

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA  
O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI  
O‘RTA MAXSUS, KASB-HUNAR TA‘LIMI MARKAZI

---

**Sh. Nazirov, A. Ne‘matov, R. Qobulov, N. Mardonova**

# **MA‘LUMOTLAR BAZASI**

*Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasidagi  
kasb-hunar kollejlarining “Axborot-kommunikatsiya tizimlari  
(3521916)” mutaxassisligi o‘quvchilari uchun o‘quv qo‘llanma*

“SHARQ” NASHRIYOT-MATBAA  
AKSIYADORLIK kompaniyasi  
BOSH TAHRIRIYATI  
TOSHKENT — 2007

Mazkur o'quv qo'llanma Germaniya texnikaviy hamkorlik tashkiloti (GTZ) hamda Germaniya taraqqiyot banki (KfW) ishtirokidagi "Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasida kasb-hunar ta'limini rivojlantirishga ko'maklashish" loyihasi doirasida ishlab chiqilgan.

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi O'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi markazi tomonidan axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasidagi kasb-hunar kollejlari uchun tavsiya etilgan.

#### M u a l l i f l a r:

*Sh. Nazirov* — f.m. f. d., professor  
*A. Ne'matov* — f.m.f.n., TATU dotsenti  
*R. Qobulov* — f.m.f.n., TATU dotsenti  
*N. Mardonova* — Toshkent axborot texnologiyalari kasb-hunar kolleji maxsus fan o'qituvchisi

#### M a s ' u l m u h a r r i r:

*Sh. Nazirov* — fizika-matematika fanlari doktori, professor

#### T a q r i z c h i l a r:

*A. Xaydarov* — O'zMU dotsenti, fizika-matematika fanlari nomzodi;  
*M. E. Zaynutdinova* — Mirzo Ulug'bek nomidagi Informatika kasb-hunar kolleji "Informatika va dasturlash" kafedrasini mudiri, maxsus fan o'qituvchisi

M21

**Ma'lumotlar bazasi:** "Axborot-kommunikatsiya tizimlari (3521916)" mutaxassisligi o'quvchilari uchun o'quv qo'l./Sh. Nazirov, A. Ne'matov, R. Qobulov, N. Mardonova; Mas'ul muharrir Sh. Nazirov; O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta-maxsus ta'lim vazirligi, O'rta maxsus kasb-hunar ta'limi markazi. — T.: "Sharq", 2007. — 200 b.

I.Nazirov Sh.

**BBK32.973.202-018.2ya722**

**ISBN 978-9943-00-236-4**

© "Sharq" nashriyot-matbaa aksiyadorlik kompaniyasi  
Bosh tahririyati, 2007.

# M U N D A R I J A

|  |    |
|--|----|
| <i>Kirish</i> .....  | 5  |
| <b>1. MBBTning nazariy asoslari</b> .....                                  | 7  |
| 1.1. Asosiy tushunchalar va modellar .....                                 | 7  |
| 1.2. MBBT arxitekturasi .....  | 9  |
| 1.3. Iyerarxik tizimlar .....  | 11 |
| 1.4. Tarmoqli tizimlar .....   | 14 |
| <b>2. Relyatsion MBBT</b> .....  | 16 |
| 2.1. Asosiy tushunchalar .....   | 16 |
| 2.2. Entity-Relyatsion modeli .....  | 17 |
| 2.3. Relyatsion ma'lumotlar bazasi .....                                   | 21 |
| 2.3.1. Mohiyatlar klassifikatsiyasi .....                                  | 21 |
| 2.3.2. Birlamchi va tashqi kalitlar haqida tushuncha .....                 | 24 |
| 2.3.3. MB ning butunligiga cheklanishlar .....                             | 25 |
| 2.4. Ma'lumotlarning relyatsion strukturasi .....                          | 26 |
| 2.5. Relyatsion ma'lumotlar bazasini loyihalash .....                      | 28 |
| 2.6. Ma'lumotlarni normallashtirish .....                                  | 28 |
| 2.6.1. Normal formalar .....   | 31 |
| 2.6.2. Normallashtirish protsedurasi .....                                 | 31 |
| 2.6.3. Jadvallarni BKNFga o'tkazish protsedurasi .....                     | 32 |
| 2.6.4. Loyihalash protsedurasi .....                                       | 32 |
| <b>3. MB ni Access da loyihalash</b> .....                                 | 34 |
| 3.1. Access obyektlari va oynasi .....                                     | 34 |
| 3.2. Ma'lumotlar bazasi jadvali strukturasi aniqlash .....                 | 39 |
| 3.3. Maydonda birlamchi kalitni o'rnatish .....                            | 42 |
| 3.4. Axborot obyektlari aloqasi .....                                      | 47 |
| 3.5. Ma'lumotlar sxemasini yaratish .....                                  | 51 |
| 3.6. Yozuvlarni kiritish va tahrirlash .....                               | 53 |
| 3.7. Ma'lumotlarni tartiblash, izlash va filtrlash .....                   | 61 |
| 3.8. Access ma'lumotlar bazasi jadvallarini qo'sish va import qilish ..... | 71 |
| <b>4. So'rovlar</b> .....  | 83 |
| 4.1. So'rovlarni loyihalash .....  | 83 |
| 4.2. So'rov konstruktori oynasi .....                                      | 84 |
| 4.3. So'rovga maydonlarni qo'shish .....                                   | 85 |
| 4.4. So'rovlarda hisoblash .....   | 87 |
| 4.5. So'rov natijalarini aks ettirish .....                                | 94 |

|  |     |
|--|-----|
| <b>5. Formalar bilan ishlash</b> .....                             | 102 |
| 5.1. Formani aks ettirish holatlari .....                          | 104 |
| 5.2. Diagrammali formalarni loyihalash .....                       | 105 |
| 5.3. Tarkibli formalar yaratish .....                              | 110 |
| 5.4. Tarkibli formani shakllantirish .....                         | 115 |
| 5.5. Boshqarish elementini qo'shish .....                          | 115 |
| 5.6. Hisoblash maydonini qo'shish .....                            | 116 |
| <b>6. Makroslar</b> .....  | 119 |
| 6.1. Makroslarni yaratish texnikasi .....                          | 119 |
| 6.2. Makroslarni tahrirlash .....                                  | 125 |
| 6.3. Makroslarni makroguruhga birlashtirish .....                  | 127 |
| 6.4. Makroslarni menyu buyruqlari bilan bog'lash .....             | 129 |
| 6.5. Makroslarni hodisalar bilan bog'lash .....                    | 131 |
| 6.6. Makrosni tugma bilan bog'lash .....                           | 132 |
| 6.7. Shartlar bilan bog'langan makrosni bajarish .....             | 133 |
| <b>7. ACCESS hodisalari</b> .....                                  | 136 |
| 7.1. Ma'lumotlar hodisalari .....                                  | 136 |
| 7.2. Fokus hodisalari .....  | 141 |
| 7.3. Klaviatura hodisalari .....                                   | 143 |
| 7.4. Sichqoncha hodisalari .....                                   | 145 |
| 7.5. Chop etish hodisalari .....                                   | 147 |
| 7.6. Filtr hodisalari .....  | 149 |
| 7.7. Oyna hodisalari .....   | 150 |
| 7.8. Xatolar hodisalari .....                                      | 151 |
| 7.9. Taymer hodisasi .....   | 152 |
| 7.10. Hodisalarni qayta ishlash protsedurasini yaratish .....      | 152 |
| 7.11. Tarkibli hisobotlarni tayyorlash .....                       | 153 |
| <b>8. Ma'lumotlar bazasining boshqarilishi</b> .....               | 166 |
| 8.1. Foydalanuvchi vazifalari va huquqlari .....                   | 166 |
| 8.2. Ishchi guruhi faylidan foydalanish .....                      | 166 |
| <b>9. SQL tili</b> .....   | 184 |
| 9.1. SQL tili va uning asosiy komponentlari .....                  | 184 |
| 9.2. Jadvallarni yaratish .....                                    | 185 |
| 9.3. Jadvallar uchun cheklanishlar .....                           | 186 |
| 9.4. Maydonlar qiymatlarini kiritish, o'chirish va o'zgartirish .. | 188 |
| 9.5. SELECT so'rov operatori .....                                 | 190 |
| 9.6. Mantiqiy operatorlar .....                                    | 191 |
| 9.7. Bir necha jadvallar bilan ishlash .....                       | 192 |
| 9.8. So'rovlarda guruhlash va funksiyalar .....                    | 195 |
| <i>Adabiyotlar</i> .....   | 199 |

## K I R I SH

Informatsion texnologiyalarning rivojlanishi va axborot oqimlarining tobora ortib borishi, ma'lumotlarning tez o'zgarishi insoniyatni ma'lumotlarni o'z vaqtida qayta ishlash choralari-ning yangi usullarini izlab topishga undamoqda. Ma'lumotlarni saqlash, uzatish va qayta ishlash uchun ma'lumotlar bazasi (MB) ni yaratish, so'ngra undan keng foydalanish bugungi kunda dolzarb bo'lib qolmoqda. Moliya, ishlab chiqarish, savdo-sotiq va korxonalar ishlarini ma'lumotlar bazasisiz tasavvur qilib bo'lmaydi.

Oxirgi vaqtda axborotli muhitda katta o'zgarishlar bo'lib bormoqda. Ana shu o'zgarishlar qog'ozsiz texnologiya zaruriyatini keltirib chiqaradi. Bu esa o'z navbatida, hisoblash texnikasining yanada keng rivojlanishiga sabab bo'ladi. Axborotli muhitning kelajakda inson hayotida o'rni va ahamiyati bugungi holatdan ancha yuqori bo'lishi uchun bajarilishi lozim bo'lgan vazifalar ko'lamini kengaytirish talab etiladi. Shuning uchun ijtimoiy faoliyatni zamonaviy kompyuterlar va avtomatlashtirilgan axborot tizimlari asosida qayta qurish, rivojlantirish va samaradorligini oshirish hozirgi kunning eng dolzarb muammolari-dandir. Bu muammolarni hal etishda "Ma'lumotlar bazasi" fanining o'rni kattadir.

Axborotlarni saqlash, qayta ishlash va uzatish kabi vazifalarni bajarishda ma'lumotlar va bilimlar bazasi texnologiyalarining xizmati beqiyos ekaniga ishonch hosil qilinmoqda. Respublikamizdagi viloyatlar, shaharlar, tumanlarga qarashli korxonalar, tashkilotlar va muassasalar zamonaviy kompyuter texnikalari bilan jihozlanib, ular maxsus qurilmalar yordamida axborotlarni uzatish va qabul qilish imkoniyatiga ega bo'lmoqda.

Insonning iqtisodiy, ekologik, siyosiy va boshqa sohalarda fikrlash doirasining kengayishi axborotli muhitning sifat va miqdor jihatdan o'zgarishga, yangi xususiyatga ega bo'lgan axborotli muhitning kelib chiqishiga sabab bo'lmoqda. "Ma'lumotlar bazasi" fanini o'rganishdan asosiy maqsad har bir talabada kompyuter texnologiyalariga bo'lgan qiziqishni uyg'otish, amaliy

informatika va avtomatlashtirilgan axborot tizimlaridan foydalanib turli iqtisodiy masalalar yechish usullari sohasida bilimlar berishdir.

Boshqaruv jarayonidagi axborotlarni saqlash, saralash, uzatish, qabul qilish, qayta ishlash va foydalanish kabi amallarni o'rganish va turli sohalarga tatbiq qilish mazkur fanning predmeti hisoblanadi.

Har qanday axborot tizimining maqsadi real muhit obyektlari haqidagi ma'lumotlarga ishlov berishdan iborat. Keng ma'noda ma'lumotlar bazasi — bu qandaydir bir predmet sohasidagi real muhitning aniq obyektlari haqidagi ma'lumotlar to'plamidir. Predmet sohasi deganda avtomatlashtirilgan boshqarishni tashkil qilish uchun o'rganilayotgan real muhitning ma'lum bir qismi tushiniladi. Masalan, korxonalar, zavodlar, ilmiy tekshirish instituti, oliy o'quv yurti va boshqalar.

Ma'lumotlar bazasini yaratishda, foydalanuvchi axborotlarni turli belgilar bo'yicha tartiblashga va ixtiyoriy belgilar birikmasi bilan tanlanmani tez olishga intiladi. Buni esa ma'lumotlarni tuzulmaviy tartiblashtirgan holda, ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlarini (MBBT) qo'llabgina bajarish mumkin.

Mazkur o'quv qo'llanma kollej va akademik litsey o'quvchilari, oliy texnika o'quv yurtlari talabalari, o'qituvchilari va kursni mustaqil o'rganuvchilar uchun mo'ljallangan bo'lib, uning 1-bobida MB ning asosiy tushunchalari va MBBT haqida ma'lumotlar berilgan. 2-bobda relyatsion MB va uning strukturasi, hamda mohiyat va bog'lanish tusunchalari keltirilgan. 3—6- boblarda Access da MB ni loyihalash masalasi qaralgan bo'lib, unda Access obyektlari haqida ma'lumotlar: jadvallar, formalar, so'rovlar, makrosalar va hisobotlar yaratish texnologiyalari yoritilgan. 7-bobda Access hodisalari haqida to'liq ma'lumot berilgan. 8-, 9-boblarda ma'lumotlar bazasini boshqarish masalasi va SQL so'rov tili operatorlari keltirilgan.

# 1. MBBTNING NAZARIY ASOSLARI

---

## 1.1. ASOSIY TUSHUNCHALAR VA MODELLAR

Informatsion tizimlarni yaratish bo'yicha jadal harakatlar va ma'lumotlar hajmining tez sur'atlar bilan oshib borishi 60-yillar boshida maxsus "Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi" (MBBT) deb ataluvchi dasturiy kompleksning yaratilishiga olib keldi.

**Ma'lumotlar bazasi** — biror sohaga oid o'zaro bog'langan ma'lumotlar yig'indisining disk tashuvchidagi tashkiliy jamlanmasidir. Boshqacha qilib aytganda, ma'lumotlar bazasi — bu kompyuter xotirasiga yozilgan ma'lum bir strukturali, o'zaro bog'langan va tartiblangan ma'lumotlar majmui bo'lib, u biror bir obyektning xususiyatini, holatini yoki obyektlar o'rtasidagi munosabatni ma'lum ma'noda tavsiflaydi.

Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi (MBBT) — bu dasturiy va apparat vositalarining murakkab majmui bo'lib, ular yordamida foydalanuvchi ma'lumotlar bazasini yaratishi va shu bazadagi ma'lumotlar ustida ish yuritishi mumkin. MBBT o'z maxsus dasturlash tillariga ham ega bo'lib, bu tillarga buyruqli dasturlash tillari deyiladi. MBBTga Oracle, Clipper, Paradox, FoxPro, Access va boshqalarni misol keltirish mumkin.

MBBT asosiy xususiyatlari — bu nafaqat ma'lumotlarni kiritish va saqlashda ishlatiladigan protseduralar tarkibi bo'lmasdan, ularning strukturasini ham tasvirlaydi. Ma'lumotlarni o'zida saqlab va MBBT ostida boshqariladigan fayl oldin ma'lumotlar banki, keyinchalik esa "Ma'lumotlar bazasi" deb yuritila boshlandi.

Ma'lumotlarni boshqarish tizimi quyidagi xossalarga ega:

- ✓ fayllar to'plami mantiqiy kelishuvni quvvatlaydi;
- ✓ ma'lumotlar ustida ish yuritish tili bilan ta'minlaydi;
- ✓ har xil to'xtalishlardan keyin ma'lumotlarni qayta tiklaydi;
- ✓ bir necha foydalanuvchilarning parallel ishlashini ta'minlaydi.

MBBT funksiyalari tarkibiga yanada aniqroq qilib quyidagilar qabul qilingan:

### ✓ **Tashqi xotirada bevosita ma'lumotlarni boshqarish**

Bu funksiya MBga bevosita kiruvchi ma'lumotlarni saqlash uchun kerakli strukturani ta'minlab tashqi xotiraga qo'shadi. MBBT ishlatishda mavjud fayl tizimi imkoniyatlari aktiv ravishda ishlatiladi. Rivojlantirilgan MBBTda foydalanuvchi istalgan holda MBBT fayl tizimini ishlatayaptimi, yo'qmi, bu haqda bilishi shart emas. Agar ishlata olsa, u holda fayllar tashkil qilingan bo'ladi. Xususiy holda MBga berkitilgan obyektlarni MBBT qo'llab-quvvatlaydi.

### ✓ **Tezkor xotirani bufer bilan boshqarish**

MBBT odatda ancha katta hajmdagi MB bilan ish yuritadi. Bu hajm tezkor xotiraning mumkin bo'lgan hajmidan yetarli darajada katta bo'ladi. Ma'lumki, agar ma'lumotlarning biror elementiga murojaat qilish kerak bo'lsa, tashqi xotira bilan aloqa o'rnatiladi, lekin barcha tizim tashqi xotira qurilmasi tezligida ishlaydi. Bu tezlikni oshirishning amaliy yagona usullaridan biri — bu operativ xotiraga ma'lumotlarni buferizatsiya qilishdir.

### ✓ **Tranzaksiya bilan boshqarish**

Tranzaksiya — bu qaralayotgan MBBT MB ustida ketma-ket operatsiyalarni bajarishidir, ya'ni ma'lumotlar bilan monipulyatsiya qilib ketma-ket operatsiyalar yordamida MBBTga ta'sir etishdir. Tranzaksiya ma'lumotlar bazasini bir butun holatdan ikkinchi bir butun holatga o'tkazadi, yoki agar ma'lum sababga ko'ra tranzaksiyaning biror holati bajarilmaydigan bo'lsa yoki tizimda biror xatolik yuz bersa, ma'lumotlar bazasi boshlang'ich holatiga qaytadi. MBning mantiqiy butunligini quvvatlash uchun tranzaksiya tushunchasi kerak bo'ladi.

