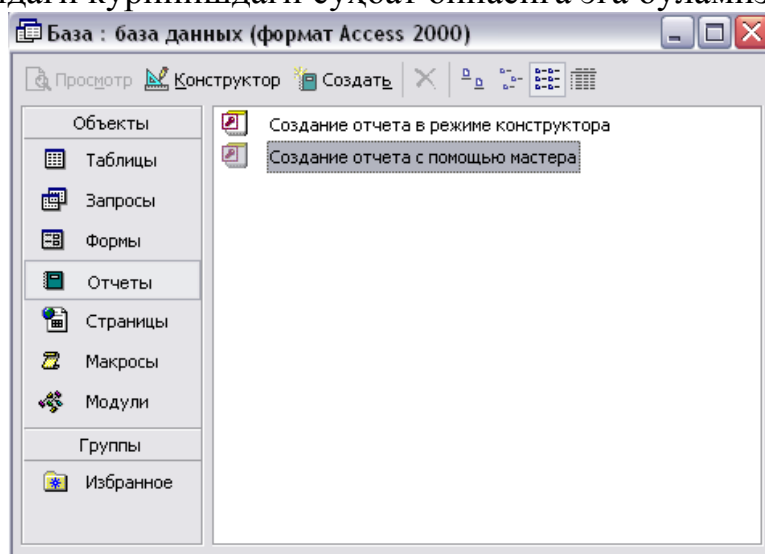
17.2. Конструктор ёрдамида ҳисобот тузиш.

17.3. Диаграммалар мастери.

17.4. ACCESSда маълумотлар базасини бошқариш тизимининг асосий элементлари.

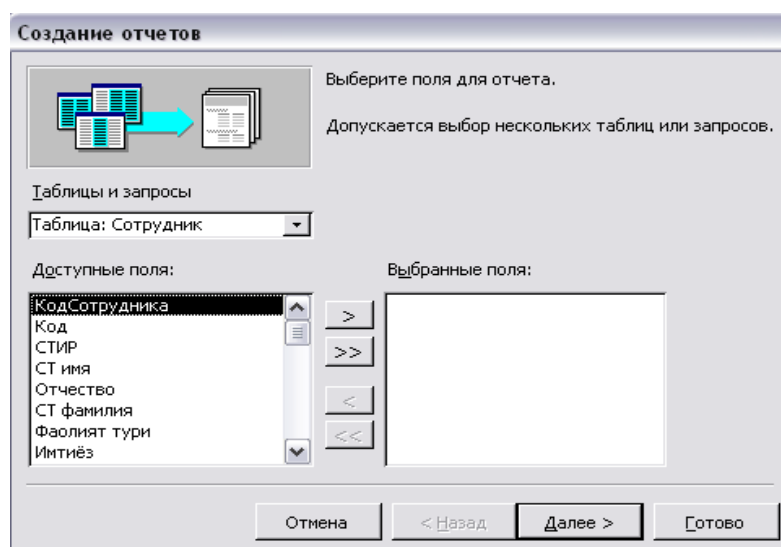
17.1. «Мастер» ёрдамида ҳисобот тузиш

Энди мавжуд жадваллардан фойдаланган ҳолда ҳисоботлар қандай тайёрланилиши кераклигини кўриб чиқамиз. Бунинг учун 3 – расмда кўрсатилган асосий ойнага ўтиб, «Отчеты» (ҳисоботлар) имкониятини танлаймиз ва қуйидаги кўринишдаги суҳбат ойнасига эга бўламиз:

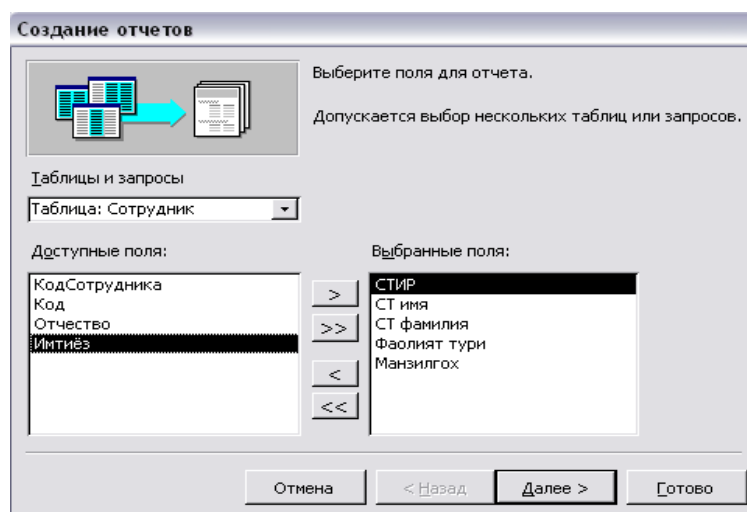


Юқоридага барча ишларда «Мастер» режимидан фойдаланганлигимиз учун бу ерда ҳам худди шу режимда ишлашни танлаб олдик, яъни «Создание отчета с помощью мастера» имкониятини танладик.

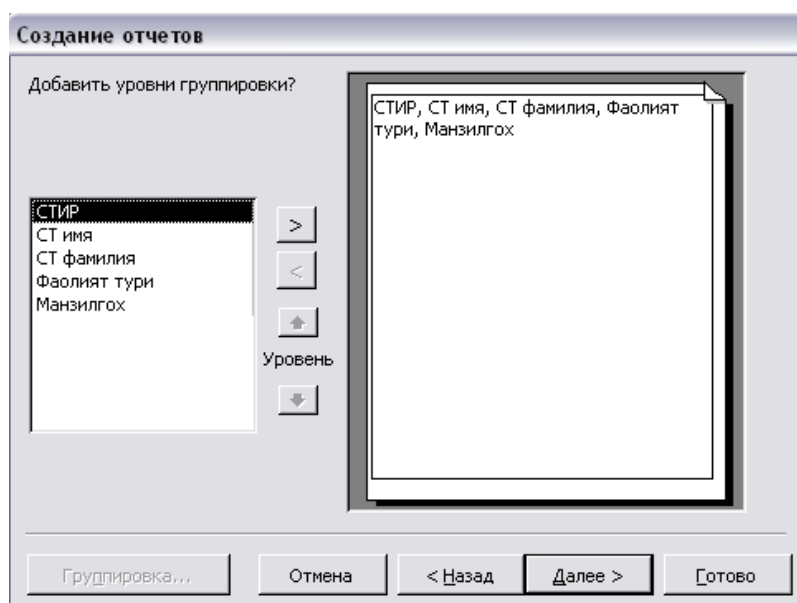
Агар уни экранда бир марта турсак, биров вақтдан сўнг ҳисоботлар ташкил қилишнинг дастлабки диалог ойнаси «Создание отчетов» ҳосил бўлади:



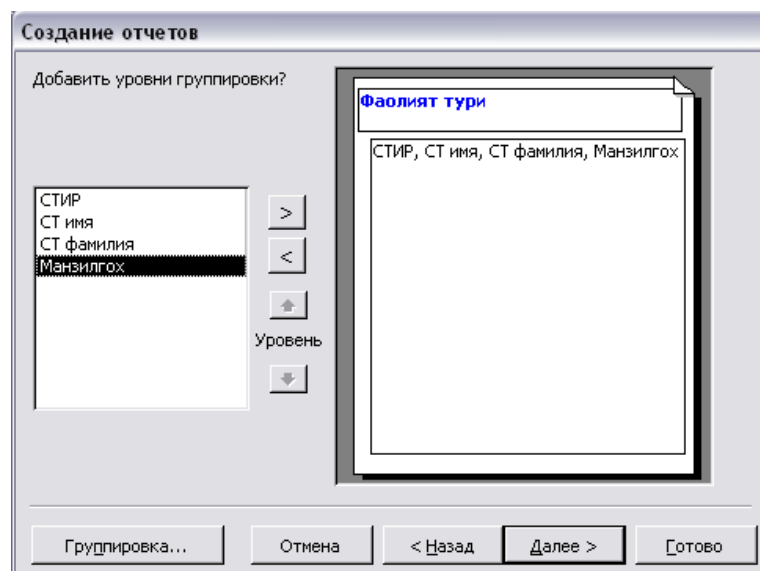
Бу ойнанинг асосий мақсади ҳисобот учун мавжуд жадваллардан тегишли майдонларни танлаб олишдир. Бунда бир қанча жадвалларни қўллаш ва сўровларни ташкил қилиш имконияти мавжуд. «Таблицы и запросы» майдонида керакли жадвал номи танланади, «Доступные поля» майдонида эса жадвалдаги устунлар номи танланиб, улар > тугмачаси орқали «Выбранные поля» майдонига ўтказилади. Буни ишни қуйидаги дарчада кўрсатишимиз мумкин:



Ушбу ишлар тугатилганидан сўнг, «Далее» тугмачаси босилиб, кейинги диалогли ойнада ишлашга ўтилади. Ушбу ҳолда қуйидаги диалог ойна ҳосил бўлади:



Ушбу ойнадан ҳисоботдаги гурулаштириш қайси кўрсаткич ёки кўрсаткичлар асосида амалга оширилишини, ушбу кўрсаткичларнинг қайси бири биринчи, иккинчи ёки учинчи даражали бўлишини аниқлаб олишимиз мумкин. Бу ишлар > тугмача ва «Уровень» тугмачаларини босиш орқали амалга оширилади. Кўрилаётган мисолда Фаолият турини танлаб > стрелкали тугмани босдик ва бу билан бир даражали гурулаштиришни танладик, яъни фаолият тури гурулаштириш кўрсаткичи бўлди ҳамда натижада қуйидаги ойнани олдик:



Бундан кейинги барча ишлар суҳбатли ойналардаги кўрсатилган ишларни худди Запрос режими сингари бажариш ва «Далее» тугмачасини босиш орқали амалга оширилади. Ишимиз сўнгида «Готово» тугмачасини босиб, тегишли ҳисоботни экранда кўришимиз ва чоп қилишимиз ҳам мумкин. Демак, энди Сиз маълумотлар базаси туза оласиз, унга маълумотлар киритиш учун шакллар, жадваллар мажмуасидан хилма-хил турдаги сўровлар ташкил қила оласиз ва жадвал кўринишидаги (реляцион маълумотлар базаси) маълумотлар мажмуаси асосида турфа хил кўринишдаги ҳисоботлар туза оласиз. Бу эса Сизга