### ✓ **Jurnalizatsiya**

MBBT ga bo'lgan asosiy talablardan biri bu tashqi xotirada ma'lumotlarning ishonchli saqlanishidir. Ma'lumotlarning ishonchli saqlanishi deganda har qanday apparatli yoki dasturli to'xtab qolishdan (sboydan) keyin MBBTda MBning oxirgi holatini qayta tiklashi tushuniladi. Odatda apparatli



to‘xtab qolish holati ikki xil bo‘ladi: yengil to‘xtab qolish, ya‘ni bunda kompyuter ishlashi kutilmaganda to‘xtashi (masalan, elektr toki manbayining o‘chishi), ikkinchisi — qattiq to‘xtab qolish, bu tashqi xotirada ma‘lumotlarning yo‘qolib ketishi bilan xarakterlanadi. Dasturli to‘xtab qolishlarga quyidagilarni keltirish mumkin: MBBTning to‘satdan buzilishi bilan ishni tugatishi yoki foydalanuvchi dasturining avariya bilan tugallanishi bo‘lib, natijada ayrim tranzaksiyalar tugallanmasdan qoladi. Har qanday holda ham MB ni qayta tiklash uchun qo‘shimcha ma‘lumotlarni joylashtirish kerak. Boshqacha qilib aytganda MB da ma‘lumotlarning butunligini saqlash uchun saqlanadigan ma‘lumotlarning to‘liqligi talab qilinadi. Ma‘lumotlarning ishlatilayotgan qismi qayta tiklanishi uchun alohida ishonchli saqlanishi lozim. Bunda to‘liq ma‘lumotlarni quvvatlash uchun keng tarqalgan usullardan biri — MB ning o‘zgartirish jurnalini olib borish usuli ishlatiladi.

## 1.2. MBBT ARXITEKTURASI

MBBT istalgan foydalanuvchiga ma‘lumotlarga kirishga ruxsat etadiki, ularning hech biri amaliy jihatdan quyidagilar haqida tasavvurlarga ega bo‘lmaydi:

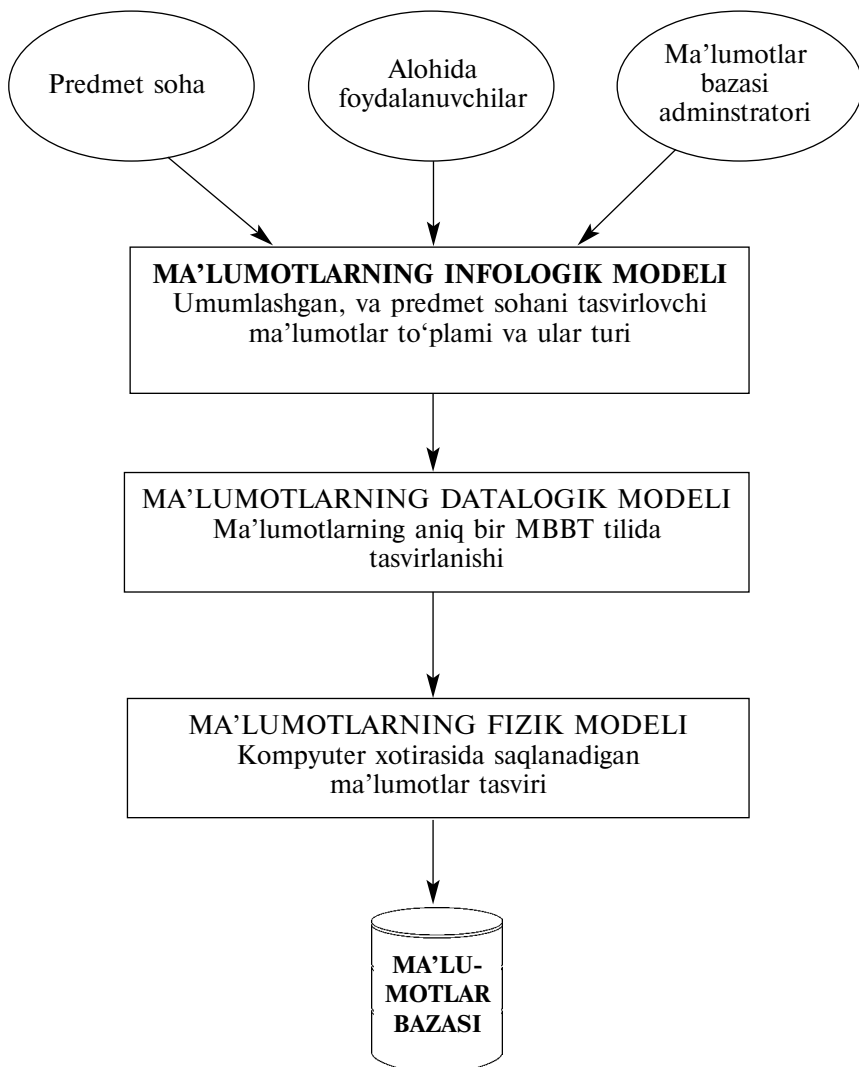
- ✓ ma‘lumotlarning xotirada fizik joylashishi va ular ko‘rinishi;
- ✓ so‘raladigan ma‘lumotlarni izlash mexanizmi;
- ✓ bir xil ma‘lumotlarga bir vaqtning o‘zida ko‘pchilik foydalanuvchilar tomonidan bo‘ladigan so‘rovlar muammosi (amaliy dasturlar bilan);
- ✓ mumkin bo‘lmagan va ruxsat etilmagan o‘zgarishlarni kiritishdan ma‘lumotlarni himoyalashni ta‘minlash usullari;
- ✓ ma‘lumotlar bazasini va boshqa ko‘pgina MBBT funksiyalarini aktiv holatda ta‘minlash.

MBBTning bu asosiy funksiyalarining bajarilishida har xil turdagi ma‘lumotlar tavsiflanadi.

Albatta, ma‘lumotlar bazasini loyihalashni qo‘llash (predmet) sohasini tahlil qilishdan va alohida foydalanuvchilar (masalan, korxonada xodimlari, ular uchun ma‘lumotlar bazasi tuziladi) talablarini aniqlashdan boshlash kerak.

Oldin umumlashgan holda rasmiy bo‘lmagan tavsifga ega tuzilishi kerak bo‘lgan ma‘lumotlar bazasi tuziladi. Bu ma‘lu-

motlar bazasini tuzish har bir foydalanuvchilardan so'rovlar natijasida olingan tasavvurlarni birlashtirilib amalga oshiriladi. Insonlarga tushinarli bo'lgan tabiiy til, matematik formulalar, jadvallar, grafiklar va boshqa vositalar yordamida bajarilgan bu tavsif ma'lumotlar bazasini loyihalash ustida ish yuritishda **ma'lumotlarning infologik modeli** deb ataladi.



*1.1-rasm.* MBBT arxitekturasi.

Insonlar uchun yo‘naltirilgan bunday model to‘laligicha ma‘lumotlarni saqlash muhitining fizik parametrlariga bog‘liq emas. Bu muhit, oxir-oqibatda, EHM xotirasi bo‘lmasdan, balki inson xotirasi bo‘lishi mumkin. Shuning uchun, infologik model birorta predmet sohasini akslantirishi uchun, real olamdagi o‘zgarishlar qandaydir ta‘rifni o‘zgartirishni talab qilmaguncha, o‘zgarimasligi kerak.

Rasmda ko‘rsatilgan boshqa modellar kompyuter uchun yo‘naltirilgan hisoblanadi. Ular yordamida MBBT dasturlar va foydalanuvchilarga saqlanayotgan ma‘lumotlardan foydalanish uchun imkoniyat yaratadi. Bu imkoniyat ma‘lumotlarni fizik joylashishini hisobga olmasdan, balki dasturlar va foydalanuvchilar nomlari bo‘yicha amalga oshiriladi. MBBT kerakli ma‘lumotlarni tashqi eslab qolish qurilmasidan **ma‘lumotlarning fizik modeli** bo‘yicha izlaydi.

Demak, kerakli ma‘lumotlardan foydalanishga ruxsat aniq bir MBBT yordamida bajariladi. Shuning uchun, ma‘lumotlar modeli ushbu MBBT ma‘lumotlarni tavsiflash tilida tavsiflanishi kerak bo‘ladi. Ma‘lumotlarning infologik modeli bo‘yicha yaratiladigan bunday tafsiviga **ma‘lumotlarning datalogik modeli** deyiladi.

Uch bosqichli arxitektura (infologik, datalogik va fizik bosqich) ma‘lumotlarning saqlanishi unga ishlatiladigan dasturga bog‘liqligini ta‘minlaydi. Kerak bo‘lganda saqlanayotgan ma‘lumotlarni boshqa ma‘lumot tashuvchilarga yozib qo‘yish va (yoki) ma‘lumotlarning fizik modelini o‘zgartirish bilan uning fizik strukturasi qayta tashkil etish mumkin. Tizimga istalgan yangi foydalanuvchilarni (yangi ilovalarni) qo‘shish mumkin. Agar datalogik model kerak bo‘lsa, uni qo‘shish mumkin.

### 1.3. IYERARXIK TIZIMLAR

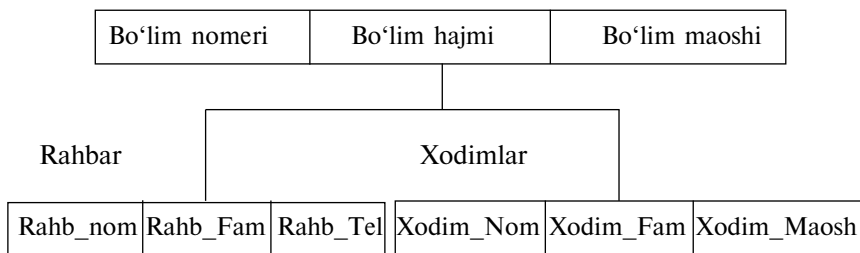
IBM firmasining Informatsion Management System (IMS) tizimi (ko‘p tarqalgan va taniqli) tipik vakili bo‘ladi. Uning birinchi varianti 1968-yilda paydo bo‘lgan. Hozirgacha ko‘pgina ma‘lumotlar bazasi u bilan ishlash imkoniyatiga ega. Bu MB da yangi texnologiyaga va yangi texnikaga o‘tishda yetarlicha muammolarni hal qilishga olib keladi.

## *Ma'lumotlarning iyerarxik strukturasi*

Iyerarxik MB tartiblangan daraxtlar to'plamidan tuziladi. Yanada aniqrog'i, bir xil turdagi daraxtlarning bir nechta tartiblangan nusxalari to'plamidan iborat bo'ladi. Daraxt turi bitta "ildizli" tur yozuvidan va tartiblangan bitta yoki bir nechta daraxt osti turlaridan (ular har biri daraxtning turidir) tashkil topadi. Daraxt turi umuman olganda iyerarxik ravishda tashkil topgan yozuvlar turlari to'plamini tasvirlaydi.

Daraxt turiga misol:

Bo'lim

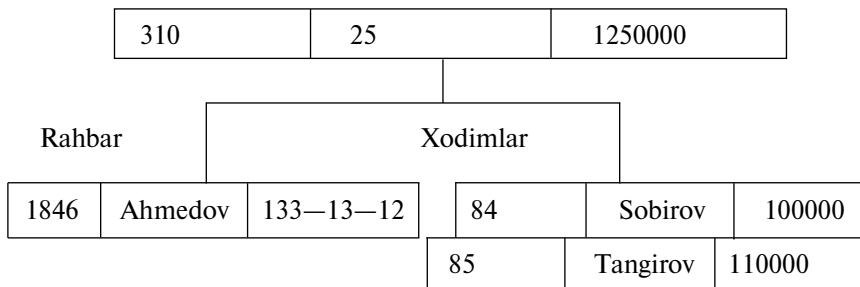


*1.2-rasm. MBning iyerarxik sxemasi.*

Bu yerda "Rahbar" va "Xodimlar" uchun "Bo'lim" ajdod bo'lib, "Rahbar" va "Xodimlar" esa "Bo'lim" (avlodlari) davomchilaridir. Yozuv turlari orasida bog'lanish mavjud.

Bunday sxemadagi ma'lumotlar bazasi quyidagi ko'rinishda tasvirlanadi (daraxtning bitta nusxasi ko'rsatilayapti):

Bo'lim



*1.3-rasm. Iyerarxik sxema nusxasi.*

Barcha (avlod) davomchi turdagi nusxalar (ajdod) oldingi turdagi umumiy nusxalar bilan yaqin, ya'ni egizak deyiladi. MB uchun pastdan yuqoriga, chapdan o'ngga o'tish tartibi to'liq aniqlangan.

IMS da original va standart bo'lmagan terminlar ishlatilgan: “сегмент” o'rnida “yozuv”, hamda “MB yozuvi” tushunchasi-da barcha daraxtlar sigmenti tushuniladi.

### ***Ma'lumotlar ustida ish yuritish***

Iyerarxik tashkil qilingan ma'lumotlar bilan ish yuritishda quyidagi operatorlarni misol tariqasida namuna qilib olish mumkin:

- ✓ MBda ko'rsatilgan daraxtni topish;
- ✓ bir daraxtdan ikkinchisiga o'tish;
- ✓ bitta yozuvdan boshqa daraxt ichiga kirish (masalan, bo'limdan — birinchi xodimga);
- ✓ bitta yozuvdan ierarxiya tartibida boshqasiga o'tish;
- ✓ yangi yozuvni ko'rsatilgan o'ringa qo'yish;
- ✓ joriy yozuvni o'chirish;
- ✓ butunlikni chegaralash.

Avlod va ajdodlar o'rtasidagi murojaatlar yaxlitligi avtomatik tarzda qo'llab-quvvatlanadi. Asosiy qoidalar: hech bir avlod o'z ota-onasiz mavjud bo'lmaydi. Shuni ta'kidlash kerakki, shunga o'xshash bir ierarxiyaga kirmaydigan yozuvlar orasidagi murojaatlar yaxlitligini qo'llab bo'lmaydi (bunda tashqi murojaatning misoli sifatida, Kaf\_nomeri maydoni tarkibiga kiruvchi Kurator yozuvi turi nusxasi bo'lishi mumkin).

Iyerarxik tizimlarda MB tasvirlaydigan forma iyerarxiyaga qo'yilgan cheklashlar asosida qo'llanadi. Yuqorida keltirilgan MB namoyishi sifatida quyidagi iyerarxiyani keltirish mumkin.

Bo'lim

|               |              |               |
|---------------|--------------|---------------|
| Bo'lim_Nomeri | Bo'lim_Hajmi | Bo'lim_Maoshi |
|---------------|--------------|---------------|

Rahbar

|          |          |          |
|----------|----------|----------|
| Rahb_Nom | Rahb_Fam | Rahb_Tel |
|----------|----------|----------|

*1.4-rasm.* Iyerarxik strukturada bo'lim bilan rahbar bog'lanishi.

## 1.4. TARMOQLI TIZIMLAR

Bu tizimning tipik vakili Integrated Database Management System (IDMS) tizimidir. 1970-yillar bir nechta tizimlar yaratildi, ular orasida IDMS ham bor edi. Bu tizim ko'pchilik operatsion tizimlarni boshqarishda IBM firmasi mashinalarini ishlatish uchun mo'ljallangan. Tizimning arxitekturasi Integrated Database Management System (IDMS) dasturlash tili bo'yicha Conference on Data Systems Languages (CODASYL) tashkiloti taklifiga ko'ra tuzilgan. Bu tashkilot Kobol dasturlash tiliga mas'uldir.

### *Ma'lumotlarning tarmoqli strukturasi*

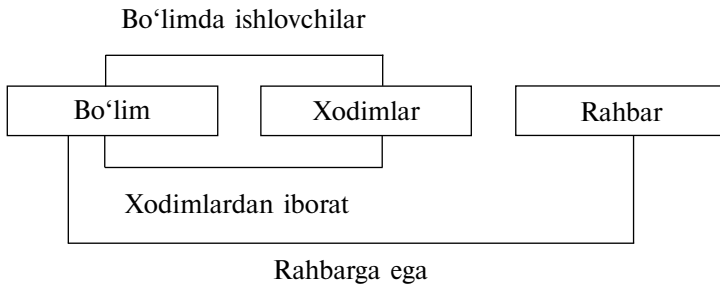
Ma'lumotlarni tashkil qilishga bo'lgan tarmoqli yondashish iyerarxik kengaytmali bo'ladi. Iyerarxik strukturali yozuv — avlod bitta ajdodda aniq bo'lishi kerak. Ma'lumotlarning tarmoqli strukturasi esa avlodlar ajdodlarda istalgan sonda bo'lishi mumkin.

Tarmoqli MBda yozuvlar va ular orasidagi bog'lanishlar tashkil topgan, ya'ni yanada aniqrog'i MB strukturasi har bir tipidagi nusxalar to'plamidagi yozuvlar turi to'plami va berilgan aloqa turlari to'plamidagi har bir turdagi nusxalar to'plamini tashkil qiladi.

Bog'lanishlar ikki xil turdagi yozuvlar uchun aniqlanadi: ajdod va avlod. Aloqa turi nusxasi ajdod yozuv turining bitta nusxasi va avlod yozuv turi tartiblangan nusxalar to'plamidan tashkil topadi. P ajdod yozuv turi va C avlod yozuv turi bilan berilgan L bog'lanish turi uchun quyidagi ikki shart bajarilishi kerak:

- ✓ P turning har bir nusxasi faqat bitta ko'rinishdagi L ning ajdodi hisoblanadi;
- ✓ Har bir C ko'rinishdagi nusxa bittadan ortiq bo'lmagan L ko'rinishning avlodi hisoblanadi.

MB tarmoqli sxemasiga oddiy misol:



1.5-rasm. MB tarmoqli sxemasiga misol.

### ***Ma'lumotlar bilan ish yuritish***

Taxminiy amallar to'plami quyidagilar bo'lishi mumkin:

- ✓ bir xil turdagi yozuvlarga ega to'plamda aniq yozuvni topish;
- ✓ ayrim bog'lanishlar yordamida ajdoddan birinchi avlodga o'tish;
- ✓ ayrim bog'lanishlar yordamida keyingi avlodga o'tish;
- ✓ ayrim bog'lanishlar bo'yicha avloddan ajdodga o'tish;
- ✓ yangi yozuv yaratish;
- ✓ yozuvni o'chirish;
- ✓ yozuvni modifikatsiyalash;
- ✓ bog'lanishni tashkil etish;
- ✓ bog'lanishni olib tashlash;
- ✓ boshqa bog'lanishni tashkil qilish va boshqalar.

***Butunlikka cheklovlar.*** Umuman olganda butunlikka cheklov talab qilinmaydi, lekin ayrim hollarda butunlik murojaat bo'yicha talab qilinadi (xuddi iyerarxik modeldagiga o'xshab).

### **Nazorat savollari**

1. Ma'lumotlar bazasi nima?
2. Ma'lumotlar bazasi qanday xossalarga ega bo'lishi kerak?
3. Axbortli jarayonlarga misollar toping va ularni tushuntirib bering.
4. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlarining vazifalari nimalardan iborat?
5. Ma'lumotlar bazasi fani nimani o'rganadi?
6. Strukturalashtirilgan axborotlarga misollar keltiring.
7. MBBT funksiyalari tarkibiga tushuntirish bering.
8. MB ni tranzaksiya bilan boshqarish nima?
9. Ma'lumotlarning infologik modeli deb nimaga aytiladi?
10. Ma'lumotlarning fizik modeli deb nimaga aytiladi?
11. Ma'lumotlarning datalogik modeli deb nimaga aytiladi?
12. Iyerarxik tizimlar qanday tizimlar?
13. Tarmoqli tizimlar qanday tizimlar?

## 2. RELYATSION MBBT

---

### 2.1. ASOSIY TUSHUNCHALAR

Infologik modellashtirishning maqsadi — tuziladigan ma'lumotlar bazasida shakllanishi mumkin bo'lgan ma'lumotlarni tasvirlash va yig'ish usullarini odamlar uchun tabiiy ta'minlashdir. Shuning uchun ma'lumotlarning infologik modelini tabiiy tilga mos qilib qurishga harakat qilinadi.

Infologik modelni qurishning asosiy konstruktiv elementlari:

- ✓ mohiyat;
- ✓ mohiyatlar orasidagi bog'lanish;
- ✓ xossalalar (atributlar).

**Mohiyat** — har xil obyekt (obyekt — bu biz ularni bir-biridan farqlaymiz), uning ma'lumotlari ma'lumotlar bazasida saqlanadi. Mohiyat odam, joy, samolyot, reyslar, gullar va boshqalar bo'lishi mumkin. Mohiyat turi va mohiyat nusxasi tushunchalari mavjud, ularni bir-biridan farqlash kerak. Mohiyat turi tushunchasi bir jinsli narsalar, hodisalar, shaxslar uchun qaraladi. Mohiyat nusxasiga aniq narsalar to'plami sifatida qaraladi. Masalan, mohiyat turi SHAHAR, uning nusxasi esa — TOSHKENT, MOSKVA bo'lishi mumkin.

**Atribut** — mohiyatni xarakterlovchi nomlar. U o'zida yagona murakkab bo'lmagan strukturani tasvirlab, mohiyat holatini xarakterlaydi. Masalan, "O'quvchi" mohiyati atributi — kod, familiya, ism, manzil, yosh va boshqalar.

Mohiyat atributlari to'plami cheksizdir. U axborot tizimlari bilan ishlaydigan foydalanuvchi talabiga va yechiladigan masalaga bog'liqdir.

Yana bir misol: AVTOMOBIL mohiyati atributi bu — tur, marka, nomer belgisi, rangi va boshqalar. Bu yerda tur bilan nusxa orasida farq mavjud. Rang atributi turi ko'p qiymatli yoki nusxali: qizil, ko'k, oq va boshqalar.

Mohiyat va atribut turlari orasida absolyut farq yo'q. Mohiyat turi bilan aloqada faqat atribut bor. Boshqacha kontekstda atribut o'zi mustaqil mohiyat bo'lib qatnashishi ham mumkin. Masalan, avtomobil zavodi uchun rang — bu faqat ishlab chiqarish mahsuloti atributi, lok-bo'yoq fabrikasi uchun esa rang — mohiyat turidir.



**Kalit** — atributlarning minimal to‘plami, uning qiymati yordamida kerakli mohiyat nusxasini topish mumkin. Masalan, samolyotlar uchishi uchun “Reys jadvali” mohiyati kalitlari “Reys nomeri” yoki “Jo‘nash joyi”, “Uchish vaqti” va “Qo‘nish joyi” to‘plami bo‘lisi mumkin.

**Aloqa** — ikki yoki undan ortiq mohiyatlarning bir-biri bilan o‘zaro bog‘lanishidir. Agar ma’lumotlar bazasini faqat bir-biri bilan bog‘lanmagan ma’lumotlar bilan to‘ldirishga yo‘naltirilsa, u holda uning strukturasi juda oddiy bo‘ladi. Lekin, MBni tuzishning asosiy talablaridan biri — bu boshqa mohiyat qiymati bo‘yicha bitta mohiyatni izlab topish imkoniyatini ta‘minlashdir. Buning uchun ular orasida aloqani aniqlashni tashkil etish zarur. Real ma’lumotlar bazasida yuzlab yoki minglab mohiyatlar bir-biri bilan millionlab bog‘lanish o‘rnatishi kamdan kam. Bunday bog‘lanishlar to‘plami infologik modelning murakkabligini bildiradi.

## 2.2. ENTITY-RELYATSION MODEL

Ma’lumotlar bazasini loyihalashda har xil semantik modellar ham ishlatiladi. Ulardan eng ko‘p tarqalganlaridan biriga — ER modeli deyiladi. Bu model inglizcha “Entity-relation” deyilib, ma’nosi “Mohiyat-bog‘lanish” demakdir.

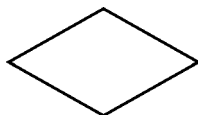
Bu model 1976-yil Piter Chen tomonidan kiritilgan bo‘lib, u o‘ziga bir qator grafik diagrammalarni oluvchi bir necha har xil turdagi komponentlarni birlashtirgan. Piter Chen mohiyatlar to‘plami va ular orasida bog‘lanish sifatida relyatsion ma’lumotlar strukturasi interpretatsiya qilishni taklif qiladi. ER modelining asosiy komponentlari mohiyat, bog‘lanish va atribut bo‘lib hisoblanadi.

Infologik modelni qurishda ER diagramma tilini ishlatish mumkin.

Belgilar:



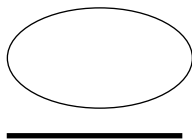
— mohiyat;



— yoki



— assotsiatsiya  
(birlashma);



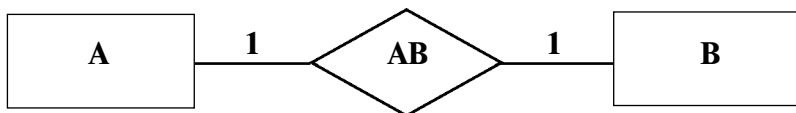
— atribut;

— bogʻlanish, (uning ustida darajasi koʻrsatiladi).

Ikki mohiyat, masalan, A va B oʻrtasida toʻrtta bogʻlanish turi boʻlishi mumkin:

**1. Birga-bir bogʻlanish (1:1):**

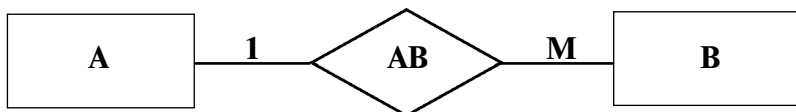
Har bir vaqt momentida A mohiyatning har bir vakiliga (nusxasiga) B mohiyatning vakili 1 yoki 0 bilan mos keladi.



2.1-rasm. Birga-bir bogʻlanish.

Masalan: Oʻquvchi jinsi erkak yoki ayol boʻlishi mumkin.

**2. Birga-koʻp bogʻlanish (1:M):** A mohiyatning bitta vakiliga 0,1 yoki B mohiyatning bir necha vakili mos keladi.

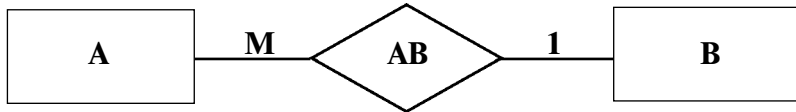


2.2-rasm. Birga-koʻp bogʻlanish.

Masalan: Oʻquvchi imtihonda javob berishga 1, 2, 3, 4 yoki 5 ball olishi mumkin.

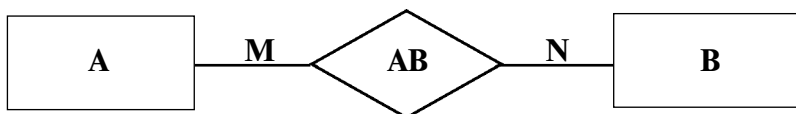
Xuddi shunday ikkala yoʻnalishda ham mohiyatlar orasida aloqa boʻlishi mumkin. Yana ikkita aloqa turi mavjud.

**3. Koʻpga-bir bogʻlanish (M:1):**



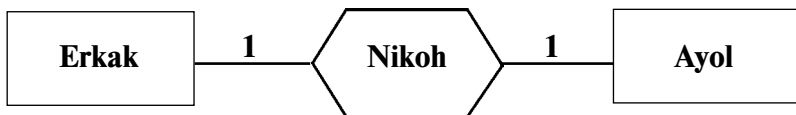
2.3-rasm. Koʻpga-bir bogʻlanish.

**4. Koʻpga-koʻp bogʻlanish (M:N)**

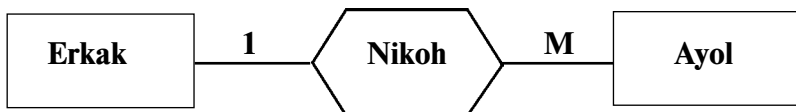


2.4-rasm. Koʻpga-koʻp bogʻlanish.

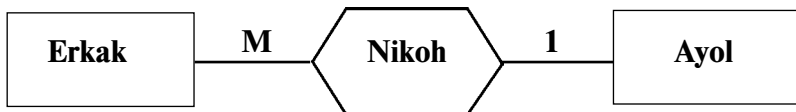
**Misol.** Agar “**Erkak**” va “**Ayol**” mohiyatlari orasida bog‘lanish mavjud bo‘lsa, unga “**Nikoh**” deyiladi. Bu holda bo‘lishi mumkin bo‘lgan to‘rtta bog‘lanish mavjud:



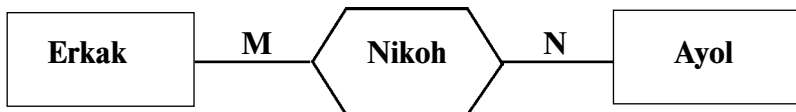
*An'anaviy nikoh.*



*Ko'p ayollik.*



*Ko'p erlik.*



*Guruhli nikoh.*

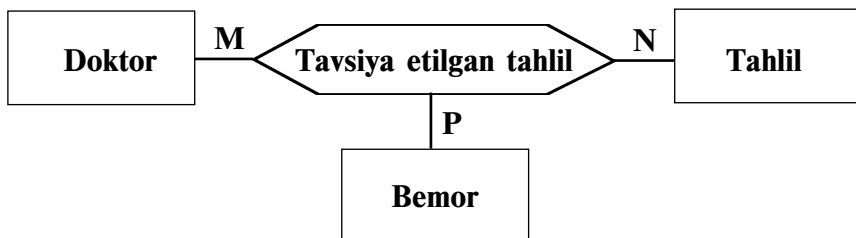
2.5-rasm. Erkak va ayol mohiyatining bog‘lanishi.

Mohiyatlar o‘rtasidagi aloqalar xarakteri yuqorida keltirilganlar bilan chegaralanmaydi. Yanada murakkab bog‘lanishlar ham mavjud.



2.6-rasm. Bir xil mohiyatlar o‘rtasidagi bog‘lanishlar to‘plami.

Bitta doktor davolayotgan bemor bir necha doktor-maslahatchisiga ega bo‘lishi mumkin; doktor bir necha bemorlarni davolashi va bir vaqtning o‘zida boshqa bir necha bemorlarga maslahat berishi mumkin.



2.7-rasm. Trenar aloqalar.

Doktor bir necha bemorga bir nechta tahlil belgilashi mumkin, tahlil bir nechta doktor tomonidan bir nechta bemorlarga nisbatan belgilanishi ham mumkin va bemor bir nechta doktor tomonidan bir nechta tahlillarga tavsiya etilishi mumkin. Bunday aloqalar *trenar* aloqalar deyiladi.

Yuqori tartibdagi aloqalar semantikasi ba’zan juda murakkab bo‘ladi.

Ko‘rib chiqilayotgan bog‘lanishlarning ko‘rgazmaliligini oshirish uchun keltirilgan misollarda atributlar mohiyati va barcha ER diagrammalardagi assotsiatsiyasi ko‘rsatilmagan. Hatto bir nechtagina asosiy atributlarning kiritilishi ham ER diagrammani anchagina murakkablashtiradi. Shunga muvofiq ER diagrammalar tili bir nechta modellarni ko‘rishda va katta modellarning alohida qismlarini tasvirlashda foydalaniladi. Ko‘pincha kamroq ko‘rgazmali, lekin ancha mazmunli **infologik model-lashtirish tili (IMT)** qo‘llaniladi, unda mohiyat va assotsiatsiyalar quyidagi ko‘rinishda ifodalanadi:

**Mohiyat** (Atribut1, Atribut2....., AtributN)

**Assotsiatsiya** [MohiyatS1, MohiyatS2,...] (atribut1, atribut2....., atributN)

Bu yerda S — bog‘lanish darajasi, atributlar esa kalitga kiruvchilardir va ular tagiga chizish orqali belgilanishi kerak.

Yuqorida ko‘rib chiqilgan mohiyatlar orasidagi ko‘p bog‘lanishli misoli IMTda quyidagicha tasvirlanadi:

Doktor (doktor nomeri, Familiyasi, Ismi, Otasining ismi, Mutaxassisligi).

Bemor (qaydnoma nomeri, palata nomeri, Familiyasi, Ismi, Otasining ismi, Manzili, Jinsi).

Davolovchi doktor [doktor1, Bemor M] (doktor nomeri, Qaydnoma nomeri).

Maslahatchi [doktorM, BemorN] (doktor nomeri, Qaydnoma nomeri).

ER diagrammalarida bog‘lanish — bu mohiyatlar, atributlar, assotsiatsiyalar va boshqa axborot obyektlarini tasvirlovchi geometrik shakllarni bog‘lovchi tizimdir. Matnda bu atama mohiyatlarning o‘zaro bog‘lanishini ko‘rsatish uchun qo‘llaniladi. Agar bu o‘zaro bog‘liqlik atributlarga ega bo‘lsa u holda **assotsiatsiya** deyiladi.

## 2.3. RELYATSION MA'LUMOTLAR BAZASI

Ma'lumotlarning relyatsion modeli konsepsiyasi 1970-yilda E. F. Kodd tomonidan taklif qilingan bo‘lib, u ma'lumotlarni tavsiflash va tasvirlashning amaliy dasturlaridan bog‘liq bo‘lmasligini ta'minlash masalasini hal qilish uchun xizmat qiladi.

Ma'lumotlarning relyatsion modeli asosida “munosabat” tushunchasi yotib, u inglizcha “relation” so‘zidan olingan. Ba’zi bir qoidalarga amal qilgan holda munosabatlarni ikki o‘lchovli jadval ko‘rinishida tasvirlash mumkin. Jadval har qanday odamga tushunarli va qulaydir.

Real dunyo obyektlari haqidagi ma'lumotlarni kompyuter xotirasida saqlash va ular orasidagi aloqalarni modellashtirish uchun munosabatlar (jadval) to‘plamidan foydalanish mumkinligini E. F. Kodd isbotlab berdi.

### 2.3.1. Mohiyatlar klassifikatsiyasi

Mohiyatlarning uchta asosiy turi aniqlangan:

- ✓ **sterjenli;**
- ✓ **assotsiativ;**
- ✓ **tavsifiy.**

Shuningdek, assotsiativ mohiyatning qism sinfi bo‘lgan — **belgilash ham mavjud.**

**Sterjenli mohiyat (Sterjen)** — bu mustaqil mohiyat (to‘liq ta’rifi quyida ko‘rsatilgan).

**Assotsiativ mohiyat (Assotsiatsiya)** – bu “ko‘pga-ko‘p” (“birga-ko‘p” va hokazo) ko‘rinishidagi bog‘lanishlar, ya‘ni ikki yoki undan ortiq mohiyatlar yoki mohiyatlar nusxasi orasidagi bog‘lanishlardir. Assotsiatsiyalar to‘laqonli mohiyatlar sifatida ko‘rib chiqiladi:

- ✓ ular boshqa assotsiatsiyalarda ham qatnashishi mumkin va sterjenli mohiyat kabi belgilanishlarda ham qatnasha oladi;
- ✓ ular o‘z xususiyatlariga ega bo‘lishi mumkin, ya‘ni ular nafaqat aloqani ko‘rsatishda kerak bo‘ladigan kalit atributlariga ega bo‘lib qolmasdan, balki aloqani tavsiflovchi istalgancha boshqa atributlar soniga ega bo‘lishi mumkin. Masalan, “Nikoh” quyidagi kalit atributlarni o‘z ichiga oladi: “Kod\_E”, “Kod\_A” va “Erkak tabel raqami”, “Ayol tabel raqami”, shuningdek aniqlovchi atributlar — “Guvohlik raqami”, “Qaydnoma muddati”, “Qaydnoma manzili”, “Nikoh uyi kitobidagi qaydnoma raqami” va hokazo.