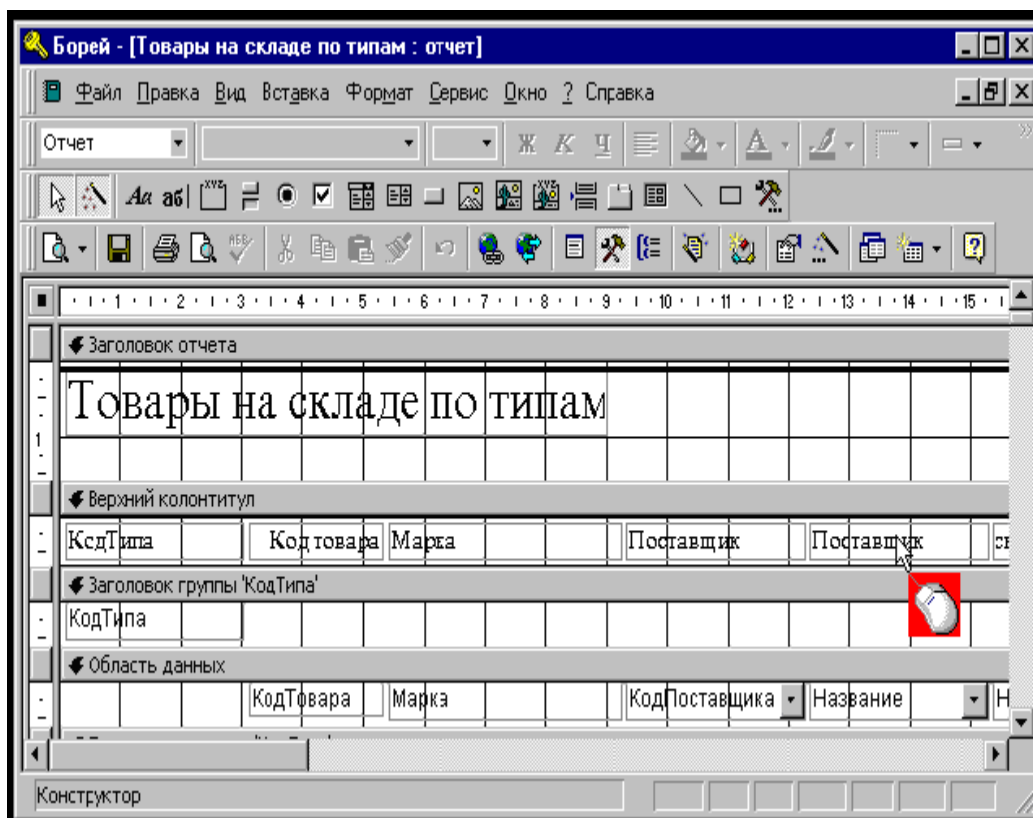
ишингизни янда унумдор ва қизиқарли қилишга имкон беради. Тажрибангизни яна ҳам ошириш мақсадида ва Access тизимси билан бевосита ишлаш малакасини орттириш учун гуруҳингизни, потокинги ва факультетдаги талабаларнинг маълумот базасини компьютерда тузиб кўринг ҳамда у билан хилма – хил тажрибалар ўтказинг. Ишончимиз комилки, бу Сизга маълумотлар мажмуаси билан ишлашда катта ва қимматли амалий тажриба беради.

Access тизимсида кўзда тутилган макрос ва модуллар ёрдамида амалда қўллаш мумкин бўлган қулай ва фойдали амалий дастурлар яратиш мумкин.

Access маълумотлар базалари билан ишлашнинг кейинги ва жуда фойдали имкониятларини тажрибангиз ошганидан сўнг тизимнинг контекст ёрдам ва Маълумотнома кенжа тизимларидан фойдаланган ҳолда бемалол ўзлаштириб олишингиз мумкин.

17.2. Конструктор ёрдамида ҳисобот тузиш.

Ҳисоботлар яратишда сўровлар ва жадваллардаги маълумотлардан фойдаланилади. Конструктор ёрдамида ҳисобот тузиш учун “Отчёты” бўлимидаги “Создание отчёта в режиме конструктора” бўлими танланади. Ҳосил бўлган ойна бир неча қисмдан иборат: колонтитуллар, сарлавҳалар, маълумотлар майдони ва бошқалар.



1-расм. Конструктор ёрдамида ҳисобот тузиш.

“Заголовок отчёта” сатрида ҳисобот сарлавҳаси ёзилади. “Верхний колонтитул” сатрида майдонлар номи жойлашади. “Область данных” бўлимида

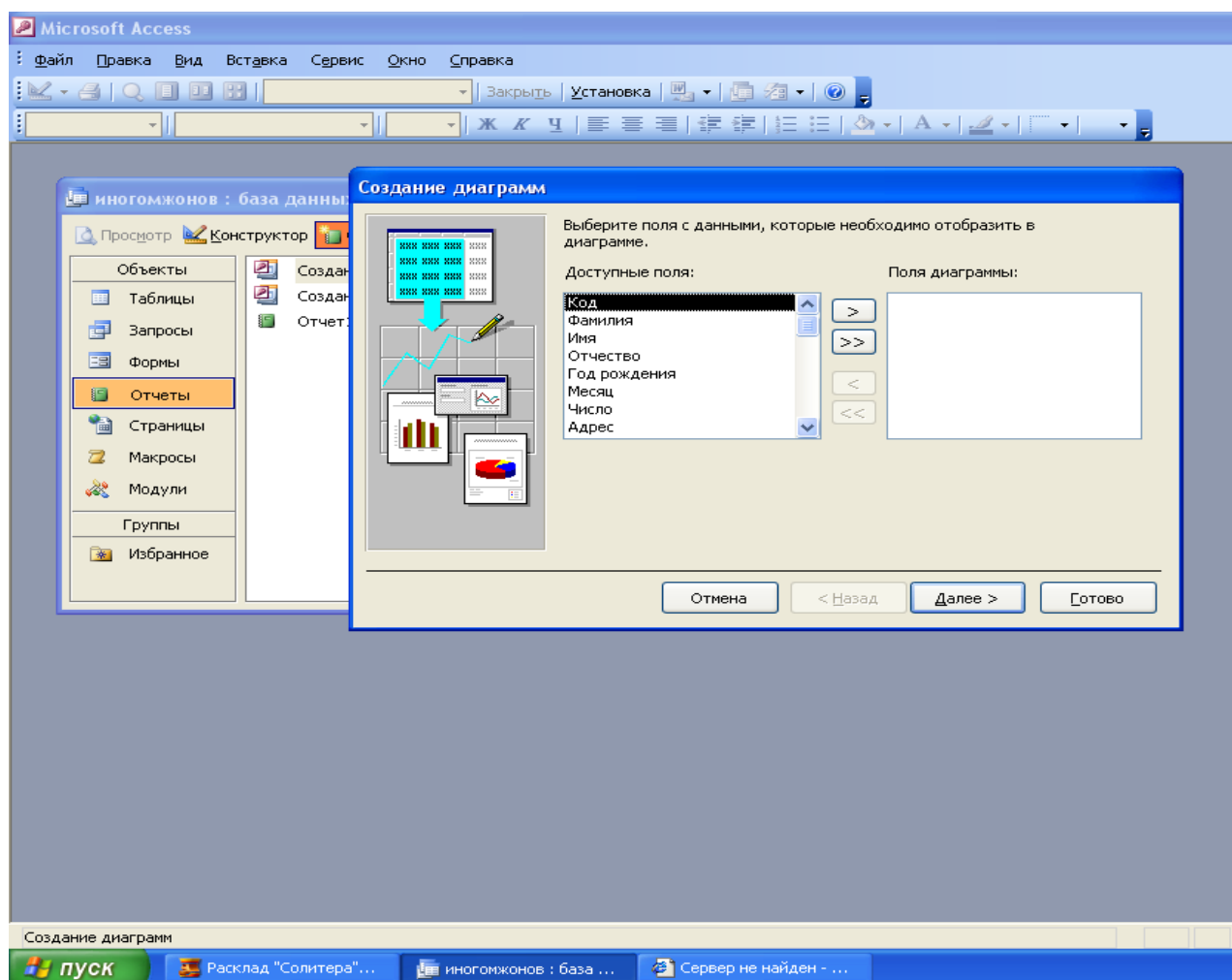
ҳисобот учун керакли маълумотлар жойлашади. Ҳисобланувчи майдонларни тузиш учун “Построить” тугмасидан фойдаланиб юқорида келтирилган усул ёрдамида яратилади.

“Нижний колонтитул” сатрида ҳисобот тузилган сана, бўлим номи, бет номери ва раҳбарлар атрибутларига жой ажратилади. Ҳисоботга ном бериб сақланади.

17.3. Диаграммалар «мастери»

Диаграммалар мастери (Мастер диаграмм – Chart Wizard) – хилма – хил кўринишдаги график объектлар яратишга ёрдам беради. Улар айланма диаграммадан уч ўлчамли диаграммагача кўринишларда бўлиши мумкин.

ACCESS диаграммаларни тузиш “ҳисобот” мастери орқали амалга оширилади. Бунинг учун “ҳисобот” ойнасига кирамиз ва “Создат” бандидан “Мастер диаграмм” кўринишига кирамиз:



Натижада «Доступные поля» ойнасидан керакли маълумотларни «Поля диаграммы» ойнасига ўтказамиз. “Далее” тугмасини босиб, ҳосил бўлган ойнада диаграмма турини танлаймиз ва “Готово” тугмасини босамиз.

Почта белгилари мастери (Мастер почтовых наклеек – Label Wizard) – стандарт шаклдаги почта белгиларини чоп қилишга ёрдам бериши мумкин.

Юқорида айтиб ўтилган шакл ва ҳисоботлар бир биридан қуйидагилар билан фарқ қилади: Шакллар асосан маълумотларни таҳрир қилиш ва кўриб чиқиш учун ишлатилади. Бунда ёзувлар кетма-кет кўрилиб чиқилади, ҳисоботларни ҳам кўриб чиқиш мумкин, лекин уларнинг асосий моҳияти маълумотларни чоп қилинадиган саҳифа ўқилиши қулай ҳолда ифодалашдан иборат. Ундан ташқари ҳисоботлар маълумотларни умумлаштириш ва жамлаш ҳисобларини чиқариш учун мўлжалланган имкониятларга ҳам эга.

Худди шаклларга ўхшаб ҳисоботлар ҳам бир неча жадваллардаги маълумотларни акс эттириши мумкин. Бундай ҳисоботлар кўп жадвалли ҳисоботлар деб аталади (multi-table reports).

17.4. ACCESS маълумотлар базасини бошқариш тизимининг асосий элементлари

Юқоридаги айтилганлардан келиб чиққан ҳолда хулоса қилишимиз мумкинки, ушбу амалий дастур реляцион турга мансуб бўлиб, у жадвал кўринишида ифодаланган маълумотлар мажмуаси билан ишлашга мўлжалланган. Масалан, мижозлар ва уларнинг талаблари ёзилган жадваллар орасида муайян бойликларни ҳосил қилиш ва уни бошқариш учун ишлатилиши мумкин. Бунинг натижасида биз бир-бирига боғлиқ бўлган маълумотлар тўплами билан осонгина ишлаш имкониятига эга бўламиз.

Пуск (Start) тугмачаси орқали «Программы» (Programs) бўлиmidан Microsoft Access, белгисини танлаган ҳолда ушбу дастурни ишга туширсак, бир қанча имкониятлардан бирини танлашимиз мумкин бўлади. Улар қуйидагилардир:

- янги маълумотлар базасини ташкил қилиш;
- маълумотларни Internet Explorer ёрдамида кўриб чиқиш учун маълумотлар кўриш саҳифасини ҳосил қилиш;
- Access лойиҳаси ҳосил қилиш;
- олдиндан тузиб қуйилган маълумотлар базасини ёки лойиҳани очиш.

Access лойиҳаси маълумотлар базасига ўхшаш бўлади, лекин унда маълумотлар билан тўлдирилган жадваллар бўлмади ва у махсус Microsoft SQL Server билан боғланган бўлиб, барча керакли жадваллар ўш ерда сақланади. Ундан фойдаланган ҳолда фойдаланувчи лойиҳалаларга ўхшаш маълумотлар базаларини тузиш ва уларни бошқариш имкониятини олиш мумкин.

Маълумотлар базасининг асосини унда сақланувчи маълумотлар ташкил қилади ва улар объектлар орқали бошқарилади. Объектларнинг асосий турлари қуйидагилар:

Жадваллар (Таблицы) – маълумотларни сақлаш учун хизмат қилади;

Талаблар (Запросы) – маълумотларни танлаш шартларини беришни уларга ўзгаришлар киритиш учун хизмат қилади;

Шакллар (Формы) – маълумотларни кўриш ва таҳрир қилиш учун хизмат қилади;

Саҳифалар (Страницы) – HTML (гиперматн) шаклтидаги файллар, улар Access маълумотларини Internet Explorer браузерни ёрдамида кўриш учун фойдаланилади;

Ҳисоботлар (Отчеты) – маълумотларни умумлаштириш ва чоп қилиш имконини беради;

Макрослар – бир ёки бир қанча операцияларни автоматик равишда бажаради.

Access маълумотлар базасига киритилган ҳар қандай маълумот жадвалларда сақланади. Жадвалларнинг қаторлари ёзувлар деб, устунлари эса майдонлар деб аталади.

Сўровлар жадваллардан маълумотларни бир ёки бир неча критерийлар (кўрсаткичлар) асосида танлаб олиш учун ишлатилади. Жадваллар сони ҳам бир ёки бир нечта бўлиши мумкин. Масалан, сўровлардан фойдаланган ҳолда қуйидаги саволларга жавоб олиш мумкин:

- Охириги кварталда ҳар бир маҳсулотдан қанчадан сотилди?
- Охириги ойда қанча янги мижозлар мурожаат қилди?
- Қайси корхонадан қанча маҳсулот келди?

Мисол учун агар жадвалнинг Номлар ёзилган устунидан фойдаланган ҳолда ундаги Ақром Алимовга тегишли барча ёзувларни ажратиб олиш мумкин. Бунинг учун Номлар устунининг «Условия отбор» (Танлаш шартлари) деб номланган қаторига Ақром Алимов деб ёзиш керак бўлади.

Сўровлар конструкторининг имкониятлари фақатгина танловни амалга ошириш билан чегараланмайди. У орқали қуйидаги сўровларни ҳам амалга ошириш мумкин:

«Перекрестный запрос» (хилма – хил жадваллардан фойдаланган ҳолда амалга ошириладиган сўров) – у орқали маълумотларни умумлаштириш мумкин бўлади. Масалан, олдинги кварталда ҳар ойда ҳар бир маҳсулот бўйича сотув ҳажми қанча бўлишини аниқлашимиз мумкин.

«Запрос на создание таблицы» (Жадвал ҳосил қилиш учун сўров) – бунда сўров натижасида ҳосил бўлган натижалар янги жадвалга жойлашади.

«Запрос на обновление» (Янгиланиш сўрови) – бундай сўровлар воситасида жадвалдаги ёзув гуруҳларига ўзгартиришлар киритиш, маълумотларни таҳрир қилиш ёки бир жадвалдаги маълумотларни бошқа жадвалдаги маълумотлардан фойдаланган ҳолда ўзгартириш мумкин.

«Запрос на добавление» (қўшиш мақсадидаги сўров) – бундай сўровлар бир жадвалдаги маълумотларни бошқасига қўшишга имкон беради.

«Запрос на удаление» (Йўқотиш учун сўров) – бундай сўров жадвалдан ёзувлар гуруҳини йўқотиш учун хизмат қилади.

Шакллар жадвалдаги маълумотларни кўришни осонлаштириш ёки жадвалга маълумотлар киритиш учун ишлатилади. Бунда жадвалдаги ёзувнинг барча майдонлари шаклда кўриниб туради. Шунинг учун ҳам маълумотларни таҳрир қилиш анча осонлашади. Шакллар ҳам тегишли ёрдамида дастур – мастерлар ёрдамда ҳосил қилиниши мумкин (Мастер форм ёки Form Wizard).

Агарда шаклни тезлик билан ҳосил қилиш талаб қилинса, у ҳолда Автошакл мастеридан фойдаланиш мумкин. Бунда шакл тури танлаб олинади ҳолос. Бир неча жадваллар асосида ҳам шакллар ташкил қилиш мумкин.

Саҳифалар (Страницы) – улар алоҳида ҳолда сақланадиган HTML (гиперматн) шаклидаги файллар бўлиб, Access маълумотларини Internet Explorer браузерери ёрдамида кўриш учун ишлатилади.

Ҳисоботлар (Отчеты) - маълумотларни кўриш ва чоп қилиш учун ишлатилиб, қуйидаги имкониятларни яратиш бериши мумкин:

Ҳисоботлар мастери (Мастер отчетов – Report Wizard) – ҳисоботни босқичма-босқич тайёрлашга ва чоп қилишга имкон беради.

Автоҳисобот (Автоотчет - AutoReport) – маълумотлар базаси дастурида олдиндан мавжуд бўлган тасмали ёки устунли кўринишдаги ҳисоботлар тайёрлашга имкон беради.

Қисқа хулосалар:

1. МББТ Access (Microsoft фирмаси маҳсулоти) етарлича тезлик кўрсаткичларига эга ва жуда оммалашган Microsoft Office пакети таркибига киради. Буйруқ ва амалларининг тўпламига кўра қуввати, эгилувчанлигига кўра маълумотларга ишлов беришда ва тақдимотда ҳозирги замон талабларини тўлиқ қондиради.

2. Реляцион маълумот базалари маълумотларни жадвалларга жойлашга ва жадваллар орасида мос боғлиқликларни, яъни муносабатни (реляцияни) ўрнатишга асосланган. Улар жадваллар орасидаги турли боғлиқликларни ўрнатиш, маълумот киритиш шакллари яратиш, ҳисобот шакллари чикариш, турли сўровлар (Запросы) тузиш имконини беради.

3. ACCESS иншаклция базаси бир-бири боғлиқ бир қанча жадваллардан иборат бўлиб (реляцион жадваллар), уларда қандайдир турдаги, шаклтидаги ва кўринишдаги маълумотлар мажмуаси сақланади. Унда ҳар бир маълумот базасининг ҳамма объекти ва элементларини ўз ичига олади ACCESS иншаклция базасидаги ҳамма операциялар жуда оддий ҳолда сичқонча туридаги манипулятор орқали осонгина бажарилади.

4. Жадвалга маълумотларни клавиатура орқали киритиш жуда осон амалга оширилади. Лекин бунинг учун унга мос бўлган маълумотларга эга бўлишимиз керак. Шунинг учун ҳам биз ушбу жадвалга айнан мос бўлган ва унга керакли маълумотларни киритиш учун мўлжалланган маълумот шакллари қандай қилиб яратилишини кўриб чиқамиз.

5. Access тизимида кўзда тутилган макрос ва модуллар ёрдамида амалда қўллаш мумкин бўлган қулай ва фойдали амалий дастурлар яратиш мумкин.

Таянч сўз ва иборалар:

Access да маълумотлар базаларининг тури; жадвалларни тузиш; конструктор муҳитида жадвалларни тузиш; «Мастер» муҳитида жадвалларни тузиш; жадваллараро боғланишлар; танлаб олиш сўровлари; параметрли

сўровлар; жамлама сўровлар; Access да шакллар; Access да ҳисоботларни тузиш.

Назорат саволлари ва топшириқлари:

1. Access жадвал майдонларининг турини айтиб беринг.
2. Жадвалларни «Мастер» ёрдамида тузиш қандай амалга оширилади?
3. Жадвалларни конструктор ёрдамида тузиш қандай амалга оширилади?
4. Access да шаклларни тузишни моҳияти ва усуллари.
5. Бирламчи ва ташқи калитларни ҳосил қилиш.
6. Шаклларни яратишда бошқариш элементлари.
7. Access да «Мастер» ёрдамида сўровларни ҳосил қилиш.
8. Access да конструктор ёрдамида сўровларни ҳосил қилиш.
9. Намуна бўйича сўровларни ҳосил қилиш.
10. Access да ҳисоботларни тайёрлаш усуллари айтиб беринг.
11. Access диаграммалар қандай тузилади?

Тавсия этилаётган адабиётлар:

1. Ғуломов С.С., Алимов Р.Х., Лутфуллаев Х.С., ва бошқалар. Ахборот тизимлари ва технологиялари. Тошкент.: “Шарқ”, 2000 й.
2. Кузин А.В., Демин В.М. “Разработка баз данных в системе Microsoft Access” Учебник. –М. ФОРУМ: 2005. 224 с.
3. Ходиев Б. Ю., Мусалиев А.А., Бегалов Б.А., «Введение в иншакцион-ные системы и технологии». Ташкент ТГЭУ, 2002г.
4. С.М.Диго «Базы данных: проектирование и использование» Учебник – М.: Финансы и статистика, 2005г.-592с
5. www.search.re.uz - Ўзбекистоннинг ахборотларни излаб топиш тизими.
6. <http://www.icsti.ru> – илмий ва техник ахборотлар халқаро марказининг сервери. Турли билимлар соҳаси бўйича маълумотлар базасига кириш имкониятини ва чет эл миллий ҳамда халқаро ЭҲМ тармоқларига киришни таямлайди.

ХУЛОСА

Ҳозирги вақтда айрим инсонлар, гуруҳлар, ташкилот ва жамоалар фаолияти кўп жиҳатдан уларнинг керакли ахборотга эга бўлишларига ва мавжуд ахборотдан самарали фойдаланиш имкониятларига боғлиқ бўлиб қолади. Ҳар қандай қарорни қабул қилишдан аввал ахборотни йиғиш ва уни қайта ишлаш, англаб олиш ва таҳлил қилиш бўйича кўп меҳнат сарфлашга тўғри келади. Ҳар қандай соҳада керакли қарорни қидириб топиш учун а жуда катта ҳажмдаги ахборотни қайта ишлаб чиқиш талаб қилиниб, махсус техника воситаларисиз буни амалга ошириб бўлмайди.

Ҳисоблаш техникасининг ривожланиши билан ундан фойдаланишни икки асосий йўналиши ташкил топди:

Биринчи йўналиш- қўлда бажарилиши жуда кўп вақтни олувчи ёки умуман қўлда бажариш имконияти бўлмаган ҳисоб- китобларни амалга ошириш учун ҳисоблаш техникасидан фойдаланишдан иборат.

Иккинчи йўналиш – ҳисоблаш техникаси воситаларини автомат ёки автоматлаштирилган ахборот тизимларида қўлланилишидир Ҳар қандай ахборот тизимларининг асосини махсус тарзда тузилган – маълумотлар базалари ташкил этади.

Маълумотлар базалари – маълумотлар тўпламини тақдим этишни ва ташкил этишнинг объектив шакли бўлиб(масалан мақола, ҳисоб-китоблар), бунда ушбу маълумотлар ЭҲМ орқали қидириб топиладиган ва ишлов бериладиган ҳолатда тизимлаштирилган бўлишлари керак. Ахборот тизимлари мураккаб маълумотлар структурасини барпо этишни талаб қилади. Мураккаб структурлашган маълумотларни бошқариш маъсулиятини ўзига олувчи ахборот тизимларини умумий қисмини ажратишга ва умумлаштиришга интилишлар “Маълумотлар базаларини бошқариш тизимларини”- МББТларни яратишга асосий сабаб бўлади.