**Tavsifiy mohiyat (Xarakteristika)** bu ikki mohiyat orasidagi “ko‘pga-bir” yoki “birga-bir” bog‘lanish turi (Assotsiatsiyaning xususiy holi). Tavsifnomaning yagona maqsadi ba‘zi boshqa mohiyatni tasvirlash yoki aniqlashdan iborat. Ularga zarurat tug‘ilishining sababi haqiqiy dunyodagi mohiyat ba‘zan ko‘p ma‘noli xususiyatga ega. Erkak bir necha ayolga, kitob bir necha qayta tahrir tavsifiga (to‘g‘rilangan, to‘ldirilgan, qayta ishlangan) ega bo‘lishi mumkin va hokazo.

Tavsifnoma mohiyati butunlay tavsiflanayotgan mohiyatga bog‘liqdir: agar eri olamdan o‘tsa ayollar xotinlik mavqeyini yo‘qotadi.

Tavsifnomani yozish uchun IMT umumiy hollarda quyidagi ko‘rinishga ega bo‘lgan yangi gapdan foydalanadi:

**Tavsifnoma** (atribut 1, atribut 2,...) {Tavsiflanayotgan mohiyatlar ro‘yxati}.

ER-diagramma tilida tavsifnoma trapetsiya shaklida ko‘rsatiladi:



Belgilab olinadigan mohiyat yoki belgilash — bu ikki mohiyat orasidagi “ko‘pga-bir” yoki “birga-bir” bog‘lanish turidir va u tavsifnomadan belgilangan mohiyatga bog‘lik emasligi bilan farq qiladi.

Xodimlarni turli tashkilotlar bo'limiga qabul qilish bilan bo'g'liq misolni ko'rib chiqamiz. Agar qat'iy qoidalar bo'lmaganda xodim bir vaqtda bir nechta bo'limda qayd qilinishi yoki hech qaysi bo'limda qayd qilinmasligi mumkin edi.

### **Hisobga olish:**

Bo'limlar (bo'lim raqami, bo'lim nomi,...)

Xizmatchilar (tabel raqami, familiyasi,..... )

Qaydnoma [Bo'limlarM, XizmatchilarN] (bo'lim raqami, bo'lim nomi, tabel raqami, qaydnoma muddati).

Shunga qaramasdan, agar har bir xodim biror bir bo'limga kiritilishi shart bo'lsa, ta'rifni xodimlar belgisi bilan yaratish mumkin:

Bo'limlar (bo'lim raqami, bo'lim nomi,... );

Xizmatchilar (tabel raqami, familiyasi, bo'lim raqami, qaydnoma muddati) [bo'limlar].

Ushbu misolda xodimlar mustaqil mavjuddir (agar bo'lim yo'q qilinsa, bu shu bo'limdagi xodimlar ham yo'qotilishi kerak degani emas). Shuning uchun ular bo'lim tavsifnomalari bo'lishi va belgilash deb atalishi mumkin emas.

Belgilar takrorlanuvchi qiymatli, katta hajmdagi matnli atributlarni saqlash uchun foydalaniladi: talabalar o'rganayotgan fanlar, "kodifikatorlar", tashkilotlar nomi va ularning bo'limlari, mahsulotlar ro'yxati va hokazo.

Ko'rinishidan belgilash ta'rifi tavsif ta'rifidan faqat qavslari bilan farq qiladi, belgilangan mohiyatlar katta qavsda emas, balki kvadrat qavslarda yoziladi:

**BELGILASH(atribut1,atribut2,...)[BELGILANGAN MOHIYATLAR RO'YXATI].**

ER-diagrammalar tilida belgilash parallelopped bilan ko'rsatiladi:



## **Belgilashlar**

**Belgilashlar** va **tavsifnomalar** butunlay mustaqil mohiatlar emas, chunki ular "belgilanadigan" va "tavsiflanadigan" boshqa mohiyat borligini taxmin qiladi. Shunga qaramasdan ular baribir mohiyatlar xususiy holatini ko'rsatadi va albatta xususiyatlarga ega bo'lishi mumkin. Ular assotsiatsiyalar va belgilarda qatnashishi mumkin hamda o'zlarining (ancha past darajadagi)

xususiyl tavsifnomalariga ega bo'lishi mumkin. Tavsifnomalarning barcha nusxalari tavsiflanayotgan mohiyatning biror-bir nusxasi bilan albatta bog'lanishi kerak.

Endi sterjenli mohiyatni na assotsiatsiya, na belgi, na tavsifnoma bo'lmagan mohiyat sifatida qayta ko'rib chiqamiz. Bunday mohiyatlar boshqa mohiyatlarni bildirsa ham, ular mustaqil ravishda mavjud.

### 2.3.2. Birlamchi va tashqi kalitlar haqida tushuncha

**Kalit** — bu talab etilayotgan mohiyat nusxasini topishda yordam beradigan atributlarning minimal to'plami. Minimal deyi-lishining sababi shundaki, agar to'plamdagi istalgan biror-bir atribut yo'qotilsa, qolgan atributlar yordamida mohiyatni identifikatsiyalash mumkin emas. Har bir mohiyat hech bo'lmaganda bitta kalitni tasvirlaydi. Ulardan biri birinchi kalitni qabul qiladi. Birinchi kalitni tanlashda faqat minimal sonli atributlardan tashkil topgan maydon nazarda tutuladi. Bundan tashqari kalitni ishlatishda uzun matnli va qiymatli maydonni olish tavsiya etilmaydi (butun sonli atributlarni ishlatish foydaliroqdir). Talabalar identifikatsiyasi uchun unikal (qaytarilmaydigan, yagona ma'nosida) nomer bo'lgan imtihon daftarchasi nomerini yoki familiyasini, guruh nomerini va boshqa qo'shimcha atributlarni ishlatish mumkin. Lekin bunday hollarda ikkita bitta familiyali talaba chiqib qolishi ham mumkin.

Birinchi kalit sterjenli mohiyat bo'lishligi ruxsat etilmaydi (birinchi kalitda qatnashuvchi har qanday atribut). Aks holda qarama-qarshi holat yuz beradi. Shu sabab unikal birinchi kalitni tashkil qilish va ta'minlash kerak.

Agar C mohiyati ikkita A va B mohiyatni bog'lasa, u holda A va B mohiyatlar birinchi kalitga mos tashqi kalitni tashkil etishi kerak.

Agar B mohiyat ikkinchi A mohiyatni belgilasa, u holda A mohiyat birinchi kalitga mos tashqi kalitni tashkil etishi kerak.

Har qanday o'zaro bog'lanishlarda bo'lgan mohiyatlarni belgilash uchun (sterjenli, xarakteristik, belgilash, assotsiatsiya kabi) yangi birlashtirilgan termin: **“Maqsad”** yoki **“Maqsadli mohiyat”** ishlatiladi.

Assotsiyalarni ko'rsatish usulini tanlash muammosini qarashda ma'lumotlar bazasida **“Qaysi kalit tashqi kalit?”** degan



savolga javob olish kerak bo'ladi. Keyinchalik, har bir tashqi kalit uchun uchta savolni yechish kerak bo'ladi:

- Ishlatilayotgan tashqi kalit aniqlanmagan qiymat qabul qilishi mumkinmi (NULL-qiymat)?
- Tashqi kalitga murojaat qilayotgan maqsadli mohiyatni o'chirishga harakat bo'lganda nima yuz berishi mumkin?
- Tashqi kalitga murojaat qilayotgan maqsadli mohiyat birinchi kalitni yangilashga harakat qilinganda nima yuz berishi mumkin?

Shunday qilib, har bir tashqi kalit uchun ma'lumotlar bazasini loyihalovchi loyihada tashqi kalitni tashkil qiluvchi maydon yoki maydonlar kombinatsiyasini tashkil etishi kerak.

### **2.3.3. MB ning butunligiga cheklanishlar**

Butunlik (inglizcha — teginmaslik, saqlanish, bir butun) — deganda har qanday vaqtda ma'lumotlarning to'g'riligi tushuniladi. Bu maqsad ma'lum chegarada bo'lishi kerak. MBBT ma'lumotlar bazasiga kiritilayotgan har bir bo'lak qiymatning to'g'riligini tekshirish imkonini bermaydi. Masalan, kiritilayotgan 5 (hafta kunini ko'rsatuvchi) qiymati haqiqatda 3 ga teng bo'lishini tekshirmaydi. Boshqa tomondan 9 qiymati aniq xato bo'ladi va MBBT bunga javob qaytaradi. Chunki bu nomer (1,2,3,4,5,6,7) sonlar to'plami ichida yo'q.

MBning butunligini ta'minlashga raqam ma'lumotlarni har xil to'g'ri bo'lmagan o'zgarishlar yoki buzulishdan himoyalash deb qarash kerak. Zamonaviy MBBT butunlikni ta'minlash uchun bir qancha vositalarga ega.

Butunlikni aniqlash usulini uchta guruhga ajratish mumkin:

- mohiyat bo'yicha butunlik;
- murojaat bo'yicha butunlik;
- foydalanuvchi aniqlaydigan butunlik.

Butunlikni aniqlash usullari:

1. Birinchi kalitda qatnashuvchi atributlarga aniqlanmagan qiymatlar qabul qilinishiga ruxsat etilmaydi.

2. Tashqi kalit qiymati quyidagilardan biri bo'lishi kerak:

- birinchi kalit qiymatiga teng;

• to'liq aniqlanmagan, ya'ni tashqi kalitda qatnashadigan har bir atribut qiymati aniqlanmagan bo'lishi kerak.

3. Har qanday aniq bir ma'lumotlar bazasi uchun qo'shimcha qoidalar spetsifikatsiyalari mavjud. Ular ishlab chiquvchilar yordamida aniqlanadi. Ko'p hollarda quyidagilar tekshiriladi:

- u yoki bu atributning yagona(unikal)ligi;
- qiymatlar diapazoni;
- qiymatlar to‘plamining aloqadorligi.

#### 2.4. MA'LUMOTLARNING RELYATSION STRUKTURASI

Ma'lumotlarni qayta ishlash uchun to‘plamlar nazariyasi ishlatiladi (birlashma, kesishma, farqlash, dekart ko‘paytma). Matematikadan ma'lumki, har qanday ma'lumotlarni tasvirlash ikki o‘lchovli maxsus turli **bog‘lanishli** — relyatsion jadvallar to‘plamiga keladi.

Relyatsion model ma'lumotlarining eng kichik birligi — bu model ma'lumotlar qiymati uchun alohida **atomardir**.

Bir xil turdagi atomar qiymatlar to‘plamiga domen deyiladi. Masalan, Reys nomeri domeni — butun musbat sonlar to‘plami.

**Domen** ma'nosi quyidagilardan iborat. Agar ikki atribut qiymatlari bir domendan olingan bo‘lsa, unda bu ikkita ishlatiladigan atributlarni taqqoslash ma'nosi bor. Agar ikkita atribut qiymatlari har xil domenlardan olingan bo‘lsa, ularni taqqoslash ma'no bermaydi. Masalan, reys nomeri bilan chipta narxini solishtirish mumkinmi?

**Munosabat**  $D_1, D_2, \dots, D_n$  domenlarda (ularning bari har xil bo‘lishligi shart emas) sarlavha va tanadan iborat bo‘ladi.

**Sarlavha**  $A_1, A_2, \dots, A_n$  fiksirlangan atributlar to‘plamidan iborat bo‘lib, ular bilan, y'ani  $A_i$  atributlar va ularni aniqlovchi  $D_i$  domenlar orasida o‘zaro bir xil moslik mavjud.

**Tana** vaqt bo‘yicha o‘zgaruvchi kortejlar to‘plamidan iborat bo‘ladi. Bu yerda o‘z navbatida kortej juft atributlar qiymatlari  $(A_i:V_i)$ ,  $(i=1, 2, \dots, n)$  iborat bo‘ladi.

**Munosabat darajasi** — bu uning atributlar soni. Munosabat darajasi bitta bo‘lsa *unar* deyiladi. Ikkita daraja bo‘lsa — *binar* deyiladi. Uch daraja bo‘lsa *ternar* va hokazo.

**Kordinal son** yoki **munosabat quvvat** — bu uning kortejlar soni. Kordinal munosabatlar soni vaqt bo‘yicha o‘zgaradi.

Munosabat — bu to‘plamlardir. To‘plam esa ta'rif bo‘yicha mos elementlarni o‘ziga olmaydi. Aytaylik,  $R$  munosabat  $A_1, A_2, \dots, A_n$  atributlarga ega. Aytiladiki,  $R$  munosabat atributlar to‘plami  $K=(A_i, A_j, \dots, A_k)$  qachonki ikkita vaqtga bog‘liq bo‘lma-gan shart bajarilsa kalit bo‘lishi mumkin.

**Unikallik:** ixtiyoriy berilgan vaqt momentida ikkita har xil kortejlar  $A_i, A_j, \dots, A_k$  lar uchun bir xil qiymatga ega emas.

**Minimallik:** Ai, Aj, ..., Ak atributlarda birortasi unikallik buzulmasa K dan o'chirilishi mumkin emas.

Ko'pgina relyatsion MBBT foydalanuvchilar uchun quyidagi ekvivalent tushunchalarini ishlatish maqsadga muvofiqdir:

Munosabat — jadval (ayrim holda fayl);

Kortej — qator (ayrim holda yozuv);

Atribut — ustun, maydon.

Ko'p hollarda “Yozuv” ni “Yozuv nusxasi” deb, “Maydon” esa “Maydon nomi va turi” deb qabul qilinadi.

Relyatsion ma'lumotlar bazasi — bu ma'lumotlarni o'z ichiga oluvchi munosabatlar to'plami va ular MB da saqlanadi. Foydalanuvchi bunday MBni jadvallar to'plami deb qabul qilishi kerak:

1. Har bir jadval bir xil turdagi qatordan iborat bo'lib, u unikal (yagona) nomga ega bo'lishi kerak.

2. Har bir qator fiksirlangan maydonlar va qiymatlariga ega.

3. Jadval qatori bir-biri bilan kamida biror-bir qiymat bilan farq qiladi.

4. Jadval ustuni bir qiymatli nomga yuboriladi va ma'lumotlarning bir jinsli qiymatlari joylashtiriladi (sana, familiya, butun son yoki pul belgisi, yig'indi).

5. Ma'lumotlar bazasida joylashgan ma'lumotlar aniq qiymatlar ko'rinishida tasvirlanadi va ma'lumotlarni tasvirlashning bunday usuli yagona bo'lib hisoblanadi. Umuman olganda jadvallarni bir-biri bilan bog'lashning qaysidir maxsus “aloqa” vositasi yoki ko'rsatmasi yo'q.

6. Jadval qatorlari va ustunlari bilan ish yuritganda ma'lumotlarning qanday joylashishiga qaramasdan ular qayta ishlanishi mumkin. Bunga ko'proq jadvallarning nomi va ularning ustunlari soni imkon beradi.

Ma'lumotlarni saqlash uchun jadvallar sonini minimallashtirishga intilish MBni yangilashda har xil muammolarga olib kelishi mumkin. Ma'lumotlarning relyatsion modeli uchun relyatsion algebra — munosabat amalida ishlashga qulay vosita mavjud.

Relyatsion algebraning barcha amallarini bajaradigan ma'lumotlar ustida manipulyatsiya (ish olib boradigan) qiladigan tillar yaratilgan. Bu tillar orasida **SQL (Structured Query Language — strukturalashtirilgan so'rov tili)** va **QBE (Quere-By-Example — namuna bo'yicha so'rov)** tillari eng ko'p tarqalgan. Bu ikki til ham yuqori darajali til bo'lib, ular yordamida foydalanuvchi kerakli ma'lumotlar bilan ish olib borishi mumkin.

## 2.5. RELYATSION MA'LUMOTLAR BAZASINI LOYIHALASH

**Sohalar ma'lumotlar bazasi** — bu katta tashkilotlar axborot tizimlari hisoblanib, ular o'zida bir necha o'nlab MBni saqlaydi. Bu MB har xil bo'limlarda joylashgan o'zaro bog'langan kompyuterlarda joylashgan bo'ladi.

**Amaliy ma'lumotlar bazasi** — bu bir yoki bir nechta amaliy masalalarni yechish uchun zarur bo'lgan berilgan ma'lumotlarni birlashtiruvchi ma'lumotlar bazasidir (masalan, moliya, talabalar, o'qituvchilar va boshqalar haqidagi berilganlar bo'lishi mumkin).

Sohalar ma'lumotlar bazasi har qanday joriy va kelgusi ilovalardan foydalanishni ta'minlab beradi. Uning ma'lumotlar elementlari amaliy ma'lumotlar elementlari to'plami bazasiga ham kiradi.

MBni loyihalashtirishning joriy va oldindan ko'rilgan ilovalariga asoslanib yuqori samarali axborot tizimlarini yaratishni yanada tezlashtirish mumkin. Shu sabab amaliy loyihalash MBni ishlab chiqaruvchilarni o'ziga jalb etmoqda. Bunday informatsion tizimlarda ilovalar sonining oshib borishi amaliy MB sonini tez o'stirib yubormoqda.

Shunday qilib har bir qarab chiqilgan loyihalashga bo'lgan usul har xil yo'nalishdagi loyihalashtirish natijasiga ta'sirini ko'rsatadi.

Maqsadga erishish uchun loyihalash metodologiyasini tashkil etish sohali va amaliy usullarni qo'llash samaradorligiga bog'liqdir. Umuman olganda sohali usul boshlang'ich informatsion strukturani qurish uchun ishlatiladi, amaliy usul esa uni rivojlantirish maqsadida ma'lumotlarni qayta ishlash samaradorligini oshirishda ishlatiladi.

Axborot tizimlarni loyihalashda bu tizimlarni to'liq analiz qilish va unga bo'lgan foydalanuvchilar talablarini aniqlashga olib keladi. Ma'lumotlarni yig'ish mohiyatni o'rganish bilan boshlanadi.