ГЛОССАРИЙ

- Амалий дастурий воситалар ва амалий дастурий қарорлар** – ишлаб чиқариш ва бизнесни YU муҳим функцияларини амалга ошириш учун зарур бўлган, махсус масалаларни ечишга мўлжалланиб яратилган дастурлар.
- Амалий дастурлар пакети (АДП)** – бу муайян (функционал тизимости, бизнес - илова) синф вазибаларини ҳал этиш учун мўлжалланган дастурлар мажмуи.
- Автоматлаштириш даражаси** – иш жойида, бўлимда, корхонада ахборот технологиялари воситаларини қўллаш даражаси.
- Автоматлаштирилган ахборот технологиялари** – ахборот жараёнини амалга оширувчи дастурий – техник воситалар.
- Ахборот – мантиқий модел (АММ)** - предмет соҳасини ва улар орасидаги боғланишларни ахборот объектлари (моҳиятлари) мажмуасига айтилади.
- Ахборот маҳсулотлари ва хизматлари бозори** – тижорат асосида маҳсулот ва хизматлар номенклатураси, уларни баҳоси, тақдим этиш механизми ва шартларини ахборот маҳсулотлари ва хизматларини сотишга нисбатан иқтисодий, ҳуқуқи ва ташкилий тизимлар.
- Ахборот индустрияси** – давлат органлари, юридик шахслар, жисмоний шахслар томонидан тадбиркорлик фаолияти йўналишида ахборот маҳсулотини ишлаб чиқариш.
- Ахборот объекти** - предмет соҳасини - реал объектни, жараённи, ҳодиса ёки намоён бўлишнинг қайсидир моҳиятини тасвирлашга айтилади. Ахборот объекти (моҳияти) объектнинг (моҳиятни) сифат ва миқдорий тавсифларини кўрсатиб берувчи мантиқий ўзаро боғланган атрибутлар(хоссалар) тўплами кўринишида шаклланади.
- Ахборот ресурслари** - жамиятда махсус қўллаш учун инсонлар томонидан тайёрланган ва машина ташувчига ўрнатилган билимлар.
- Ахборот потенциали** – жамият ахборот ресурсларини қўллашга имкон берувчи воситалар, ускуналар ва шароитлар тўплами.
- Ахборотлашган жамият** – кўпчилик ишловчиларнинг ахборот, айниқса унинг олий шакли бўлмиш билимларни ишлаб чиқиш, сақлаш, қайта ишлаш ва амалга ошириш билан банд бўлган жамиятидир.
- Ахборот жиҳатлари** - ахборотни учта асосий жиҳатдан кўриб чиқиш мумкин, яъни, прагматик, семантик ва синтаксис томонидан. Ахборотни айнан шу жиҳатдан кўриб чиқиш автоматлаштирилган ахборот тизимини лойиҳалаштиришда муҳим аҳамиятга эга.
- Прагматик жиҳат ахборотларнинг амалий жиҳатдан фойдалиги, истеъмолчи учун қанчалик қимматли эканлиги ва қарор қабул қилишдаги аҳамияти нуқтаи назаридан кўриб чиқади. Ахборотни прагматик ўрганиш бошқарувнинг турли даражаларида қарорлар қабул қилиш учун зарур бўлган кўрсаткичлар таркибини аниқлаш,

кўрсаткичлар ва ҳужжатларнинг унификациялаштирилган тизимини ишлаб чиқиш имконини беради.

Семантик жиҳат ахборотларни ўрганишда ахборотнинг моҳиятини очиш ва унинг элементларининг мазмунан аҳамияти ўртасидаги муносабатларни кўрсатиш имконини беради.

Ахборот - бу энг охиридаги фойдаланувчи томонидан олинган тушунчалар ва фойдали деб баҳоланган янги маълумот.

Ахборот захиралари – алоҳида ҳужжат ва алоҳида ҳужжат тўплами, ахборот тизимлари (кутубхона, архив, фонд, маълумотлар банклари, бошқа ахборот тизимлари) даги ҳужжатлар ва ҳужжатлар тўплами.

Ахборот –коммуникацион технологиялар – техник, дастурий, коммуникацион таъминот компонентлари ҳамда турли кўринишдаги техник, дастурий ва коммуникацион хизматларни ўз ичига олувчи маълумотларга ишлов беришнинг усул ва воситалари.

Ахборот маданияти - ахборотлашган жамият фуқароларининг ахборот билан ишлаши ва уни компьютер ахборот технологиялари ёрдамида яратиш, қайта ишлаш ва узатиш қобилиятига айтилади.

Ахборот маҳсулоти ва хизматлари – ахборот коммуникация технологиялари маҳсулоти бўлиб, уларнинг ахборот ресурсларида қўлланилиши жараёни оқибатида қандайдир янги ахборот ёки янги шаклдаги ахборот ҳосил қилинади.

Ахборот технологияси (АТ) – объект, жараён ёки ходисанинг ҳолати ҳақида янги сифат ахбороти олиш учун маълумотлар йиғиш, қайта ишлаш ва узатиш (бошланғич ахборот) восита ва услублари жамланмасидан фойдаланадиган жараён.

Ахборот ҳавфсизлиги – қимматли маълумотлар даражасига кириш рухсатини ўзгартиришга, у ёки бу маълумотларни йўқотишга, кўринишини табиий ёки сунъий хусусиятларини ўзгартиришга қаратилган хатти-ҳаракатлардан ҳимояловчи ахборот тизими.

Ахборот фаолияти - тизимтик равишда алоҳида шахслар, шахслар груҳи, ташкилотлар томонидан амалга ошириладиган ва ахборотни йиғиш, ўзгартириш, сақлаш, қидириш ва тарқатиш жараёнларининг тўплами.

Видеомонитор (висплей) - ШК га киритиладиган ва ундан чиқадиган ахборотни акс эттирувчи мослама.

Географик ахборот тизимлари – шаҳар ва регионларда режалаштириш, назорат ва мониторинг жараёнларини таъминлашга мўлжалланган тизимлар.

Дастурий интерфейс – ҳисоблаш тизими доирасида қурилма ва дастурлар ўзаро таъсирини таъминловчи воситалар йиғиндиси.

Дастлабки калит (ДК) - ёзувни маъно жиҳатидан бир хиллаштирувчи бир ёки бир неча майдонлар. Агар дастлабки калит бир майдондан иборат бўлса у оддий дейилади, агар бир неча майдонли бўлса - турли таркибли калит ҳисобланади.

Дастурий маҳсулотлар – тижорат сотуви, прокат, ижарага бериш, ёки дастурлар пакети лизинги учун махсус йиғилган ва тизимли ёки мустақил етказиб берувчилар томонидан тақдим этилган ҳужжатлаштирилган маҳсулотлар.

Дурагай ҳисоблаш машиналари (ДХМ) – комбинациялашган ҳолда амал қилувчи ҳисоблаш машиналари бўлиб, ҳамда рақамли ҳам ўхшашли шаклда тақдим этилган ахборот билан ишлайди; улар УХМ ва РХМнинг афзалликларини ўзида жо этган.

Ёзув - мантқан боғланган реквизитларга мос келувчи майдонлар йиғиндиси. Ёзувнинг тузилиши ўз таркибига кирувчи ҳар бир оддий маълумотга эга майдонлар таркиби ва кетма-кетлиги билан белгиланади.

Жадвал - реал олам ахборотини – моҳиятини акс эттиради, унинг ҳар бир сатри (ёзуви) эса объектнинг аниқ бир нусхасини – нусха моҳиятини акс эттиради. Жадвалнинг ҳар бир устуни ушбу жадвалда уникал номга эга. Жадвал камида бир устунга эга бўлиши керак.

Иншаклтика – компьютерлар ёрдами ва уларни қўллаш муҳити воситасида ахборотни янгилаш жараёнлари билан боғлиқ инсон фаолияти соҳаси.

Ишчи станциялар – муайян турдаги (график, муҳандислик, нашриёт ва бошқалар) ишларни бажаришга ихтисослаштирилган бир киши фойдаланадиган қудратли микро- ЭХМ лар.

Иерархик моделлар - дарахтсимон структурали маълумотлар базаларини куриш имкониятини беради. Уларнинг ҳар бир бўғими ўзининг маълумотлари турига (моҳиятига) эга.

Индексациялаш - калит билан файл ёзувларига киришнинг самарали воситаси индексациялашдир. Индексациялашда индексли қўшимча файл яратилади. У маълумотлар файли калитининг барча мазмунини тартиблаштириб ўзида сақлайди.

Иншаклтика - Ахборот хусусиятларини ўрганиш, уни йиғиш, сақлаш, қидириш, қайта ишлаш, ўзгартириш ҳамда инсон фаолиятининг турли соҳаларида фойдаланиш ва тарқатиш билан шуғулланадиган фан иншаклтика, деб аталади

Иқтисодий ахборот – ижтимоий ва иқтисодий жараёнлар ҳақидаги маълумотлар тўплами бўлиб, бу маълумотлар ушбу жараёнларни, ишлаб чиқари ва ноишлаб чиқариш соҳаларидаги инсонлар жамоасини бошқаришда фойдаланилади.

Йўқотиш аномалияси - Агар баъзи маҳсулотларни етказиб бериш тўхтатилган бўлса, маълумотлар базасида маҳсулот ва унинг баҳоси ҳақидаги (хатто у етказиб берувчиларда мавжуд бўлса ҳам) маълумотларни йўқотишга тўғри келади.

Кириш аномалияси - Агар етказиб берувчида янги маҳсулот пайдо бўлса, маҳсулот ва унинг баҳоси ҳақидаги ахборотлар етказиб берувчи уни етказиб бермагунча маълумотлар базасида сақланиб қолиши мумкин эмас.

- Кибернетика** – техник , биологик, ижтимоий ва бошқа турли тизимларда бошқарувнинг умумий тамойиллари ҳақидаги фан.
- Клавиатура** – сон билан кўрсатиладиган, матнли ва бошқарилувчи ахборотни ШКга қўл ёрдамида киритиш учун мўлжалланган мослама.
- Қобик** – бирор бир дастур ва фойдаланувчи ўртасидаги қатлам ёки бошқа дастур устида ускуртма бўлган дастур.
- Майдон** - маълумотларни ташкил этишнинг оддий бирлиги бўлиб, ахборотнинг алоҳида, бўлинмас бирлиги бўлиши реквизитга мос келади.
- Маълумотлар**- Ахборот истеъмолчига етиб боргунча бир қатор ўзгариш-ларга учрайди. Оралиқ босқичларда хабарнинг моҳиятига кўра хусусияти иккинчи даражага тушиб қолади, натижада «ахборот» тушунчаси нисбатан чекланган «маълумотлар» тушунчаси билан алмаштирилади. Шунинг учун ҳам маълумотларни ахборотнинг компьютердаги тасвири деб айтиш мумкин.
- Маълумотлар базалари** – ўзаро боғланган маълумотлар, қоидалар тўплами бўлиб ташкил қилиниши маълумотлар билан иш олиб боришни, тасвирлашни ва сақлашнинг умумий тамойилларига асосланган бўлади.
- Маълумотлар модели** - маълумотлар структуралари мажмуи ва улар устида олиб бориладиган амаллардир. Боғланишларнинг ўрнатилиш усулига кўра маълумотлар ўртасида иерархик, тармоқли ва реляцион моделлар мавжуд.
- Малумотларга ишлов бериш** - бир хил турдаги структурали маълумотлар ёзувларини ажратиб олиш ва гурухлаш, саралаш, киритиш, сақлаш билан боғлиқ масалаларни ечишнинг махсус синфи ҳисобланади. Ушбу синф масалалари магазин ва омборлардаги товарлар ҳисобини юритишда, иш ҳақини ҳисоблашда, ишлаб чиқаришни, молияни, телекоммуникацияни бошқаришда ечилади.
- Меҳнат ресурслари** – жамиятда ишлаш учун умумтаълим ва касбий билимга эга кишилар;
- Моддий ресурслар**- жамият маҳсулотлари ишлаб чиқариш жараёнида фойдаланиш учун мўлжалланган меҳнат ва хом-ашёлари мажмуидир. Масалан, хом-ашё, материаллар, ёқилғи, энергия, ярим тайёр маҳсулотлар, деталлар ва ҳақозо
- Мижоз (клиент)** – вазифа, ишчи станция ёки компьютер тармоғидан фойдаланувчи.
- Молиявий ресурслар** – давлат ёки тижорат таркиби ихтиёридаги пул манбалари.
- Меъёрлаштириш** - берилган схема (ёки муносабатлар йиғиндиси)ни муносабатлари кўпроқ оддий ва регуляр тузилмага эга бўлган бошқа схема билан кадамма-кадам алмаштириш жараёни.
- Операцион тизим (ОТ)** – бу ЭҲМ захираларини бошқариш, амалий дастурларни чиқариш ва уларнинг ташқи қурилмалар, бошқа дастурлар билан ўзаро алоқасини амалга оширувчи, шунингдек,

фойдаланувчининг компьютер билан мулоқотини таъминловчи дастурий воситалар йиғиндиси.

Принтер – ахборотни қоғозга туширувчи мослама.

Предмет соҳасининг ахборот объекти - бу муайян моҳият, яъни МБда улар ҳақида ахборот бўлиши лозим бўлган реал объект, ҳодиса, жараён ёки воқеанинг ахборот тарзида акс эттирилиши. Ахборот объекти ахборотнинг таркибий бирлиги саналади ва меъёрлаштириш талабларига жавоб бериши лозим.

Рақамли ҳисоблаш машиналари (РХМ) – дискретли ишлайдиган ҳисоблаш машиналари бўлиб, дискрет, аниқроғи рақамли шаклда тақдим этилган ахборот билан ишлайди.

Сенсор экранлар – тасвирлар, дастур ёки буйруқлар айрим элементларини дисплей экранида ШК га киритиш учун мўлжалланган.

Серверлар – барча станция тармоқларидан олинган сўровларни қайта ишлаш учун ажратилган кўп киши фойдаланадиган қудратли микроЭХМлар.

Сканер – қоғозли ташувчилардан автоматик ҳисоблаш ва ШК га машинада ёзилган матнлар, графиклар, расмлар, чизмаларини киритиш учун мўлжалланган мослама.

Табий ресурслар – инсонларнинг моддий ва маънавий эҳтиёжларини қондириш учун жамият томонидан фойдаланиладиган объектлар, жараёнлар, табиат шароитлари, жараёнлари, объектлари.

Ташкилот – бу турғун шакл ижтимоий структура ҳисобланиб, у ресурсларни атроф –муҳитдан олади ва уларни ўзининг фаолиятида маҳсулотга айлантиради.

Ташкилотнинг автоматлаштирилган ахборот бошқарув тизими -

Корхона мақсадларидан келиб чиққан холда ахборотни йиғиш, қайта ишлаш, тақсимлаш, сақлаш, чиқаришга мос талаблари асосидаги маълумотлар, ускуналар, дастурий воситалар, ходимлар, стандарт муложааларнинг ўзаро боғланган тўплами.

Тезаурус – ахборотдан фойдаланувчи ёки тизимга эга бўлган маълумотлар жамланмаси.

Телекоммуникация – компьютер тармоқлари ва замонавий техник алоқа воситалари негизида маълумотларни масофадан узатиш.

Техник ва дастурий хизмат кўрсатиш – техник воситалар ва дастурий таъминотни ишчи холатда таъминлаб турувчи иш комплекси.

Узел – тармоқнинг узатиш воситасига уланган ҳар қандай қурилма.

Ўхшашли ҳисоблаш машиналари (ЎХМ) – узлуксиз ишловчи ҳисоблаш машиналари бўлиб, узлуксиз (ўхшашли) шаклда, яъни бирор бир физик катталик (ҳаммадан кўпроқ электр кучланиши) қийматларининг узлуксиз қатори кўринишида тақдим этилган ахборот билан ишлайди.

Файл – ахборот ташувчи машинага тақдим этилган маълумотларнинг номланган йиғиндиси.

Фойдаланувчи интерфейс – фойдаланувчининг дастурий ёки ЭҲМ билан ўзаро таъсиридаги дастурий ва аппарат воситаларидир.

Ҳаёт цикли - ахборот маҳсулоти ва хизматига зарурат туғилишидан бошлаб уларни ишлатиб бўлгунга қадар кетган даврга айтилади.

Ҳужжат шакли - ҳужжатлар белгиланган тартибда расмийлаштирилади ва тўлдирилади. Ҳар бир ҳужжат шакл (макет) билан аниқланадиган доимий қисмга эга. Ҳужжат шакли ҳужжатда сақланадиган ахборот структурасини акс эттиради ва ҳужжат таркибига кирувчи реквизитлар таркибини, номини ва жойланишини белгилайди.

Янгилаш аномалияси - маҳсулот баҳоси ўзгарган тақдирда барча маҳсулотларнинг етказиб берилишини топиш мақсадида ахборотларни бутунлай қайта кўриб чиқиш зарур. Бу иш баҳо ўзгариши ҳамма етказиб берувчиларга таллуқли бўлиши учун қилинади. Шундай қилиб, бир объект атрибути мазмунининг ўзгариши муносабати бир неча кортежини ўзгартириш заруриятини келтириб чиқаради. Акс ҳолда маълумотлар базаси мувофиқлаштирилган бўлади.

Шахсий компьютерлар (ШК) – ҳаммабоплик ва қўллашда универсаллик талабларини қониқтирувчи бир киши фойдаланадиган микроЭҲМлар.

Энергетик ресурслар – энергия омиллари, масалан, кўмир, нефть, нефть маҳсулотлари, газ, гидроэнергия, электроэнергия ва ҳоказо.

Фойдаланилган адабиётлар рўйхати

1. Ўзбекистон Республикаси Қонунлари

1. Ўзбекистон Республикасининг «Ахборотлаштириш тўғрисида» Қонуни, «Халқ сўзи», 2004 й., 11-феврал.

2. Ўзбекистон Республикасининг «Электрон тижорат тўғрисида» Қонуни, «Халқ сўзи», 2004 й., 21-май.

3. Ўзбекистон Республикасининг «Кадрлар тайёрлаш Миллий дастури» тўғрисида Қонуни. Олий таълим. Меъёрий ҳужжатлари тўплами: Муаллифлар жамоаси. – Т.: «Шарқ», 2001. – 672 б.

2. Ўзбекистон Республикаси Президенти Фармон ва Қарорлари

4. «Ахборот технологиялари соҳасида кадрлар тайёрлаш тизимини такомиллаштириш тўғрисида» Ўзбекистон Республикаси Президенти Қарори. «Халқ сўзи», 2005 й., 3-июнь.

5. «Компьютерлаштиришни янада ривожлантириш ва ахборот-коммуникация технологияларини жорий этиш тўғрисида» Ўзбекистон Республикаси Президенти Фармони. «Халқ сўзи», 2002 й., 6-июнь.

3. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси Қарорлари

6. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси мажлисининг «2005 йилда ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш яқунлари ва 2006 йилда иқтисодий ислохотларни чуқурлаштиришнинг энг муҳим устувор йўналишлари тўғрисида»ги Қарори. «Халқ сўзи», 2006 й., 15-февраль.

7. «Компьютерлаштиришни янада ривожлантириш ва ахборот-коммуникация технологияларини жорий этиш чора-тадбирлари тўғрисида» Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг Қарори, «Халқ сўзи», 2002 й., 8-июнь.

4. Ўзбекистон Республикаси Президенти асарлари

9. «Эришилган ютуқларни мустаҳкамлаб, янги марралар сари изчил ҳаракат қилишимиз лозим». Ўзбекистон Республикаси Президенти И.А.Каримовнинг 2005 йилда мамлакатни ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш яқунлари ва 2006 йилда иқтисодий ислохотларни чуқурлаштиришнинг энг муҳит устувор йўналишларига бағишланган Вазирлар Маҳкамаси мажлисидаги маърузаси. «Халқ сўзи», 2006 й., 11-февраль.

10. Каримов И.А. Ўзбекистон буюк келажак сари. – Тошкент.: Ўзбекистон, 1998, 528 б.

5. Ўзбекистон Республикаси вазирликлари меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатлари

Олий таълим. Меъёрий ҳужжатлар тўплами: /С.С.Ғуломов таҳрири остида; Тузувчилар: Б.Х.Рахимов, Ш.Д.Жонбоев ва бошқ. – Т.: «Шарқ», 2001. – 672 б.

11. Положение о порядке создания и использования электронных баз данных в государственных организациях республики. Утверждено Государственным комитетом Республики Узбекистан по науке и технике, от 29.20.1995.

12. Положение о порядке и правилах создания, внедрения и эксплуатации локальных, ведомственных, региональных и других иншаклционн-вычислительных сетей на территории республики. Утверждено Государственным комитетом Республики Узбекистан по науке и технике, от 30.01.1995.

6. Дарсликлар

13. Миллий иқтисодда ахборот тизимлари ва технологиялари: Олий ўқув юртлари талабалари учун ўқув қўлланма // Муаллифлар: Р.Х.Алимов, Б.Ю.Ходиев, Қ.А.Алимов ва бошқалар.; С.С.Ғуломовнинг умумий таҳрири остида. – Т.: «Шарқ», 2004. – 320 б.

14. Иншаклтика: Учебник. / Под ред. Н.В.Макаровой. 3-е перераб. изд. - М.: ФиС, 2004. –768с.

15. А.Н.Степанов Иншаклтика 4-изд. Учебник для вузов. Питер 2005 г.

16. Ғуломов С.С., Алимов Р.Х., Лутфуллаев Х.С. ва бошқалар. Ахборот тизимлари ва технологиялари. Тошкент.: "Шарқ", 2000 й. - 592 б.

17. Ғуломов С. С., Шермухамедов А. Т., Бегалов Б.А. «Иқтисодий иншаклтика». Тошкент. "Ўзбекистон", 1999. - 528 б.

18. Г.Н.Смирнова, А.А.Сорокин, Ю.Ф.Тельнов «Проектирование экономических иншаклционных систем» Учебник М. Финансы и статистика 2005 г. 512 с.

19. А.В.Кузин, В.М.Демин «Разработка баз данных в системе Microsoft Access» Учебник-М., Форум.Инфра-М. 2005г. 224 стр.

7. Ўқув қўлланмалар

20. С.С.Ғуломов, Б.А.Бегалов, Н.Р.Зайналов, Р.А.Дадабаева, А.Э.Давронов. Дастурлаш технологиялари. Олий ўқув юртлари учун ўқув қўлланма. - Тошкент.: ТДИУ, 2006 й., 192 б.

21. Б.А.Бегалов, С.А.Новосардова. Образовательная технология по дисциплине «Иншаклционные технологии и системы». Из серии «Технология обучения в экономическом образовании». – Тошкент.: ТГЭУ, 2006 г., 128 с.

22. С.С.Ғуломов, Б.А.Бегалов, Т.И.Сарсатская. Маълумотлар ва билимлар базаси. Ўқув қўлланма – Тошкент.: ТДИУ, 2005 й., 164 б.