MBni loyihalashning asosiy maqsadi — bu saqlanadigan ma'lumotlarni kamaytirish, ishlatiladigan xotira hajmini tejash va ko'p qaytariladigan operatsiyalarni kamaytirishdir.

## 2.6. Ma'lumotlarni normallashtirish

**Normallashtirish** — bu ma'lumotlarni qo'shishda, o'zgartirishda va o'chirishda eng yaxshi xususiyatlarga ega ikki yoki

undan ortiq bo'laklarga jadvalni bo'lish. Normallashtirishning asosiy maqsadi ma'lumotlar bazasini olishga qaratilganki, unda har bir dalil (fakt) faqat bir joyda uchraydi, ya'ni ma'lumotlar ortib ketmaydi. Bu faqat xotiradan tejab foydalanish maqsadida qilinmay, balki saqlanayotgan ma'lumotlar orasida qarama-qarshiliklarni bartaraf qilish uchun ham kerak.

Har bir jadval relyatsion ma'lumotlar bazasida shunday shartlarni qoniqtiradiki, unga ko'ra jadvalning har bir ustun va satrining kesishish joyida har doim yagona atomar qiymat joylashadi va hech qachon ko'p miqdorda, xuddi shunday qiymatlar bo'lishi mumkin emas. Shu shartni qoniqtiruvchi har qanday jadval normallashtirilgan deyiladi. Umuman olganda normallashtirilmagan jadvallar, ya'ni takrorlanuvchi ma'lumotlar guruhiga ega jadvallar relatsion ma'lumotlar bazasiga kiritilmaydi.

Har qanday normallashtirilgan jadval avtomatik ravishda **birinchi normal formada**, qisqacha **1NF**, deb hisoblanadi. Shunday qilib, umuman olganda, "normallashtirilgan" va "1NF da joylashgan" so'zlari bitta ma'noni anglatadi. Lekin amaliyotda "normallashtirilgan" atamasi ko'proq tor ma'noda — "to'liq normallashtirilgan», ya'ni loyihada normallashtirishning hech qaysi tamoyili buzilmayapti degan ma'noda ishlatiladi.

Keyingi pog'onadagi normallashtirishlarni ko'rib chiqamiz — **ikkinchi normal forma (2NF)**, **uchinchi normal forma (3NF)** va hokazo. Umuman olganda, jadval 1NF da bo'lsa va undan tashqari yana bir qo'shimcha shartni qoniqtirsa, uning ma'nosi keyinroq ko'rib o'tiladi. Jadval 3NF da deyiladi, qachonki u 2NF da bo'lsa va yana bir qo'shimcha shartni qoniqtirsa va hokazo.

Har bir normal forma qandaydir ma'noda oldingisiga qaraganda ancha chegaralangan, lekin ma'qulroqdir. Bu shunga bog'liqlik, "**N-normal forma**" ega bo'lgan ba'zi yoqimsiz tomonlariga «**(N+1)-normal forma**» ega emas. N-chi normal formaga qarab (N+1)-normal formaga qo'yilgan qo'shimcha shartning umumiy ma'nosi ana shunday yoqimsiz tomonlarni yo'qotishdan iborat.

Normallashtirish nazariyasi jadval maydonlari orasidagi u yoki bu bog'liqlikning borligiga asoslanadi. Bunday bog'liqliklarning ikki turi aniqlangan:

- funksional;
- ko'p qiymatli.

**Funksional bog'liqlik.** Berilgan ixtiyoriy vaqtda A maydonning har bir turli qiymatiga mos ravishda albatta B maydonning

har bir turli qiymatidan faqat bitta qiymati bo'lsa, jadvalning B maydoni xuddi shu jadvalning A maydoniga funksional bog'langan deyiladi. Aytib o'tish kerakki, A va B maydonlar tashkil qiluvchilar bo'lishi mumkin.

**To'liq funksional bog'liqlik.** B maydon agar A ga funksional bog'liq bo'lsa va A maydonning boshqa qiymatlariga bog'liq bo'lmasa, A tashkil qiluvchiga to'liq funksional bog'liq bo'ladi.

**Ko'p qiymatli bog'liqlik.** Agar A maydonning har bir qiymatiga mos ravishda B maydonning aniqlangan qiymatlari bor bo'lsa, A maydon xuddi shu jadvalning B maydonini ko'p qiymatli aniqlaydi.

*2.1-jadval.*

**Ko'p qiymatli bog'liqlikka misol: “O'qish jadvali”**

| Fan        | Muallim         | Darslik   |
|------------|-----------------|---|
| Dasturlash | Abdullayev I.R. | Либерти Дж. Освой самостоятельно С++                    |
| Dasturlash | Rahmonov U.K.   | Форсайт Р. Паскаль для всех                             |
| Dasturlash | Kovalev N.N.    | Либерти Дж. Освой самостоятельно С++                    |
| Dasturlash | Kovalev N.N.    | Форсайт Р. Паскаль для всех                             |
| Dasturlash | Rahmonov U.K.   | Файсман К. Профессиональное программирование на Паскале |

Jadvalda ko'p qiymatli bog'liqlik bor — “Fan-Muallim”: Fan (Dasturlash misolida) bir nechta muallim tomonidan o'qilishi mumkin (misolda Abdullayev, Rahmonov, Kovalev). Yana boshqa bog'liqlik ham bor — “Fan-Darslik”: informatikani o'tishda “Паскаль для всех”, “Освой самостоятельно С++” va “Профессиональное программирование на Паскале” darsliklari ishlatiladi. Bunda Muallim va Darslik funksional bog'lanmagan, bu esa ortiqchalikka olib keladi (yangi darslikni yozish uchun yana ikkita yangi qator yozish kerak bo'ladi). Bu jadvalni ikkiga ajratganda ish yaxshilanadi: (Fan-Muallim va Fan-Darslik).

## 2.6.1. Normal formalar

### **Birinchi normal forma:**

Jadval, qachonki uning qatorlaridan hech biri o'zining istalgan maydonlarida bittadan ortiq qiymat saqlamasa va uning birorta ham kalit maydoni bo'sh bo'lmasa, birinchi normal formada (1NF) bo'ladi.

### **Ikkinchi normal forma:**

Jadval, agar u 1NF ta'rifini qanoatlantirsa va uning barcha birinchi kalitga kirmaydigan maydonlari birinchi kalit bilan to'liq funksional bog'langan bo'lsa ikkinchi normal formada (2NF) bo'ladi.

### **Uchinchi normal forma:**

Jadval, agar u 2NF ta'rifini qanoatlantirsa va uning birorta ham kalit bo'lmagan maydonlari boshqa istalgan kalit bo'lmagan maydonlariga funksional bog'liq bo'lmasa, uchinchi normal formada (3NF) bo'ladi.

### **Bo'ys-Kodd normal formasi:**

Jadval, qachonki uning maydonlari orasidagi har qanday funksional bog'lanishdan mumkin bo'lgan kalitdan to'liq funksional bog'lanish kelib chiqsa, Boys-Kodd normal formasida (BKNF) bo'ladi.

### **Beshinchi normal forma:**

Jadval, qachonki uning har bir to'liq dekompozitsiyasining barcha proeksiyalari mumkin bo'lgan kalitni saqlasa, beshinchi normal formada (SNF) bo'ladi.

### **To'rtinchi normal forma:**

Beshinchi normal formaning (5NF) xususiy holi bo'lib, to'liq dekompozitsiyasi ikkita proyeksiyasiga birlashmagan bo'lishi shart.

4NF va 5NF larda nafaqat funksional bog'lanish, balki yana jadval maydonlari orasidagi ko'pqiyimatli bog'lanish ham hisobga olinadi.

## 2.6.2. Normallashtirish protsedurasi

**Normallashtirish** — bu ma'lumotlarni yangilanishda, qo'shishda va o'chirishda jadvallarni bir nechtaga bo'lishdir.

Normallashtirish jadvallarni barcha dekompozitsiyalari bilan ketma-ket almashtirish jarayoni bo'lib, bu almashtirish jadval-larning barcha dekompozitsiyalari 5NF da joylashmaguncha davom etadi. Amaliyotda esa jadvallarni BKNF ga keltirish kifoya va katta kafolat bilan aytish mumkinki, ular 5NF da joy-lashadi.

### 2.6.3. Jadvallarni BKNF ga o'tkazish protsedurasi

Bu protsedura, ixtiyoriy jadvalda yagona funksional bog'liqliklar  $K \rightarrow F$  ko'rinishda bo'lishga asoslanadi, bunda  $K$  — dastlabki kalit,  $F$  — esa boshqa maydon. Shuni inobatga olish kerakki, bu dastlabki kalit ta'rifidan kelib chiqadi, yani  $K \rightarrow F$  bog'lanish berilgan jadvalning barcha maydonlari uchun bajariladi. “Bir joyda bir fakt” degani boshqa funksional bog'liqliklar hech qanday kuchga ega emas degan ma'noni bildiradi. Normallashtirishdan maqsad  $K \rightarrow F$  ko'rinishdagi bog'lanishdan tashqari boshqa bog'lanishlardan voz kechishdir.

Agar normallashtirish vaqtida birlamchi (tashqi) kalitlar kodlarini boshlang'ich kalitlarnikiga almashtirilsa, u holda quyidagi ikki holni ko'rib chiqish kerak bo'ladi:

1. Jadval birinchi tarkibli kalit ko'rinishida bo'lsin, aytaylik:  $K1, K2$ . Bundan tashqari, bu kalitning biror qismiga, masalan,  $K2$  funksional bog'liq, lekin to'la kalitga bog'liq bo'lmagan  $F$  maydonni o'z ichiga olsin. Bu holda  $K2$  va  $F(K2$ —birlamchi kalit) ni o'z ichiga oluvchi boshqa jadval tashkil qilish taklif etiladi va boshlang'ich jadvaldan  $F$  o'chiriladi:

$T(K1, K2, F)$ , birlamchi kalit ( $K1, K2$ ),  $\Phi 3 K2 \rightarrow F_{ni}$

$T1(K1, K2)$ , birlamchi kalit ( $K1, K2$ )

va  $T2(K2, F)$ , birlamchi kalit  $K2$ ga almashtirilsin.

2. Jadval birlamchi (mumkin bo'gan)  $K$  kalitga ega, bu kalit  $F1$  maydonning mumkin bo'lmagan kaliti,  $F1$  maydon esa albatta  $K$ ga funksional jihatdan bog'liq va boshqa kalitsiz  $F2$  maydoni esa  $F1$ ga funksional jihatdan bog'liq. Bu yerda yechim, aslida, avvalgining o'zi —  $F1$  va  $F2$  ni o'zida aks ettirgan boshqa jadval shakllantiriladi, boshlang'ich kalit bilan  $F1$  va  $F2$  maydonlari boshlang'ich jadvaldan olib tashlanadi:

$T(K, F1, F2)$ , birinchi kalit  $K$ ,  $\Phi 3 F1 \rightarrow F2_{ni}$

$T1(K, F1)$ , birinchi kalit  $K$ ,

va  $T2(F1, F2)$ , birinchi kalit  $F1$ ga almashtirilsin.

Berilgan har qanday jadval uchun, ko'rib chiqilgan qoidalarga asoslangan o'zgaruvchilarni takrorlab, deyarli barcha holatlarda ko'p jadvallarni olish mumkin, ular “oxirgi” normal ko'rinishda (formada) bo'ladi va shunday qilib,  $K \rightarrow F$  dan farqli bo'lgan hech qanday funksional bog'lanishga ega bo'lmaydi.

### 2.6.4. Loyihalash protsedurasi

Informatsion tizimlarni loyihalash jarayoni yetarlicha murakkab masala. U ma'lumotlarning infomantiqiy modelini



tuzishdan, ya'ni mohiyatni identifikatsiyalashdan boshlanadi. Keyin loyihalashning logik model protsedurasining quyidagi qadamlarini bajarish kerak bo'ladi.

1. Ma'lumotlar bazasi jadvalining (asosiy jadval) har bir bog'liqsiz mohiyatini (sterjen) tasvirlash va bu asosiy (bazaviy) jadval birinchi kalitini spetsifikatsiyash lozim.

2. Har bir assotsiatsiyani ("ko'pga-ko'p" va boshqa bog'lanishlar) asos jadval ko'rinishida tasvirlash. Bu jadvalda assotsiatsiya qatnashuvchilarni identifikatsiya qilish uchun tashqi kalitni ishlatish kerak.

3. Har bir xususiyatni tashqi kalit bilan asos jadval sifatida tasvirlash lozim. Jadvalning tashqi kalitiga va uning boshlang'ich kalitiga qo'yilgan cheklashlarni spetsifikatsiyalash lozim.

4. Avvalgi punktlarda qaralgan har bir belgilanishlarni tashqi kalit bilan asos jadval sifatida tasvirlash lozim. Shu turdagi har qanday tashqi kalitlarni cheklashlarni spetsifikatsiyalash lozim.

5. Har bir xossani mohiyatni ifodalovchi asos jadvalda maydon ko'rinishida tasvirlash lozim (bu xossa bilan aniqlanuvchi mohiyat tasvirlanadi).

6. Normallashtirish qandaydir prinsiplarini bevosita buzushning oldini olish maqsadida, normallashtirish protsedurasini bajarish lozim.

7. Normallashtirish jarayonida qandaydir jadvallarni bo'laklash jarayoni sodir bo'lsa, ma'lumotlar bazasining infomantiqiy modelini takomillashtirish lozim va sanab o'tilgan qadamlarni takrorlash kerak.

8. Loyihalashtirilayotgan ma'lumotlar bazasi yaxlitligiga qo'yiladigan cheklanishlarni ko'rsatish va hosil qilingan jadval va maydonlarni qisqacha tasvirlab berish kerak (agar lozim bo'lsa).

### **Nazorat savollari**

1. Infologik modelni qurishda qanday konstruktiv elementlar ishlatiladi?
2. Mohiyat va atribut deganda nimani tushinasiz?
3. "Entity-relyation" modeli kim tomonidan ishlab chiqilgan va uning ma'nosi nima?
4. Mohiyatlar orasida qanday bog'lanishlar mavjud bo'lishi mumkin?
5. Ma'lumotlarning relyatsion modeli kim tomonidan ishlab chiqilgan va qachon?
6. Birlamchi va tashqi kalitlar haqida tushuncha bering.
7. Ma'lumotlarni normallashtirish deganda nima tushuniladi?
8. Qanday normal formalar mavjud?

## 3. MB NI ACCESS GA LOYIHALASH

---

### 3.1. ACCESS OBYEKTLARI VA OYNASI

Microsoft Access MBBT relyatsion ma'lumotlar bazasini boshqaruvchi tizim sanalib, unda local ma'lumotlar bazasini, SQL-serverida ma'lumotlar bazasi yoki fayl serveri uchun lokal tarmoqda umumiy ma'lumotlar bazasi yaratish uchun barcha uskuna vositalari hamda foydalanuvchiga ma'lumotlar bazasi bilan ishlashi uchun dastur ilovalarini tuzish imkoniyatlari mavjud.

Ma'lumotlar bazasi MDB-faylida quyidagi obyektlarni o'z ichiga oladi:

- jadvallar, so'rovlar, ma'lumotlar sxemasi;
- formalar, hisobotlar, makroslar, modullar.

Formalar, hisobotlar va ma'lumotlarga kirish sahifalari ma'lumotlarni qayta ishlash tipik jarayoni — ko'rish, kriteriya (ma'lum shartlar) bo'yicha qidirish va hisobot olish uchun ishlatiladi. Bu obyektlar ilovalari elementlarni boshqarish deb ataluvchi grafik elementlardan yaratiladi. Boshqarishning asosiy elementlari obyektlarni ma'lumotlar manbasi bo'lgan jadval yozuvlari bilan bog'lash uchun xizmat qiladi.

Obyektlarga murojaatni avtomatlashtirish va ularning aloqasida dastur kodlari ishlatiladi. Faqat dastur kodlari yordamida to'laqonli foydalanuvchi ilovalari olinadi. Dastur kodlarini tuzish uchun VBA moduli va makroslar ishlatiladi.

Har bir obyekt va boshqaruv elementi xossalari to'plamiga ega. Xossani aniqlash uchun obyektlar va boshqarish elementlarini to'g'rilash kerak.

Access ma'lumotlar bazasi oynasida uning obyektlari tasvirlanadi. Obyektlar bilan ishlashda barcha amallar, jumladan ma'lumotlar bazasini va ilovalarni yaratish ham shu oynada amalga oshiriladi.

**Jadvallar** ma'lum bir narsa haqida ma'lumotlarni saqlash uchun foydalanuvchi tomonidan yaratiladi — yagona axborot obyektidagi ma'lumotlar modelining predmetli sohasi. Jadval qator va ustunlardan iborat. Har bir ustun bir xarakteristik axborot obyektning predmet sohasi. Bu yerda bir axborot obyekt

nusxasi haqidagi ma'lumotlar saqlanadi. Access ma'lumotlar bazasi o'ziga 32768 tagacha obyekt qabul qilishi mumkin (formalar, hisobotlar va hokazo). Bir vaqtning o'zida 2048 tagacha jadval ochsa bo'ladi. Jadvallarni quyidagi ma'lumotlar bazasidan import qilsa bo'ladi. Masalan, dBase, FoxPro, Paradox tizimlaridan, boshqa dasturlar va elektron jadvallardan ham.

**So'rovlar** bog'langan jadvallarda kerakli ma'lumotlarni tanlash uchun kerak. So'rovning javobi tanlangan jadvaldagi so'ralgan narsani ko'rsatadi. So'rovda jadvalning qaysi satrini tanlashni ko'rsatish mumkin. So'rovni QBE so'rovlar yordamida shakllash mumkin.

**Ma'lumotlar sxemasi** qaysi satr bilan jadval bog'langanligini ko'rsatadi, qaysi yo'l bilan ular bog'lanishi, bog'langandan keyin tekshirish kerak-kerakmasligini va jadvallarda kalitlarni o'zgarishini ko'rsatadi. Ma'lumotlar sxemasi faqat server ma'lumotlar bazasi bilan ishlayotganda Access obyektlar panelida ko'rinadi.