23. Вигерс Коре Разработка требований к программному обеспечению. - М.: Издательско-торговый дом «Русская редакция», 2004. – 576с.

24. Иншаклтика . Учеб. пособ / Под общ. ред. И.А.Чернопустовой. - СПб.: Питер, 2005. – 272с.

25. «Иншаклционные системы в экономике» Абдуллаев А.М., Дадабаев Ш.Х.Тошхужаев М.М. С.С.Ғуломов таҳрири остида., Тошкент.,2005 йил.

26. Каплан А.В. Решение экономических задач на компьютере. - СПб.: Питер, 2004. –600с.

27. Ўқув жараёнида илғор педагогик ва ахборот технологияларини қўллаш йўллари. Услубий қўлланма. Тошкент, ТДИУ. – 2005, 90 б.(1 - қисм).

28. Ўқув жараёнида илғор ахборот ва педагогик технологияларини қўллаш йўллари. Услубий қўлланма. Тошкент, ТДИУ. – 2005, 94 б.(2 - қисм).

29. Ахборот технологиялари асосида дарсларни ташкил қилиш йўллари. Услубий қўлланма. Тошкент, ТДИУ. – 2005, 26 б.

30. Иқтисодий масалаларни шахсий компьютерларда ечиш технологиялари. Услубий қўлланма. Тошкент, ТДИУ. – 2005, 95 б.

8. Монография ва илмий мақолалар

31. Кенжабоев А.Т. Ахборотлаштириш миллий тизимини шакллантириш муаммолари. Монография. – Ташкент: Ибн Сино, 2004.

32. Бегалов Б.А. Технология процессов формирования иншаклционно-коммуникационного рынка. Монография. – Ташкент: Фан, 2000.

9. Докторлик, номзодлик ва магистрлик диссертациялари

33. Кенжабаев А.Т. Тадбиркорлик фаолиятида ахборотлаштириш миллий тизимини шакллантириш муаммолари. Иқтисод фанлари доктори илмий даражаси даъвогарлигига диссертация иши. Тошкент, ТДИУ, 2005, 321 б.

34. Охунов Д.М. Исследование и разработка маркетинговых автоматизированных иншаклционных систем предприятий. Диссертация на соискание кандидата экономических наук. Ташкент, ТГЭУ, 2005, 138 с.

35. Атаходжаев Т. Ахборот-коммуникацион технологияларни тадбиқ этиш иқтисодий самарадорлигини баҳолаш услубиётини ишлаб чиқиш. Магистрлик диссертацияси. Тошкент, ТДИУ 2002 й. 110 б.

36. Бегалов Б.А. Ахборот-коммуникация бозорининг шаклланиш ва ривожланиш тенденцияларини эконометрик моделлаштириш. Иқтисод фанлари доктори илмий даражаси даъвогарлигига диссертация иши. Тошкент, ТДИУ, 2001, 330 б.

10. Илмий-амалий анжуманлар маърузалар тўплами

37. Труды международной конференции «Роль и значение телекоммуникаций и иншаклционных технологий в современном обществе», Ташкент, 27-30 сентября, 2005 г.

38. «Ахборот-коммуникация технологиялари асосида электрон ўқув адабиётларини яратиш: тажриба, муаммо ва истиқболлар» мавзуидаги республика илмий-амалий анжумани, Тошкент, 2004 йил, 28-апрель.

39. «Применение INTERNET в учебном процессе» мавзусидаги халқаро илмий-амалий конференция материаллари, 2002 йил, Москва-Тошкент.

11. Газета ва журналлар

37. Иншаклционные ресурсы России. Илмий журнал. 2000-2005 йиллар.

38. Иншаклционные технологии. Илмий журнал. 2000-2005 йиллар.

39. Мир ПК. Илмий журнал. 2000-2005 йиллар.

40. Компьютер Пресс. Илмий журнал. 2000-2005 йиллар.

12. Статистик маълумотлар тўплами

41. Мониторинг развития иншаклционно-коммуникационных технологий в Узбекистане. 2003 – 2005 гг. Ташкент. 70 с.

42. Деловая среда в Узбекистане глазами представителей малого бизнеса. Ташкент. 2002-2005 гг. 170 с.

13. Интернет сайтлар

43. www.search.re.uz - Ўзбекистоннинг ахборотларни излаб топиш тизими.

www.ictcouncil.gov.uz -Компьютерлаштиришни ривожлантириш буйича
Вазирлар Махкамаси мувофиқлаштирувчи Кенгашининг сайти.

44. www.ecsoman.edu.ru - Россия Федерация олий ўқув юртларида
ўқитилаётган фанлар бўйича ўқув-услугий комплекслар.

14. Виртуал кутубхона электрон дарслик ва ўқув қўлланмалари

45. Б.А.Бегалов. Введение в базы данных. Электронное учебное пособие.
Программисты: А.Бобожонов, У.Муслимов. Ташкент. ТГЭУ. 2004 г.

46. Ахборот тизимлари ва технологиялари. Электрон дарслик. Компьютер
дастурчилари: С.Аҳмедов, А.Рапопорт. Тошкент. ТДИУ. 2003 й.

ИЛОВАЛАР

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ
ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

Рўйхатга олинди Тасдиқланди Ўз.Р.ОЎМТВ
№ _____
« » _____ 200_ й « » _____ 200_ й

«МАЪЛУМОТЛАР БАЗАЛАРИ»

фанидан

НАМУНАВИЙ ЎҚУВДАСТУРИ

5521900 – «Иқтисодиёт»

(«Иқтисодиётда ахборот тизимлари»)

таълим йўналиши талабалари учун

Тошкент – 2006

Тузувчилар: проф. Б.А.Бегалов, кат.ўқит. Э.Э.Иноғомжонов

Такризчилар: доц. Р.А.Дадабаева,
доц. Б.Султонов.

Намунавий ўқув дастури Тошкент давлат иқтисодиёт университети
услубий кенгашида кўриб чиқилган ва тавсия этилган.

«_____» _____ 200_ й. _____ сон мажлис баёни.

Мувофиқлантирувчи кенгашнинг _____ қайдномаси
билан тасдиққа тавсия этилган.

I. КИРИШ

Жамиятни ахборотлаштириш деганда инсон фаолиятининг барча ижтимоий аҳамиятга эга бўлган соҳаларда бойитилган билимлар, ишончли ахборотлар билан тўлиқ ва ўз вақтида фойдаланишни таъминлашга қаратилган комплекс чора-тадбирларни ҳамма жойларда тадбиқ этиш тушунилади. Ахборот тизимлари ва технологиялари йилдан-йилга кишилик фаолиятининг турли соҳаларида янада кенг қўлланилиб борилмоқда. Уларни яратиш, ишга тушириш ва кенг қўллашдан мақсад – жамият ва инсон бутун ҳаёт фаолиятини ахборотлаштириш борасидаги муаммоларини ҳал этишдан иборат. Ахборот ресурсларини оқилона ташкил этиш ва фойдаланишда улар меҳнат, моддий ва энергетик ресурслар эквиваленти сифатида намоён бўлади. Айти пайтда ахборот - бу бошқа барча ресурслардан оқилона ва самарали фойдаланиш ҳамда уларни асраб авайлашга кўмаклашувчи ягона ресурс туридир. Ушбу масалаларни ҳал қилишда мазкур предметдан кенг фойдаданилса бўлади.

Фанни ўқитиш мақсади ва вазифалари

«Маълумотлар базалари» фанини ўқитишдан асосий мақсад талабаларни маълумотларнинг автоматлаштирилган банклари (МАН) умумий концепцияси билан таништириш, маълумотлар ва билимлар базасини қурилиши ҳамда фаолият юритишининг назарий ва ташкилий услубий масалаларини ёритишдан иборатдир. Фанни ўрганиш натижасида талаба ахборотлар тизимининг фаолият юритиш, кузатиш ва замонавийлашуви таҳлини ўтказиши, жараённинг технологик тармоғини ишлаб чиқиш ва МБни яратиши, маълумотлар базаси билан ишлашнинг асосий операцияларини дастурлаш кўникмаларга эга бўлиши керак. МБнинг архитектураси ва фаолият юритишининг умумий схемасини, МБни ташкил қилиш тамойиллари ва унинг умумий автоматлаштирилган тизимларини, тил воситаларини ва МБТларнинг тўлиқ ҳажмдаги имкониятларини билиши керак.

1.3. Ўқув режасидаги бошқа фанлар билан алоқаси.

Иқтисодий ахборотлар тизимининг назарияси курси «Маълумотлар базалари» фанининг назарий асоси бўлади. Бундан ташқари, фанни ўрганиш учун қуйидаги курсларни билиш зарур: «Иншаклтика»; «Ахборот тизимлари ва технологиялари»; «Алгоритмлаштириш асослари»; «Алгоритм тиллари»; «Тизимий таҳлил».

Ушбу фаннинг айрим қисмлари «Иншаклтика» ва «Ахборот тизимлари ва технологиялари» фанларининг ўқув курсини янада тўлдирди. Мустақил ўрганиш борасида эса МБТ MICROSOFT ACCESS амалий дастури муҳитида лаборатория ишларини олиб бориш зарур.

Фанни ўқитиш услублари

"Маълумотлар базасалари" фанини ўқитишда муаммоли ва очик маърузалар ўтказиш, компьютер технологияларидан фойдаланиш, машғулотларни ўтказишнинг замонавий усулларидан фойдаланиш, турли хил амалий дастурлар асосида машғулотлар олиб борилади. Илғор педагогик технологиялар ўрнида Power Point амалий дастурида презентация материалларидан ва танқидий фикрлаш усулидан кенг фойдаланилади.

II. АСОСИЙ ҚИСМ

2. Ўқув материалларининг мазмуни

2.1. Фан бўйича маърузалар мавзулари ва уларнинг мазмуни

Курсга кириш

Курснинг мавзуи ва мазмуни. МБнинг автоматлаштирилган ахборот тизимлардаги ўрни. МБнинг автоматлаштирилган ахборот тизимларига таъсири. Курснинг бошқа фанлар билан алоқаси.

1-мавзу. Бошқарув тизими фаолиятининг ахборот жиҳатлари

Бошқарув объектининг фаолият кўрсатиш таркиби. Ахборот ва у асосида бошқарув тизимининг фаолият кўрсатиши. Юқори даражадаги бошқарув блоки. Мезонлар. Таъсир этувчи блок. Моддий оқимлар ва ахборот оқимлари. Ташқи муҳит, модел ва бошқарув тизими модели. Ташқи таъсирлар ҳақидаги ахборотлар. Таҳлий ахборот. Назорат ахборотлари ва уларнинг бошқа турлари. Бошқарув объекти ҳолати тўғрисидаги ахборотларни йиғиш, шунингдек меъёрий ва режа ҳужжатларини йиғиш ҳамда сақлаш. Бошқарув тизимининг модели: башоратлаш, режалаштириш, дастурлаш, ташкил этиш – мустаҳкамлаш, меъёрлаштириш, ҳисобга олиш, назорат қилиш, бошқариш ва таҳлил.

2-мавзу . Ахборот: асосий тушунча ва таърифлар

Ахборот ва ахборотга бўлган эҳтиёж. Ахборотнинг миқдорий, техник иқтисодий, фалсафий, гносеологик жиҳатлари. Истеъмолчи нуқтаи назаридан ахборот сўзини талқин қилиниши. Ахборотлаштириш, ахборотлашган жамият ва ахборот маданияти. Ахборотга бўлган эҳтиёж, ахборотни етишмаслиги. Иншаклтика, ахборотни кодлаштириш, маълумотлар ва ҳужжатлар айланиши. Ахборотнинг истеъмол хусусиятлари. Ахборотга бўлган эҳтиёж кўрсаткичлари. Ахборотнинг прагматик ва семантик жиҳатлари.

3-Мавзу. Ташкилотнинг ахборот ресурслари

Ресурсларнинг турлари. Моддий, табиий ва меҳнат ресурслари. Ахборотнинг турли жиҳатлари ва ахборот ресурслари. Мамлакатнинг ахборот

ресурслари. Жамиятни ривожланиб бориши ва технологияларни мураккаблашишини ахборот ҳажмига таъсири. Ташкилотни ахборот ресурсларини шакллантириш манбалари. Ахборот саноати ва ахборот манбалари. Жаҳон ахборот бозорлари ва ишбилармонлик ахбороти сектори. Фан-техника ва махсус ахборот сектори, истеъмолчилик ахбороти сектори. Ташкилотнинг ахборот манбаларидан ахборотни олиш.

4-мавзу . Ахборот ва қарорлар қабул қилиш.

Ахборот ресурслари ва ахборот захиралари. Ахборотнинг истеъмол қиймати ва қиймати. Ахборотни чекланмаган миқдорда сотиш. Ахборотни тиражлаш. Баҳолашни олдиндан билиб бўлмаслик, қисқа вақтда узатиш, фойдаланувчиларнинг қониқиш даражалари. Ахборотнинг сифат хусусиятлари: тўлақонлик; ишончлик; бемалоллик; долзарблик; кечикмаслик; аниқлик; тезкорлик. Ахборотни тежаш, иқтисодий самара, ахборотни йўқотиш, ахборот ҳажми, ахборотни ҳисоблаш, ахборот нархига таъсир этувчи омиллар.

5-мавзу. Инфологик моделни қуриш услубиёти

Объектларни ажратиш. Анатилик ва график усул. Ахборотлар базасида сўровларни таҳлил қилиш ва объектлар ўртасидаги вазифавий алоқаларни ажратиш. Предмет соҳаси. Функционал алоқалар. Таркибий алоқаларни аниқлаш. Вазифавий алоқаларни таркибий акс эттириш. Инфологик моделларни ишлаб чиқиш. Реквизит белгилар. Реквизит асослар. Ахборот объектлари. Ахборот объектларининг график тасвири. Меъёрлаштириш талаблари. Объектлар орасидаги реал муносабатлар. Мантиқий модел. Бир-бир қийматли реал муносабатлар. Ахборот-мантиқий модел ҳақида умумий тушунча. Намунали МАММ. Предмет соҳасининг ахборот объекти. Ахборот объектлари. Ахборот объектининг график тасвири. Реквизитларнинг функционал боғлиқлиги. Ахборот объекти структураси. Меъёрлаштириш талаблари. Объектлар орасида реал муносабатлар. Ахборот объектининг индекс даражаси.

6-мавзу . Маълумотлар базасини яратишда ташкилий ишлар

Маълумотларни ташкил қилиш. Машина муҳитида маълумотларни ташкил этишда икки –мантиқий ва физик босқичлар. Маълумотларни мантиқий ташкил этиш. Маълумотлар модели. Маълумотлар моделининг таркибий қисми. Файллар модели. Файллар модели маълумотларининг тузилмалари. Майдон. Ёзув. Файл. Дастлабки калит. Калит ёзувларини такрорланмаслик шарти. Иккиламчи калит. Индексациялаш. Файллар модели маълумотларини мантиқий ташкил этишни тасвирлаш.

7-мавзу. Замонавий МББТ таҳлили

МБнинг асосий тушунчалари. Яратилиш шарт-шароитлари. МБнинг таркиби: маълумотлар базаси, дастурий, техник, тил, ташкилий-иқтисодий воситалар. Маълумотларнинг луғати. Билимлар базаси. МБнинг мақсадлари ва вазифалари.

фалари. МБга талаблар. МББТ, унинг вазифалари, бошқа дастурий компонентлар билан алоқалари. МББТнинг вазифавий тўлиқлиги. МБнинг таснифи. Маълумотларнинг бўлинган банк(МББ)лар умумий таърифи. МББнинг таснифи. Маълумотларнинг мустикаллиги. Кўп фойдаланиладиган тизимлардаги МББТ. Фойдаланувчи тамонидан МББТни танлаш мезонлари. Маълумотлар базалари тузилмаларини ишлаб чиқиш. Маълумотларни МББТ воситалари билан ишлаш.

8-мавзу. Реляцион МББТнинг умумий таърифи. Тил воситалари

SQL мўлжалланган реляцион ҳисобланиш асосида МББТ. Атрибут. Домен. Кортежлар. Реляцион алгебра асосида МББТ. Аниқ МББТ асосида маълумотлар базасини лойиҳалаштириш. МБни лойиҳалаштириш, тасвирлаш ва маълумотларни киритиш. Реляцион жадвал-муносабат. Дастлабки калит. Иккиламчи калит. МБни файллар билан манипуляция қилиш. Маълумотлар базаси(МБ)ни олиб бориш. Бутунлигини таъминлаш. Қайтадан тузатиш. Сўровларни амалга ошириш. Ҳисоботларни генерациялаш воситалари. Маълумотларни ишлаб чиқиш технологиясининг хусусиятлари. Тизим доираси. Жадваллар билан ишлаш. Жадвал-муносабат реляцион моделлари.

Таъриф ва асосий тушунчалар. Жадвал-муносабатнинг калити. Дастлабки калит. Иккиламчи калит.

9-мавзу. МББТ муҳитида маълумотлар базасини лойиҳалаштириш

Ҳар хил турдаги моделлар билан тармоқ моделни ушлаб турувчи МББТ. Машина ичидаги ахборотлар таъминоти. Мустикал ахборотлар массиви. Маълумотлар базалари. Маълумотларнинг тармоқли базаларини лойиҳалаштириш ва улардан фойдаланиш. Бир киши ва кўп киши фойдаланадиган маълумотлар базаси. Тизимнинг умумий таърифи. «Файл-сервер» концепцияси. Тизим архитектураси. «Мижоз-сервер» концепцияси. Маълумот бирликлари. Маълумотларни қайта ишлашнинг сервис воситалари. МБни жисмоний ташкил қилиш. МБни таърифлаш. Маълумотлар билан манипуляция қилиш тили. МБга мурожаат қилиш. Қидириш схемасини тузиш

10-мавзу. Инвертирлашган файлларга асосланган МББТ муҳитида маълумотлар базасини лойиҳалаштириш

Маълумотларнинг реляцион базасида структурали ва семантик муносабатлар. Декомпозиция. Меъёрлаштириш. Инвертирлаштириш хақида умумий тушунча. Меъёрлаштиришнинг асосий максадлари. Меъёрлаштиришнинг турлари ва ахамияти. Бойс-Кодд нормал шакли. Биринчи нормал шакл. Иккинчи нормал шакл. Киритиш аномалияси. Йўқотиш аномалияси. Янгилаш аномалияси. Учинчи нормал шакл. Кўп мазмунли боғлиқликлар. Тўртинчи нормал шакл. Бешинчи нормал шакл.

11-мавзу. Иерархик МББТ муҳитида маълумотлар базасини лойиҳалаштириш

Иерархик тизимларнинг умумий таърифи. Иерархик моделлар. МБнинг дараҳти. Маълумотларнинг таркибий қисми. Ёзув. Маълумотлар агрегати. Маълумотлар дараҳтининг таърифи. Объектларнинг моделлардаги алоқаси. Моделларнинг хусусияти. Моделларни таққослаш. Лойиҳалаштиришнинг хусусиятлари. Маълумотларни жисмоний ташкил қилиш. Сервис воситалари. Моделларда маълумотлар структураси. Маълумотларнинг тармоқли ва иерархик модели. Моделларда маълумотлар структураси. Объектларнинг моделлардаги алоқаси.

12-мавзу. Маълумотларнинг бўлинган базаларини лойиҳалаштириш

Маълумотларнинг бўлинган базаларини ташкил қилиш хусусиятлари.. МБларини тақсимлаш стратегиясини танлаш. Тақсимланган ҳисоблаш тизимлари узелларида маълумотларни жойлаштиришни лойиҳалаштириш. Маҳаллий тармоқларда МББТдан фойдаланишнинг истикболлари. Ҳужжат шакли. Иқтисодий ахборотларнинг мантиқий структураси. Техник-иқтисодий ахборотларни классификациялаш ва кодлаш тизими. Кодлаш тизими. Классификаторлар. Реквизитлар тасвири. Номашинавий ахборотлар базаси. Номашинавий соҳа ҳужжатлари. Ҳисобот ахборотларига оид ҳужжатлар. Ҳужжатнинг умумий таърифи. Реквизит.

13-мавзу. МББТ ACCESS муҳитида лойиҳалаштириш ва ишлаш асослари

ACCESS маълумотлари тури. Жадваллар билан иш олиб бориш. Конструктор жадваллар ойнаси. Калит майдонларини аниқлаш, индексларни тузиш. «Мастер» жадваллар ойнаси. Сўровлар ёрдамида ёзувларни танлаб олиш ва саралаш. Намуна бўйича сўров. «Мастер» ва конструктор ёрдамида сўровларни тузиш. Майдонларни танлаб олиш. Ҳисобланувчи майдонларни аниқлаш. Маълумотларни киритиш учун шаклларни тузиш. Жадвал ёки сўров ёрдамида шаклларни автоматлашган ҳолда тузиш. Конструктор режимида шаклларни тузиш. /исоботларни тузиш ва чоп этиш.

14-мавзу. Маълумотларнинг интеллектуал базаларини лойиҳалаштириш

Ахборот объектларини ажратиш. Ахборот объектларини ажратишнинг шаклл қоидалари. Ахборот объектларини тузиш. Ахборот объектларининг тавсифи. Намунали маълумотлар ахборот мантиқий моделини куриш. Реляцион маълумотлар базасининг мантиқий структурасини аниқлаш. Структуравий алоқаларни аниқлаш. Маълумотлар базасини ишлаб чиқишга мисол. Маълумотлар таркибини аниқлаш. Ахборот объектларини аниқлаш.

III. АМАЛИЙ, СЕМИНАР, ТАЖРИБА ДАРСЛАРИ ВА МУСТАҚИЛ ИШ УЧУН КЎРСАТМАЛАР

3.1. Лаборатория машғулотларининг намунавий мавзулари

1. МББТ ACCESS муҳитида маълумотлар базасини лойиҳалаштириш.. МББТ ACCESS муҳитида ишнинг асослари.
2. МББТ ACCESS муҳитида Жадваллар билан ишлаш.
3. МББТ ACCESS муҳитида Сўровлар билан ишлаш.
4. МББТ ACCESS муҳитида Шакллар билан ишлаш.
5. МББТ ACCESS муҳитида Ҳисоботларни тайёрлаш.
6. МББТ ACCESS муҳитида Макросларни ишлаб чиқиш.
7. МББТ ACCESS муҳитида маълумотлар билан алмашув.
8. МББТ ACCESS муҳитида SQLдан фойдаланиш.
9. МББТ ACCESS муҳитида маълумотлар базасини бошқариш.
10. «Омбор» маълумотлар базасини бошқариш тизимини ишлаб чиқиш.
11. «Ходим» маълумотлар базасини бошқариш тизимини ишлаб чиқиш.
- 12.«Маҳсулотлар» маълумотлар базасини бошқариш тизимини ишлаб чиқиш.
- 13.«Авиачипта» маълумотлар базасини бошқариш тизимини ишлаб чиқиш.
- 14.«Давомад» маълумотлар базасини бошқариш тизимини ишлаб чиқиш.
- 15.«Маркетинг» маълумотлар базасини бошқариш тизимини ишлаб чиқиш.
- 16.«Кредит бериш» маълумотлар базасини бошқариш тизимини ишлаб чиқиш.
17. «Маклер» маълумотлар базасини бошқариш тизимини ишлаб чиқиш.
- 18.«Молиячи» маълумотлар базасини бошқариш тизимини ишлаб чиқиш.