**Formalar** foydalanuvchi ilovasi muloqot interfeysini yaratishda asosiy vosita bo'ib hisoblanadi. Forma ekranda o'zaro bog'langan jadvallarni ko'rish uchun qulay bo'ladi. Tugmali formalarni boshqarish panelini yaratish va ilovalar yaratish uchun ishlatish mumkin. Formalarga rasmlar, diagrammalar, tovush fragmentlari, video qo'yish mumkin. Formalarda hodisalarni qayta ishlash mumkin.

**Hisobot** — foydalanuvchi masalasining natijalari va kiritish va chop etishlarni o'z ichiga olgan hujjatlarni formatlaydi. Grafik obyektlarni ishlatish hisobotlarni tasvirlashda natijalar ko'rinishining samaradorligini yanada oshiradi.

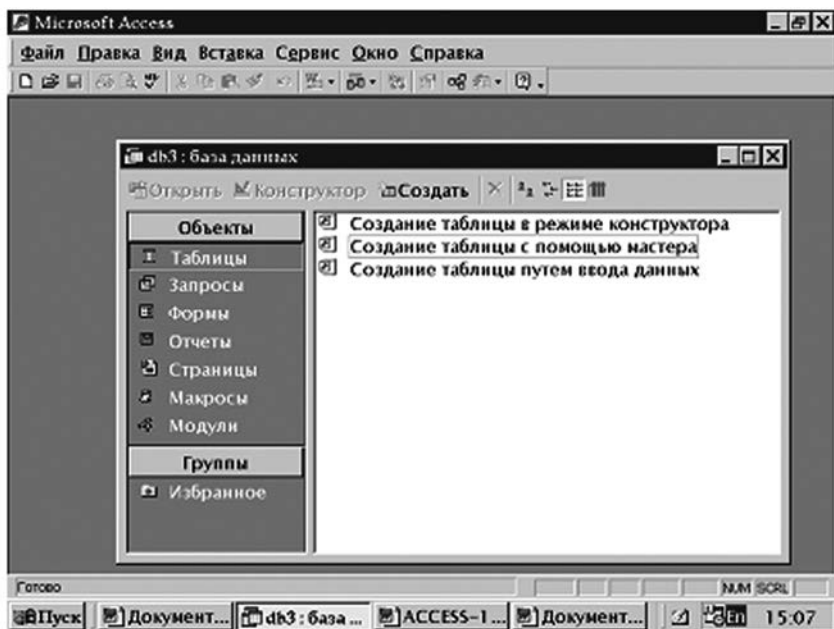
**Sahifalar** — muloqot Web-sahifasi hisoblanadi. Ular ma'lumotlar bazasi bilan dinamik aloqani ta'minlaydi, ko'rib chiqish, tahrirlash va ma'lumotlarni bazaga kiritish imkoniyatini beradi.

**Makrosalar** foydalanuvchi ilovasida bir necha holatlarni avtomatlashtirish imkoniyatini beradi. Makros bu dastur bo'lib, makrokomandalardan tashkil topgan. Makrosni yaratish muloqot oynasidan kerakli makrokomandani tanlash bilan amalga oshiriladi.

**Modullar** Visual Basic for Application tilida tuzilgan protseduralar. Foydalanuvchi tomonidan protsedura-dastur va protsedura-funksiyalar tuzilishi mumkin.

Accessni quyidagicha ishga tushiramiz: “Пуск” tugmasini bosamiz, keyingi menyuda “Программы” va undan keyin **Microsoft Access** tanlanadi.

Sarlavhalar qatorida tizimli menyu tugmalari joylashgan, dastur nomi (Microsoft Access) va uch tugma ekranda oynani boshqarish uchun mo‘ljallangan.



3.1-rasm. Access oynasi.

Menyu satrida quyidagi punktlar mavjud “Файл”, “Правка», “Вид”, “Вставка”, “Сервис”, “Окно”, “Справка”. Ular har biri alohida sichqon tugmasi bilan ochiladigan menyu qatorlariga ega.

Ma’lumotlar bazasining hamma jadvallari va Accessning boshqa obyektlari — formalar, so‘rovlar, hisobotlar, sahifalar, makroslar va modullar shu baza uchun qurilgan va kiritilgan obyektlar *mdb* formatli faylda saqlanadi. Bu yo‘l ma’lumotlar bazasida kiritish texnologiyasini yengillashtiradi va bazadagi obyektlarni yuqori kompaktligi va qayta ishlashni samarali qiladi. Access ma’lumotlariga ruxsat alohida fayllarda saqlanadi, ma’lumotlar bazasi faylida esa faqat ularga yo‘l ko‘rsatiladi. Access boshqa Microsoft Windows dasturlariga o‘xshab qulay

grafik interfeysga ega, foydalanuvchi uchun qulaylikka mo'ljallangan. Ma'lumotlar bazasi jadvallari va boshqa obyektlar bilan ishlash uchun juda ko'plab buyruq va menyular mavjud.

Ma'lumotlar bazasini yaratishdan avval relyatsion ma'lumotlar bazasini loyihalash, holatini aniqlash, ma'lumotlarni mantiqiy tuzilishini va jadvallar aloqasini aniqlash lozim bo'ladi. Quyida ma'lumotlar bazasini loyihalash va yaratish bosqichlari keltirilgan:

1. Ma'lumotlar bazasi strukturasi tuzish.
2. Jadvallarni tasvirlash.
3. Jadval maydonlarini tasvirlash.
4. Access dasturida jadvallarni yaratish.
5. Jadvallarni ma'lumotlar bilan to'ldirish.

*3.1-jadval.*

### **Accessda tasvirlanadigan maydon turlari**

| <b>Ma'lumotlar turi</b> | <b>Ta'rif</b>  |
|-------------------------|--|
| Matnli (Yozuvli)        | Bu maydon turi matnlardan tashkil topgan bo'lib, uning uzunligi (hajmi) 255 belgidan oshmasligi kerak (maydon uzunligi maydon o'lchami bilan o'rnatiladi). |
| MEMO maydoni            | MEMO maydonida hajmi 65535 belgidan ko'p bo'lmagan matnli (yozuvli), yoki yozuvli va raqamli ma'lumotlar saqlanadi (Bu maydon turi indekslanmaydi).        |
| Raqamli                 | Bu maydon turi raqamli qiymatlarni saqlaydi, ularning diapazoni maydon o'lchami parametrida aniqlanadi.  |
| Sana/vaqt               | Bu maydon qiymati sana va vaqtlardan iborat (8 bayt) va 100dan 9999 gacha yil diapazonini kiritish mumkin.   |
| Pulli                   | Bu maydon qiymati raqamlar bo'lib, unda butun nuqtasidan 15 razryad chapda va 4 razryad o'ngda raqamlar saqlanishi mumkin.                                 |

|                    |   |
|--------------------|---|
| Hisoblagich        | Bu maydon qiymati unikal qiymat bo'lib, u jadvalga yangi yozuv qo'shilganda avtomatik ravishda bir qiymatga oshib boradi.             |
| Mantiqiy           | Bu maydon "Ha" yoki "Yoq" qiymatlarni saqlaydi. Access da "1"—"Ha" va "0"—"Yo'q" holatlariga ishlatiladi. (Bu maydon indekslanmaydi). |
| OLE obyekt maydoni | Bu maydonga OLE-serveri tomonidan qayta ishlangan obyektlar joylashtiriladi. (Bu maydon turi indekslanmaydi).                         |
| Gipermurojaat      | Bu maydon qattiq diskning boshqa fayliga bo'lgan gipermurojaatlarni (yoki Internet adreslarini) saqlaydi.                             |

Har bir maydon o'zining xossalari (xususiyatlariga) ega bo'lib, ular orqali qanday saqlashni, ko'rsatish va qayta ishlashni o'rnatish mumkin. Maydon xossalari jamlanmasi ma'lumot turini tanlashga bog'liq.

*3.2-jadval.*

### **Maydon xossalari**

| <b>Xossasi</b>                 | <b>Ta'rifi</b>   |
|--------------------------------|--|
| Maydon o'lchami (kengligi)     | Raqamli yoki matnli qatorning maksimal uzunligini aniqlaydi.       |
| Maydon formati                 | Ma'lumotlar ko'rinish formatini forma va so'rov tarzida o'rnatadi. |
| O'nlik belgi raqami            | O'nlik raqamlarning kasr qismi razryadini aniqlaydi.               |
| Kiritish maskasi               | Ma'lumotlarni kiritishda ma'lumotlar maskasini aniqlaydi.          |
| Imzo                           | Forma yoki hisobotda maydon yonida kiritiladigan yozuv.            |
| O'z-o'zidan beriladigan qiymat | Jadval maydoniga mos qiymatni o'z-o'zidan o'rnatadi.               |

|                     |  |
|---------------------|--|
| Qiymatga shartlar   | Jadval to'ldirishda foydalanuvchi shu maydonga kirgiza oladigan bir necha qiymatlarni aniqlaydi.                     |
| Xato haqida xabar   | Mumkin bo'lmagan qiymatni kiritishda ekranga chiqadigan xabarni aniqlaydi.   |
| Majburiy maydon     | Berilgan maydon albatta to'ldirilishini ko'rsatadigan o'rnatma.  |
| Bo'sh qatorlar      | Kiritishda berilgan qatorga bo'sh qatorni kiritilishini nazorat qiladigan o'rnatma.                                  |
| Indekslangan maydon | Qidirish tezligini oshirishda oddiy indekslarni aniqlaydi (birinchi kalit maydoni avtomatik ravishda indeksalanadi). |
| Yunikodni siqish    | Bu maydonda Unicode ishlatilayotganligini tekshiradi.  |

### **3.2. MA'LUMOTLAR BAZASI JADVALI STRUKTURASINI ANIQLASH**

Ma'lumotlar bazasini loyihalashni "Kollejning o'quv jarayoni" misolida ko'rib chiqamiz.

Avval ma'lumotlar bazasini yaratish kerak. Bunga MB jadvaliga yarim yilning o'quv jarayoni haqida ma'lumotlar kirgizamiz. Bu holda MB 6 ta jadvaldan iborat bo'ladi:

1. Guruh ro'yxati.
2. Qatnashuvchilar ro'yxati.
3. O'qituvchilar ro'yxati.
4. Fanlar ro'yxati.
5. O'qituvchilar orasidagi darslar taqsimoti.
6. Har bir fan bo'yicha imtihon topshirish qaydnomasi.

Har bir jadvalning tuzilishi, maydonlar nomi, ularning turi hamda har bir jadvalda qaysi ma'lumotlar kalitli maydonni aniqlashini ko'rib chiqamiz.

## MB jadvali strukturasi

| Ma'lumotlar nomi                           | Jadvaldagi maydonni belgilash | Maydon turi | Maydon uzunligi (o'lchami) | Kalit belgisi         |
|--|-------------------------------|-------------|----------------------------|-----------------------|
| 1-j a d v a l: GURUH RO'YXATI              |                               |             |                            |                       |
| Guruh nomeri                               | <b>GurRaq</b>                 | Raqamli     | Butun                      | Unikal                |
| Mutaxassislik kodi                         | <b>MutKodi</b>                | Raqamli     | Kasr                       |                       |
| Mutaxassislik nomi                         | <b>MutNomi</b>                | Matnli      | 50                         |                       |
| Kurs                                       | <b>Kurs</b>                   | Raqam       | Bayt                       |                       |
| Guruhda qatnashuvchilar soni               | <b>Soni</b>                   | Raqam       | Bayt                       |                       |
| 2-j a d v a l: QATNASHUVCHILAR RO'YXATI    |                               |             |                            |                       |
| Guruhlar nomeri                            | <b>GurRaq</b>                 | Raqamli     | Butin                      | Tarkibli unikal kalit |
| Qatnashuvchilar nomeri                     | <b>QatRaq</b>                 | Raqamli     | Bayt                       |                       |
| Qatnashuvchilar ism ragami                 | <b>QatIsmRaq</b>              | Raqamli     | Kasr                       |                       |
| Qatnashuvchining familiyasi, ismi, sharifi | <b>QatFISh</b>                | Matnli      | 50                         |                       |
| Manzil                                     | <b>Manzil</b>                 | Matnli      | 40                         |                       |
| Telefon                                    | <b>Telef</b>                  | Matnli      | 9                          |                       |
| 3-j a d v a l: O'QITUVCHILAR RO'YXATI      |                               |             |                            |                       |
| O'qituvchining tabel nomeri                | <b>O'qitKod</b>               | Raqamli     | Butun                      | Unikal                |
| O'qituvchining familiyasi, ismi, sharifi   | <b>O'qitFISh</b>              | Yozuvli     | 50                         |                       |
| Toifa                                      | <b>Toifa</b>                  | Raqamli     | Bayt                       |                       |
| Ish staji                                  | <b>Staj</b>                   | Raqamli     | Bayt                       |                       |



| 4-j a d v a l: FANLAR RO‘YXATI                                       |                  |         |       |                        |
|--|------------------|---------|-------|------------------------|
| Dars kodi  | <b>DarsKod</b>   | Raqamli | Butun | Unikal                 |
| Fan (Dars) nomi  | <b>DarsNomi</b>  | Matnli  | 30    |                        |
| Soatlar soni   | <b>SoatSoni</b>  | Raqamli | Butun |                        |
| 5-j a d v a l: O‘QITUVCHILAR VA GURUHLAR BO‘YICHA FANNING BO‘LINISHI |                  |         |       |                        |
| Dars kodi  | <b>DarsKod</b>   | Raqamli | Butun | Tashkiliy unikal kalit |
| Guruh nomeri   | <b>GurRaq</b>    | Raqamli | Butun |                        |
| O‘qituvchi tabel raqami  | <b>O‘qitKod</b>  | Raqamli | Butun |                        |
| O‘qitish tili  | <b>O‘qitTil</b>  | Raqamli | Bayt  |                        |
| 6-j a d v a l: IMTIHON QAYDNOMASI                                    |                  |         |       |                        |
| Fan kodi   | <b>DarsKodi</b>  | Raqam   | Butun | Tarkibli unikal kalit  |
| O‘qituvshi tabel raqami  | <b>O‘qitKodi</b> | Raqam   | Butun |                        |
| Guruh nomeri   | <b>GurKodi</b>   | Raqam   | Butun |                        |
| Qatnashuvchilar nomeri   | <b>QatKodi</b>   | Raqam   | Bayt  |                        |
| Baho   | <b>Baho</b>      | Raqam   | Bayt  |                        |

“Kollej” ma’lumotlar bazasini tuzishni boshlaymiz.

Accessni ishga tushiramiz va “Yangi ma’lumotlar bazasi” punktini tanlaymiz. Ekranda quyidagi ko‘rinishda faylni saqlash oynasi chiqadi (3.2-rasm).



### 3.2-rasm. Faylni saqlash oynasi.

Fayl nomini berganimizdan keyin ma'lumotlar bazasi oynasi paydo bo'ladi. Oldin ma'lumotlar bazasi jadvali yoki jadvallarini tuzish lozim. "Kollej" ma'lumotlar bazasining birinchi jadvalini tuzishni boshlaymiz.

### 3.3. MAYDONDA BIRLAMCHI KALITNI O'RNATISH

Bu yo'naltiruvchi hamma maydonda jadval barcha maydonlarning aniqlanganligi birlamchi kalit maydon sifatida ishlatiladigan bitta maydonni ko'rsatish kerak. Shu sababdan takrorlanuvchi yozuvlar jadvalga kiritishda har bir yozuv birlamchi kalit maydonning bir qiymatli identifikatoridan tashkil topadi. Bu maydon ikkita har xil yozuvlar uchun bir xil qiymatga ega bo'lishi mumkin emas.

Ko'pchilik holatlarda jadvalda birlamchi kalit qilib bitta maydon olinadi. Birlamchi kalit faqat jadvalning konstruktor rejimida ifodalangan bo'lishi mumkin. Agar guruh nomeriga birlamchi kalit qo'yilmagan bo'lsa kursorni uskunalari paneliga olib

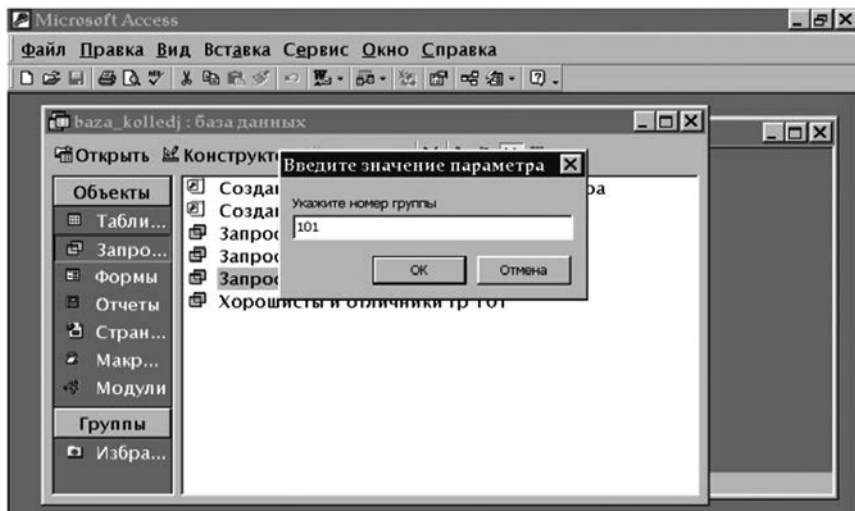
borib kalit tasvirlangan joyga bosamiz, yoki kalitni tog'rilagich menyusi orqali tanlaymiz. Yonidagi berilgan maydon chap tomonda kichkina tasvir kalit — yani ushbu kalit maydonning birlamchi kaliti deb hisoblanadi.

Agar konstruktor rejimida birlamchi kalit yaratilmagan bo'lsa, Access jadval maydoni uchun birlamchi kalit qo'yish to'g'risidagi so'rovni chiqaradi.