3.2. Мустақил ишни ташкил этиш шакли ва мазмуни

Ушбу фан бўйича мустақил ишининг асосий мақсади талабаларнинг се-местр давомида фанни узлуксиз ўрганишини ташкил этиш, олинган билим, кўникмаларини чуқур ўрганиб мустаҳкамлаш, келгуси дарсларга тайёргарлик кўриш, ақлий меҳнат маданиятини, янги билимларни мустақил равишда излаб топишга йўналтирилган. Мустақил иш мобайнида талабалар электрон дарсликлардан, «Видео» маърузалар ва Интернет сайтларидан кенг фойдаланишса бўлади. Microsoft Office 97 дастурининг тижорат ишларида қўллаш йўллари, Access 97 маълумотлар базасини бошқариш тизимида иқтисодий масалаларни ечишни лойиҳалаштириш, CASE-тизимлари асосида маълумотлар базасини лойиҳалаштиришни амалга ошириш асослари ва замонавий МББТлар характери-стикаларини таққослашни мустақил амалга оширишлари керак.

IV. КУРС ИШЛАРИ БЎЙИЧА КЎРСАТМАЛАР (Ўқув режасида курс лойиҳаси кўзда тутилмаган).

V. ТАВСИЯ ЭТИЛАЁТГАН АДАБИЁТЛАР

1. Ўзбекистон Республикаси Қонунлари

1. Ўзбекистон Республикасининг «Ахборотлаштириш тўғрисида»ги Қонуни, «Халқ сўзи» газетаси, 2004 йил, 11-феврал.

2. Ўзбекистон Республикасининг «Электрон тижорат тўғрисида»ги Қонуни, «Халқ сўзи» газетаси, 2004 йил, 21-май.

2. Ўзбекистон Республикаси Президенти Фармон ва Қарорлари

4. «Ахборот технологиялари соҳасида кадрлар тайёрлаш тизимини такомиллаштириш тўғрисида» Ўзбекистон Республикаси Президенти Қарори. «Халқ сўзи», 2005 й., 3-июнь.

5. «Компьютерлаштиришни янада ривожлантириш ва ахборот-коммуникация технологияларини жорий этиш тўғрисида» Ўзбекистон Республикаси Президенти Фармони. «Халқ сўзи», 2002 й., 6-июнь.

3. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси Қарорлари

6. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси мажлисининг «2005 йилда ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш яқунлари ва 2006 йилда иқтисодий ислохотларни чуқурлаштиришнинг энг муҳим устувор йўналишлари тўғрисида» Қарори. «Халқ сўзи», 2006 й., 15-февраль.

7. «Компьютерлаштиришни янада ривожлантириш ва ахборот-коммуникация технологияларини жорий этиш чора-тадбирлари тўғрисида» Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг Қарори, «Халқ сўзи», 2002 й., 8-июнь.

4. Ўзбекистон Республикаси Президенти асарлари

8. «Эришилган ютуқларни мустаҳкамлаб, янги марралар сари изчил ҳаракат қилишимиз лозим». Ўзбекистон Республикаси Президенти И.А.Каримовнинг 2005 йилда мамлакатни ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш яқунлари ва 2006 йилда иқтисодий ислохотларни чуқурлаштиришнинг энг муҳит устувор йўналишларига бағишланган Вазирлар Маҳкамаси мажлисидаги маърузаси. «Халқ сўзи», 2006 й., 11-февраль.

9. Каримов И.А. Ўзбекистон буюк келажак сари. – Тошкент.: Ўзбекистон, 1998, 528 б.

5. Ўзбекистон Республикаси вазирликлари меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатлари

10. Олий таълим. Меъёрий ҳужжатлар тўплами: /С.С.Ғуломов таҳрири остида; Тузувчилар: Б.Х.Рахимов, Ш.Д.Жонбоев ва бошқ. – Т.: «Шарқ», 2001. – 672 б.

11. Положение о порядке создания и использования электронных баз данных в государственных организациях республики. Утверждено Государственным комитетом Республики Узбекистан по науке и технике, от 29.20.1995.

6. Дарсликлар

12. Миллий иқтисодда ахборот тизимлари ва технологиялари: Олий ўқув юртлари талабалари учун ўқув қўлланма // Муаллифлар: Р.Х.Алимов, Б.Ю.Ходиев, Қ.А.Алимов ва бошқалар.; С.С.Ғуломовнинг умумий таҳрири остида. – Т.: «Шарқ», 2004. – 320 б.

13. Иншаклтика: Учебник. / Под ред. Н.В.Макаровой. 3-е перераб. изд. - М.: ФиС, 2004. –768с.

14. Ғуломов С.С., Алимов Р.Х., Лутфуллаев Х.С. ва бошқалар. Ахборот тизимлари ва технологиялари. Тошкент.: "Шарқ", 2000 й. - 592 б.

7. Ўқув қўлланмалар

15. С.С.Ғуломов, Б.А.Бегалов, Н.Р.Зайналов, Р.А.Дадабаева, А.Э.Давронов. Дастурлаш технологиялари. Олий ўқув юртлари учун ўқув қўлланма. - Тошкент.: ТДИУ, 2006 й., 192 б.

16. Б.А.Бегалов, С.А.Новосардова. Образовательная технология по дисциплине «Иншаклционные технологии и системы». Из серии «Технология обучения в экономическом образовании». – Тошкент.: ТГЭУ, 2006 г., 128 с.

17. С.С.Ғуломов, Б.А.Бегалов, Т.И.Сарсатская. Маълумотлар ва билимлар базаси. Ўқув қўлланма – Тошкент.: ТДИУ, 2005 й., 164 б.

18. Вигерс Коре Разработка требований к программному обеспечению. - М.: Издательско-торговый дом «Русская редакция», 2004. – 576с.

19. Иншаклтика . Учеб. пособ / Под общ. ред. И.А.Чернопустовой. - СПб.: Питер, 2005. – 272с.

20. Ўқув жараёнида илғор педагогик ва ахборот технологияларини қўллаш йўллари. Услубий қўлланма. Тошкент, ТДИУ. – 2005, 90 б.(1 - қисм).

21. Ўқув жараёнида илғор ахборот ва педагогик технологияларини қўллаш йўллари. Услубий қўлланма. Тошкент, ТДИУ. – 2005, 94 б.(2 - қисм).

22. Ахборот технологиялари асосида дарсларни ташкил қилиш йўллари. Услубий қўлланма. Тошкент, ТДИУ. – 2005, 26 б.

23. Иқтисодий масалаларни шахсий компьютерларда ечиш технологиялари. Услубий қўлланма. Тошкент, ТДИУ. – 2005, 95 б.

24. Кормен Т., Лейдерсон, Ривит Р. Алгоритмы: построение и анализ. 2-е изд. Стереотип. - М.: МЦАПО: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2004. – 263с.

25. Максимова О.В., Невзорова В.И. Иншаклционные технологии для экономистов: Учеб. пособ. - Ростов н/Д: Феникс, 2004. – 416 с.

30. Kenneth C. Laudon, Jane P. Laudon. Management in information systems. Organization and Technology. New York. 2003, 815 p.

8. Монография ва илмий мақолалар

26. Кенжабоев А.Т. Ахборотлаштириш миллий тизимини шакллантириш муаммолари. Монография. – Ташкент: Ибн Сино, 2004.

27. Бегалов Б.А. Технология процессов формирования иншаклционно-коммуникационного рынка. Монография. – Ташкент: Фан, 2000.

9. Докторлик ва номзодлик диссертациялари

28. Кенжабаев А.Т. Тадбиркорлик фаолиятида ахборотлаштириш миллий тизимини шакллантириш муаммолари. Иқтисод фанлари доктори илмий даражаси даъвогарлигига диссертация иши. Тошкент, ТДИУ, 2005, 321 б.

29. Охунов Д.М. Исследование и разработка маркетинговых автоматизированных иншаклционных систем предприятий. Диссертация на соискание кандидата экономических наук. Ташкент, ТГЭУ, 2005, 138 с.

30. Бегалов Б.А. Ахборот-коммуникация бозорининг шаклланиш ва ривожланиш тенденцияларини эконометрик моделлаштириш. Иқтисод фанлари доктори илмий даражаси даъвогарлигига диссертация иши. Тошкент, ТДИУ, 2001, 330 б.

10. Илмий-амалий анжуманлар маърузалар тўплами

31. Труды международной конференции «Роль и значение телекоммуникаций и иншакционных технологий в современном обществе», Ташкент, 27-30 сентября, 2005 г.

32. «Ахборот-коммуникация технологиялари асосида электрон ўқув адабиётларини яратиш: тажриба, муаммо ва истиқболлар» мавзуидаги республика илмий-амалий анжумани, Тошкент, 2004 йил, 28-апрель.

11. Газета ва журналлар

33. Иншакционные ресурсы России. Илмий журнал. 2000-2005 йиллар.

34. Иншакционные технологии. Илмий журнал. 2000-2005 йиллар.

35. Ўзбекистон иқтисодий ахборотномаси. Журнал. 2000-2006 йиллар.

12. Статистик маълумотлар тўплами

36. Мониторинг развития иншакционно-коммуникационных технологий в Узбекистане. 2003 – 2005 гг. Ташкент. 70 с.

37. Деловая среда в Узбекистане глазами представителей малого бизнеса. Ташкент. 2002-2005 гг. 170 с.

13. Интернет сайтлар

38. www.search.re.uz - Ўзбекистоннинг ахборотларни излаб топиш тизими.

39. www.ictcouncil.gov.uz -Компьютерлаштиришни ривожлантириш буйича Вазирлар Маҳкамаси мувоффиқлаштирувчи Кенгашининг сайти.

40. www.ecsoman.edu.ru - Россия Федерация олий ўқув юртларида ўқитилаётган фанлар бўйича ўқув-услугий комплекслар.

14. Виртуал кутубхона электрон дарслик ва ўқув қўлланмалари.

41. Б.А.Бегалов. Введение в базы данных. Электронное учебное пособие. Программисты: А.Бобожонов, У.Муслимов. Ташкент. ТГЭУ. 2004 г.

42. Ахборот тизимлари ва технологиялари. Электрон дарслик. Компьютер дастурчилари: С.Аҳмедов, А.Рапопорт. Тошкент. ТДИУ. 2003 й.

43. С.С.Ғуломов, А.Т.Шермухамедов, Б.А.Бегалов. Иқтисодий иншактика. Электрон дарслик. Компьютер дастурчилари: О.Сидиков, С.Аҳмедов. Тошкент. ТДИУ. 2002 й.