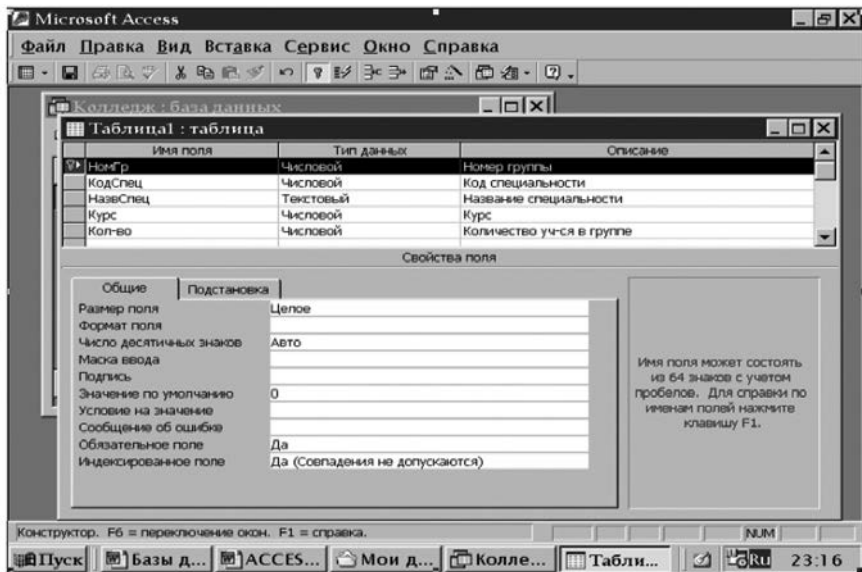
Ma'lumotlarni saqlash uchun fayl menyusidagi saqlash buyrug'ini tanlaysiz. Saqlash uchun dialogli oynaga jadval nomi ni yoki dastur tomondan taklif etilgan nomni kiritamiz va OK tugmasini bosamiz. Tanlagan nom so'roq, nuqta, burchakli qavslardan boshqa xohlagan belgi bo'lishi mumkin.

Loyihalashtirilayotgan bazaning boshqa jadvallari ham xuddi shunday tuziladi.

Birinchi kalit maydonlarini bir nechta maydonga bir-lashtirish mumkin. Kerakli maydonni ajratib qilish uchun. Bu Ctrl tugmasini bosgan holda ustunda bajariladi.



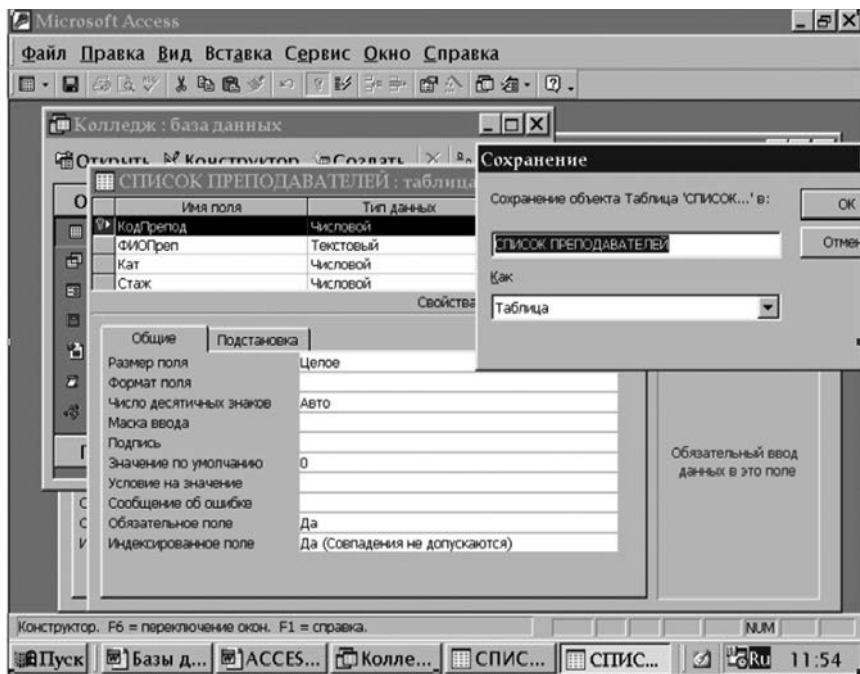
3.3-rasm. Ma'lumotlar bazasiga parametrli so'rov.



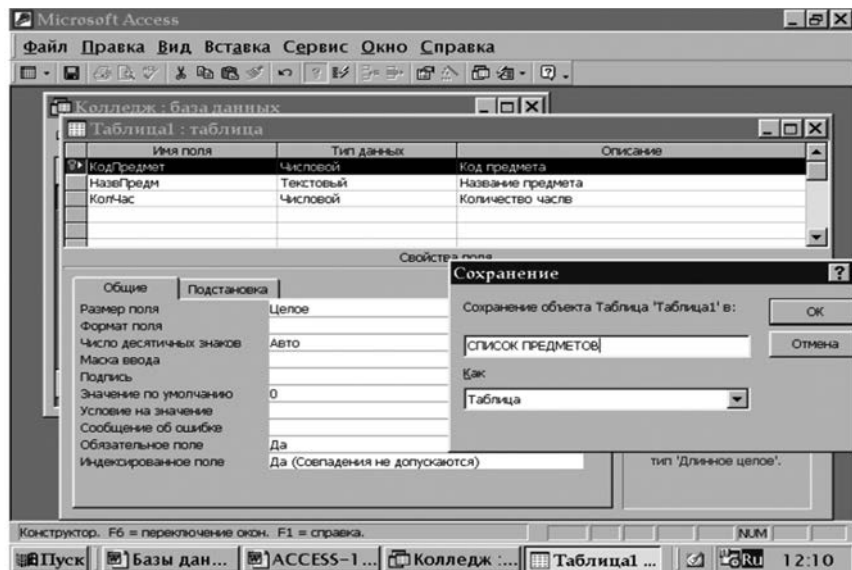
3.4-rasm. MB 1-jadvali strukturasi tuzish.



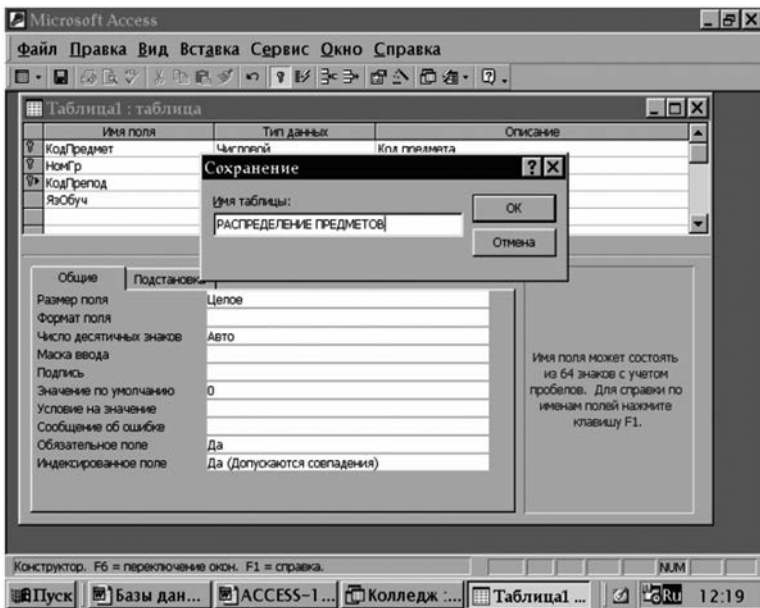
3.5-rasm. MB 2-jadvali stukturasi tuzish.



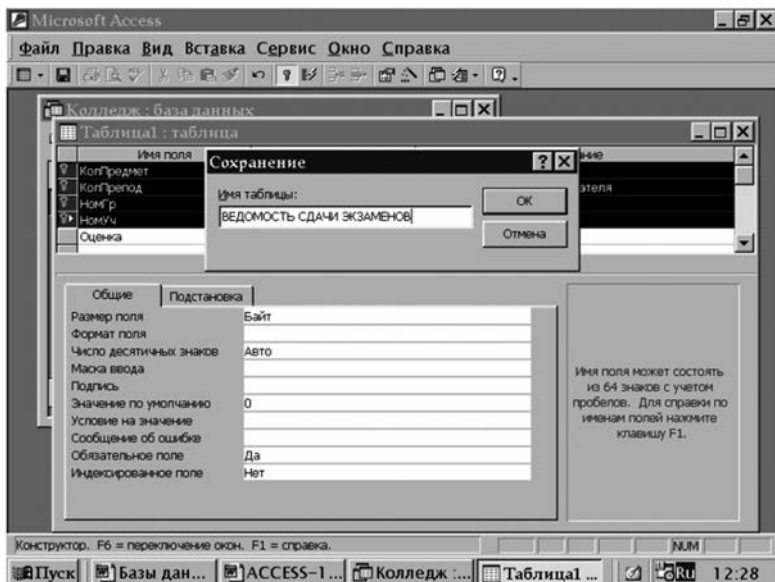
3.6-*rasm.* MB 3-jadvali stukturasini tuzish.



3.7-*rasm.* MB 4-jadvali stukturasini tuzish.



3.8-*rasm.* MB 5-jadvali stukturasini tuzish.



3.9-*rasm.* MB 6-jadvali stukturasini tuzish.

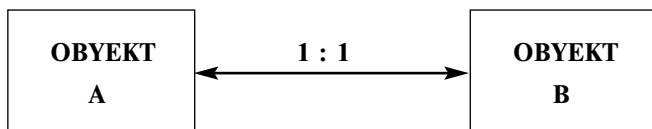
### 3.4. AXBOROT OBYEKTлари ALOQASI

Axborot obyektlarini ajratishdan keyin loyihalashning keyingi qadami ular orasida aloqani aniqlash bo'lib hisoblanadi. Aloqa ikki axborot obyektlari orasida o'rnatiladi. Bor aloqalar qoidaga binoan axborot obyektlari bilan aniqlanadi.

Axborot obyektlari aloqasi har xil turda bo'lishi mumkin:

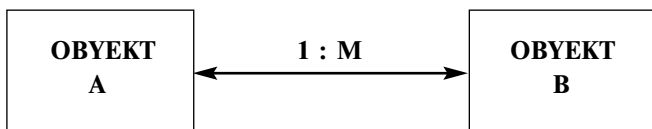
- Bir—birqiyamatli (1:1)
- Bir—ko'pqiyamatli (1:M)
- Ko'p—ko'pqiyamatli (N:M)

Agar birinchi (A) obyektning har bir nusxasiga ikkinchi (B) obyektning faqat bitta nusxasi mos kelsa va teskarisiga, agar ikkinchi (B) obyektning har bir nusxasiga birinchi (A) obyektning faqat bitta nusxasi mos kelsa bir—birqiyamatli aloqa bo'ladi. Bunday obyektlarni bittaga birlashtirish juda oson. Ular ikkita mavjud obyektlar rekvizitlarini birlashtirib yagona strukturani tashkil qiladi.



3.10-rasm. Axborot obyektlari aloqasi.

Bir—ko'pqiyamatli aloqa (1:M) — bu shunday aloqaki, unda bitta (A) obyektning har bir nusxasiga ikkinchi (B) obyektning bir necha nusxasi mos keladi va teskarisiga, ikkinchi (B) obyektning har bir nusxasiga bitta (A) obyektning faqat bitta nusxasi mos keladi. Bunday aloqada (A) obyekt asosiy obyekt, (B) obyekt esa qaram deyiladi.



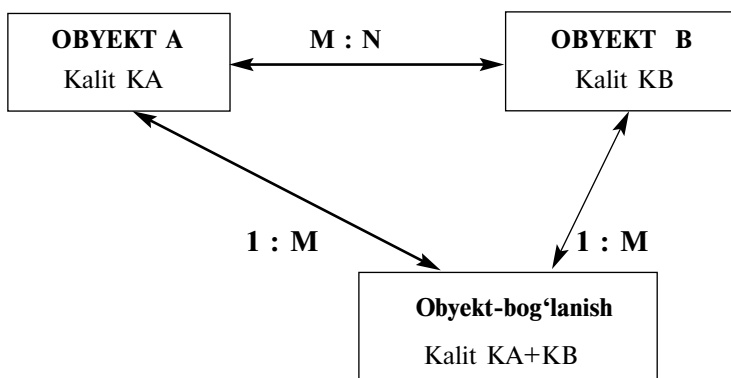
3.11-rasm. Axborot obyektlari aloqasi.

Ko'p—ko'pqiyamatli aloqa (N:M) — bu shunday aloqaki, unda bitta (A) obyektning har bir nusxasiga ikkinchi (B) obyektning bir necha nusxasi mos keladi va teskarisiga, ikkinchi (B) obyektning har bir nusxasiga birinchi (A) obyektning bir necha nusxasi mos keladi.



3.10-rasm. Axborot obyektlari aloqasi.

Relyatsion ma'lumotlar bazasida ko'pga-ko'p bog'lanishlarni bevosita bajarib bo'lmaydi. Shuning uchun, agar shunday bog'lanishlar aniqlangan bo'lsa, qo'shimcha bog'lanish obyektini kiritish yo'li bilan ularni o'zgartirish kerak bo'ladi. Obyektning boshlang'ich ma'lumotlari shu obyekt bilan birga-ko'p turidagi bog'lanish orqali bog'lanadi. Bog'lovchi obyekt boshlang'ich obyektar kalitlaridan hosil bo'lgan kalitga ega bo'lishi kerak.



3.11-rasm. Axborot obyektlari aloqasi.

“Kollej” ma'lumotlar bazasi asosida axborot obyektlar orasidagi bog'lanishlar va ularni xarakterlovchi munosabat turlarining ta'riflarini ko'rib chiqamiz.

GURUHLAR RO'YXATI ↔ O'QUVCHILAR RO'YXATI obyektlari orasidagi bog'lanish birga-ko'p turidagi bog'lanish xarakteriga ega, chunki bir guruh bir nechta o'quvchini o'z ichiga olishi mumkin, lekin bir o'quvchi faqat bitta guruhda bo'lishi mumkin. Ular orasidagi bog'lanish GURUHLAR RO'YXATI bosh obyektning unikal kaliti va O'QUVCHILAR RO'YXATI obyektining tarkibiy kaliti bo'lgan guruh nomeri orqali amalga oshiriladi.

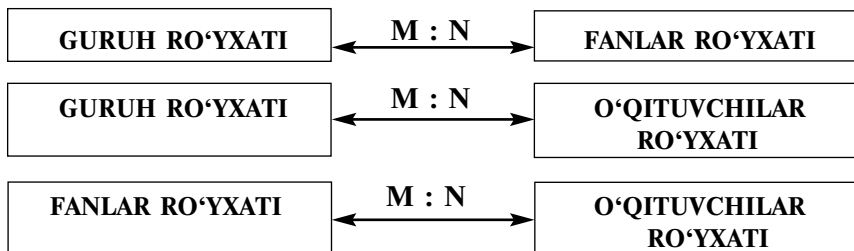
Har bir guruhda yarim yillik davomida bir qancha fanlar bo'yicha darslar bo'ladi. Boshqa tarafdin esa, har bir fan har bir guruhga alohida ajratilgan. Shuning uchun obyektlar orasida birga-ko'p ko'rinishdagi bog'lanish mavjud.



## GURUHLAR RO'YXATI ↔ FANLAR TAQSIMLANISHI

Har bir fan bo'yicha darslar har xil guruhlarda har xil o'qituvchilar tomonidan olib boriladi. Boshqa tarafdin esa, har bir dars aniq fan bo'yicha o'tkaziladi, shuning uchun, FANLAR RO'YXATI FANLAR TAQSIMLANISHI obyektlari orasidagi bog'lanishni birga-ko'p turdagi bog'lanish deb aytish mumkin.

Xuddi shunday yo'l orqali O'QITUVCHILAR RO'YXATI FANLAR TAQSIMLANISHI obyektlari orasidagi bog'lanish birga-ko'p turdagi bog'lanish ekanligini aniqlash mumkin. FANLAR TAQSIMLANISHI obyekti obyektlarning ko'pga-ko'p bog'lanish munosabatlarida bog'lovchi obyekt rolini o'ynaydi.



3.12-rasm. Obyektlar orasidagi aloqalar.

IMTIHONLAR QAYDNOMASI obyekti aniq bir fan bo'yicha aniq bir o'quvchining bahosini saqlaydi. Shuning uchun u O'QUVCHILAR RO'YXATI va FANLAR RO'YXATI obyektlari bilan bog'lanishda bo'ladi. Bitta o'quvchi bir necha fandan baho oladi, lekin har bir baho faqat bir aniq talabaga qarashli. Bu IMTIHONLAR QAYDNOMASI obyekti qaram va O'QUVCHILAR RO'YXATI obyekti bilan bir-birqiyamatli bog'lanishda ekanligini bildiradi. IMTIHONLAR QAYDNOMASI obyekti O'QUVCHILAR RO'YXATI va FANLAR RO'YXATI obyektlari bilan ko'p-ko'pqiyamatli bog'lanishda bo'lib, obyekt rolini o'ynaydi.

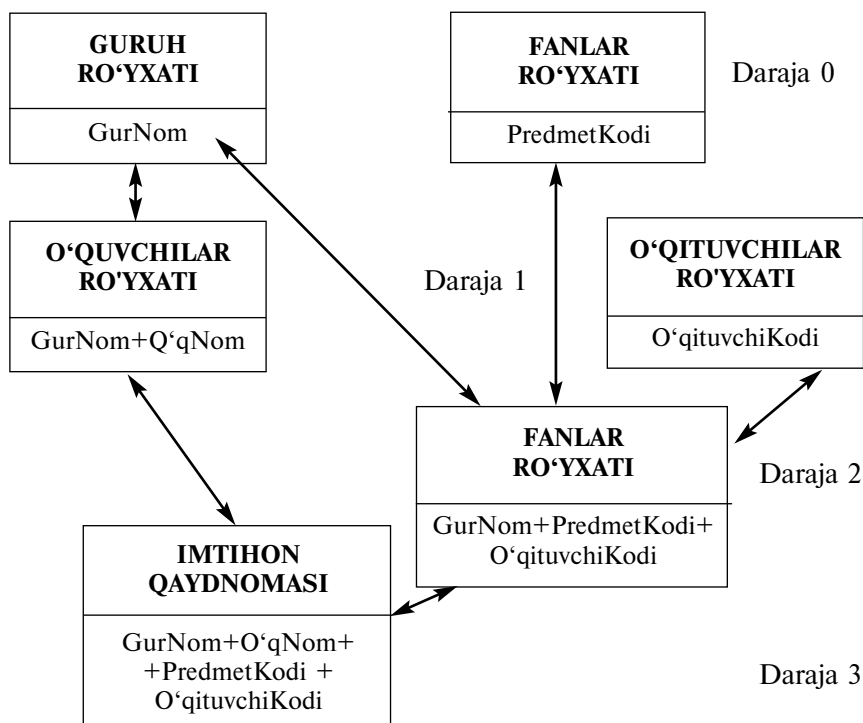
3.4-jadval.

### Bosh va qaram obyektlar aloqasi

| Bosh obyektlar | Qaram obyektlar      | Aloqa turi | Aloqa kaliti |
|----------------|----------------------|------------|--------------|
| GURUH RO'YXATI | O'QUVCHILAR RO'YXATI | 1 : M      | GurNom       |
| GURUH RO'YXATI | FANLARNI TAQSIMLASH  | 1 : M      | GurNom       |

|                        |                       |       |                                     |
|------------------------|-----------------------|-------|-------------------------------------|
| FANLAR RO'YXATI        | FANLARNI TAQSIMLASH   | 1 : M | <b>FanKodi</b>                      |
| O'QITUVCHILAR RO'YXATI | FANLARNI TAQSIMLASH   | 1 : M | <b>O'qituvchi Kodi</b>              |
| O'QUVCHILAR RO'YXATI   | IMTIHONLAR QAYDNOMASI | 1 : M | <b>GurNom + QatNom</b>              |
| FANLARNI TAQSIMLASH    | IMTIHONLAR QAYDNOMASI | 1 : M | <b>GurNom + FanKodi + O'qitKodi</b> |

Nulinchida darajada boshqa obyektlarga qaram bo'lmagan obyektlar joylashadi. Boshqa obyektlar darajasi uzoq yo'l bilan obyektlar orqali nulinchida obyekt bilan aniqlanadi. Obyektlarning bunday joylashishi iyerarxik bog'liqlikni tasvirlaydi.



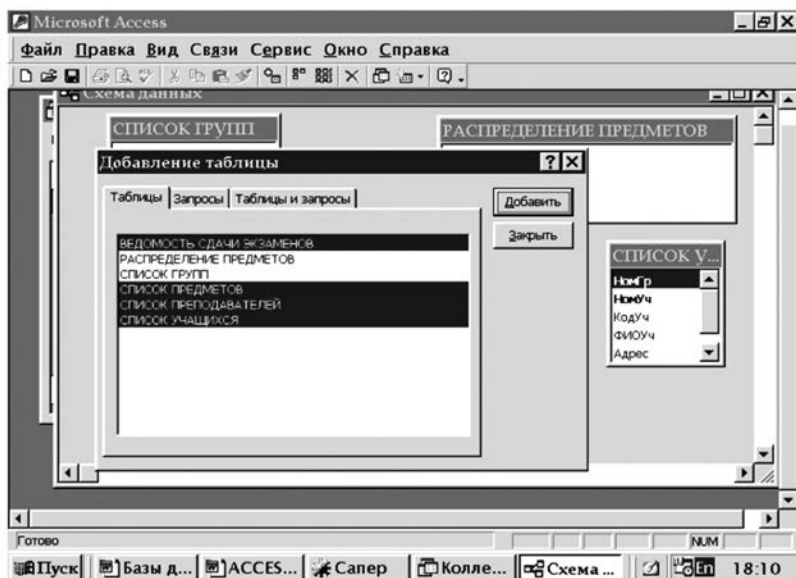
3.13-rasm. MB mantiqiy sxemasi.

### 3.5. MA'LUMOTLAR SXEMASINI YARATISH

Ma'lumotlar sxemasini yaratish **Базы данных** (Database) oynasida quyidagi buyruqlarni berish orqali bajariladi **Сервис | Схема данных** (Tools | Relationships) yoki ma'lumotlar bazasining uskunalar panelidan **Схема данных** (Relationships) degan tugmani bosish orqali amalga oshiriladi.

**Jadvallarni ma'lumotlar sxemasiga qo'shish:** **Схема данных** (Relationships) tugmasini bosganingizdan so'ng **Добавление таблицы** (Show table) oynasi ochiladi, unda siz o'zingizga kerak bo'lgan jadval va so'rovlarni ma'lumotlar sxemasiga qo'shishingiz mumkin. Jadvalni ma'lumotlar sxemasida joylashtirish uchun **Добавление таблицы** (Show table) oynasida kerak bo'lgan jadvalni tanlab **Добавить** (Add) tugmasini bosish kerak. Bir necha jadvallarni sxemaga qo'shish uchun <Ctrl> tugmasini bosgan holatda jadvallar nomini belgilab chiqib **Добавить** (Add) tugmasini bosish kerak. Hamma kerak bo'lgan jadvallarni sxemaga qo'shib bo'lgandan keyin **Закреть** (Close) tugmasini bosish kerak.

**Jadvallar orasida bog'lanish yaratish:** Ma'lumotlar sxemasida jadvallar o'rtasidagi bog'liqlikni aniqlashda axborot-mantiqiy



3.14-rasm. Jadvallar orasida bog'lanishni o'rnatish.



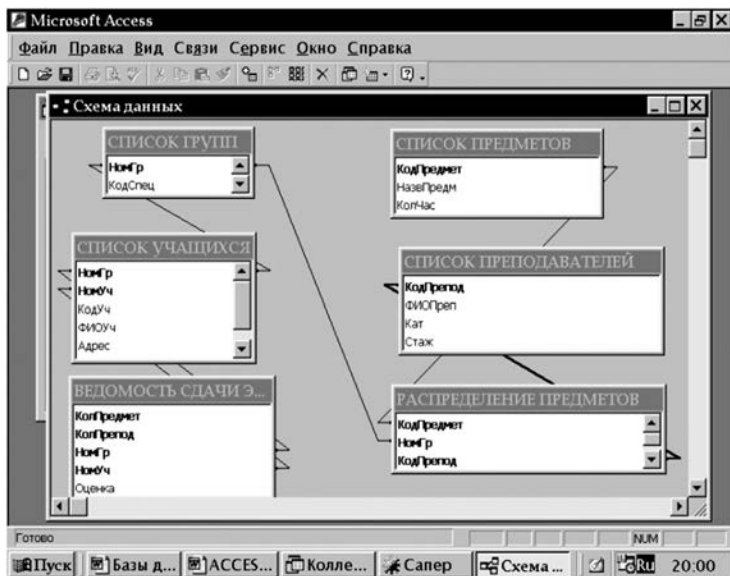
3.15-*rasm.* Jadvallar orasida bog‘lanishni o‘rnatish.

modelni kanonik ko‘rinishda foydalanish qulaylik tug‘diradi. Bunda bosh va bo‘ysunuvchi jadvallar orasidagi munosabatlarni oson aniqlab olish mumkin bo‘ladi, chunki axborot-mantiqiy modeldagiga o‘xshab bosh jadvallar bo‘ysunuvchi jadvallarga qaraganda yuqoriroqda joylashgan bo‘ladi. Birga-bir bog‘lanishlar kamdan kam holda ishlatiladi. Bog‘lanishlar relyatsion bazalarida asosiy hisoblanadi.

Ma‘lumotlar sxemasida jadvallar o‘rtasida (1:M) munosabatlarni o‘rnata turib, bosh jadvalda bog‘lanish o‘rnatilishi kerak bo‘lgan unikal kalitli maydonni belgilab oling. Keyin sichqonchanning tugmasini qo‘yib yubormasdan turib, kursorni bo‘ysunuvchi jadvalning mos maydoniga qo‘ying.

Tarkibiy kalit orqali jadvallar o‘rtasida munosabat o‘rnata-yotganingizda, bosh jadvalning kaliti bo‘ladigan hamma maydonlarni tanlab, ularni bo‘ysunuvchi jadvalning birorta maydoniga olib o‘ting. Tarkibli kalitga kiradigan hamma maydonlarni belgilash uchun ularni <Ctrl> tugmasini bosib belgilab chiqiladi. Munosabat o‘rnatilgandan keyin **Изменение связей** (Edit Relationships) oynasi ochiladi. **Тип отношений** maydonida avtomatik tarzda birga-ko‘p bog‘lanish o‘rnatiladi.

Tarkibli kalit bo'lgan holda **Изменение связей** (Edit Relationships) oynasida bosh jadvalning har bir maydoni uchun **Таблица/Запрос** (Table/Query) da bo'ysunuvchi jadvalning mos ravishdagi maydonini tanlash kerak.



3.16-rasm. Jadvallar orasida aloqa o'rnatish.

### 3.6. YOZUVLARNI KIRITISH VA TAHRIRLASH

Mana endi jadvalni aniq ma'lumotlar bilan to'ldirilishi va kerak bo'lgan hollarda bu ma'lumotlarga o'zgartirishlar kiritilishi kerak bo'ladi.

Jadvalga yangi yozuv qo'shish uchun ma'lumotlar bazasi oynasida jadval nomini belgilab **Открыть** tugmasini bosning. Agar ayni vaqtda jadval konstruktori oynasi ochiq turgan bo'lsa, u holda **Вид** menyusidan **Режим таблицы** tanlab oyna ko'rinishini o'zgartirish mumkin yoki bo'lmasa shu amalni instrumentlar panelidagi tugmalar orqali ham amalga oshirish mumkin. **Вид** menyusidan foydalanib siz har doim jadvalni jadval ko'rinishdagi rejimidan (**Режим таблицы**) jadvalning konstruktor rejimiga (**Конструктор**) o'tishingiz mumkin va shu holatni teskarisiga ham amalga oshirish mumkin. Jadvalning ko'rinish rejimlari orasidagi o'tishni uskunalar panelidagi birinchi tugma orqali ham amalga oshirish mumkin. Tugma rasmi

jadval qanday ko‘rinishda turgan bo‘lsa, shu ko‘rinishga mos ravishda o‘z rasmini o‘zgartiradi, agar jadval konstruktor rejimida tursa tugma jadval ko‘rinishda turadi, agar jadval jadval ko‘rinishda tursa konstruktor belgisi turadi.

Jadval rejimida kursorni keyingi maydonga o‘tkazish uchun TAB tugmachasi bosiladi, oldingi maydonga o‘tkazish uchun Shift+Tab tugmachalari bosiladi. Boshqaruv tugmachalarini bosish orqali jadval katakchalari o‘rtasida kursorni harakatlantirishimiz mumkin bo‘ladi. Yangi yozuvni kiritib, Tab tugmasini bossak Access avtomatik ravishda yozuvni saqlab qoladi. Ma‘lumot ko‘p bo‘lgan jadvallarda boshqaruv tugmalari orqali kursorni yozuvlar o‘rtasida harakatlantirish qiyin bo‘lib qoladi, shuning uchun kursor joyini o‘zgartirishning boshqa quyidagi usullari ham mavjud:

- ✓ **Записи** menyusidan **Ввод данных** degan buyruqni tanlasangiz Access darrov bo‘sh yozuvni aktivlashtiradi. Agar jadval maydonlari uchun tinch holatda birorta qiymat berilgan bo‘lsa, u holda yangi qo‘shilgan yozuv avtomatik tarzda shu qiymatni oladi.
- ✓ **Правка** menyusidagi **Перейти** ostki menyusidan **Новая Запись** degan buyruqni tanlab siz jadval oxiriga yangi yozuv qo‘shishingiz mumkin.
- ✓ Sichqoncha ko‘rsatkichini ixtiyoriy bo‘sh yozuv ustiga olib borib chertib, kursorni o‘rnatish mumkin.

**Правка** menyusining **Перейти** ostki menyusida o‘tishning juda ko‘p usullari mavjud.

*3.5-jadval.*

### **MB jadvalini tahrirlash buyruq va tugmalar vasifalari**

| <b>Buyruq</b>  | <b>Tugmalar kombinatsiyasi</b> | <b>Harakat</b>  |
|----------------|--------------------------------|---|
| Birinchi yozuv | Ctrl+Home                      | Kursor o‘sha ustunning birinchi yozuviga o‘tadi.              |
| Oxirgi yozuv   | Ctrl+End                       | Kursor o‘sha ustunning oxirgi yozuviga o‘tadi.                |
| Keyingi yozuv  | ↓                              | Kursor o‘sha ustunning keyingi yozuviga o‘tadi.               |
| Oldingi yozuv  | ↑                              | Kursor o‘sha ustunning oldingi yozuviga o‘tadi.               |
| Yangi yozuv    | Ctrl+ +                        | Kursor jadval oxiriga borgandan keyin yangi yozuv qo‘shiladi. |

Microsoft Access window showing the 'СПИСОК ГРУПП' table. The table contains the following data:

| НомГр | КодСпец | НазвСпец    | Курс | Кол-во |
|-------|---------|-------------|------|--------|
| 101   | 24732   | Электронщик | 1    | 10     |
| 102   | 24732   | Электронщик | 1    | 8      |
| 103   | 24735   | Менеджер    | 1    | 6      |
| 104   | 24738   | Программист | 1    | 8      |
| 201   | 24732   | Электронщик | 3    | 7      |
| 202   | 24738   | Программист | 3    | 9      |
| 0     | 0       |             | 0    | 0      |

3.17-rasm. Guruh ro'yxati jadvali.

Microsoft Access window showing the 'СПИСОК ПРЕДМЕТОВ' table. The table contains the following data:

| КодГ | НазвПредм       | КолЧас |
|------|-----------------|--------|
| 1    | Математика      | 100    |
| 2    | Физика          | 120    |
| 3    | История         | 90     |
| 4    | Химия           | 60     |
| 5    | Биология        | 60     |
| 6    | Русский язык    | 90     |
| 7    | Узбекский язык  | 90     |
| 8    | Английский язык | 120    |
| 9    | Физвоспитание   | 90     |
| 10   | ДПО             | 30     |
| 11   | Электроника     | 60     |
| 12   | Маркетинг       | 120    |
| 0    |                 | 0      |

3.18-rasm. Fanlar ro'yxati jadvali.

Microsoft Access

Файл Правка Вид Вставка Формат Записи Сервис Окно Справка

баз... РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПРЕДМЕТОВ: таблица

| КодПредет | НомГр | КодПрепо | ЯзОбуч |
|-----------|-------|----------|--------|
|           |       | 101      | 1001   |
|           | 1     | 102      | 1001   |
|           | 1     | 103      | 1001   |
|           | 1     | 104      | 1001   |
|           | 1     | 201      | 1001   |
|           | 1     | 202      | 1001   |
|           | 2     | 101      | 1002   |
|           | 2     | 102      | 1002   |
|           | 2     | 103      | 1002   |
|           | 2     | 104      | 1002   |
|           | 2     | 201      | 1002   |
|           | 2     | 202      | 1002   |
|           | 3     | 101      | 1008   |
|           | 3     | 102      | 1008   |
|           | 3     | 103      | 1008   |
|           | 3     | 104      | 1008   |

Запись: 1 из 58

За Запись: 1 из 12

Код предмета NUM

Пуск Access.doc - ... baza\_... Схе... СПИ... РАС... 1:17

3.19-*rasm*. Fanlar taqsimoti.

Microsoft Access

Файл Правка Вид Вставка Формат Записи Сервис Окно Справка

баз... база\_kolledj - база данных СПИСОК ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ: таблица

| КодПре | ФИОПрер        | Кат | Стаж |
|--------|----------------|-----|------|
| * 1001 | Самарин В.С.   | 2   | 8    |
| * 1002 | Арипов Ю.Х.    | 1   | 12   |
| * 1003 | Ходжаев А.Х.   | 1   | 21   |
| * 1004 | Мусаева Д.А.   | 2   | 7    |
| * 1005 | Балтабаев Т.Л. | 2   | 5    |
| * 1006 | Джамалов К.Д.  | 1   | 18   |
| * 1007 | Юсупова Н.М.   | 1   | 24   |
| * 1008 | Конева Л.М.    | 3   | 2    |
| * 1009 | Федорова С.И.  | 2   | 5    |
| * 1010 | Латыпов Б.К.   | 2   | 6    |
| * 1011 | Мирзаев У.И.   | 1   | 17   |
| * 1012 | Фазылов А.А.   | 1   | 11   |
| * 0    |                | 0   | 0    |

Запись: 1 из 12

Табельный номер преподавателя NUM

Пуск Access.doc - ... baza\_kolledj ... СПИСОК ПРЕ... 1:19

3.20-*rasm*. O'qitvchilar po'yxati.



Microsoft Access

Файл Правка Вид Вставка Формат Записи Сервис Окно Справка

baza\_kolledj : база данных

СПИСОК УЧАЩИХСЯ : таблица

| НомГр | Ном | КодУч | ФИОУч         | Адрес | Телефон |
|-------|-----|-------|---------------|-------|---------|
| 101   | 1   |       | 1 Абидов      |       |         |
| 101   | 2   |       | 2 Абдуллаев   |       |         |
| 101   | 3   |       | 3 Акромова    |       |         |
| 101   | 4   |       | 4 Булатов     |       |         |
| 101   | 5   |       | 5 Валиев      |       |         |
| 101   | 6   |       | 6 Исмаилова   |       |         |
| 101   | 7   |       | 7 Ишантураева |       |         |
| 101   | 8   |       | 8 Туляганов   |       |         |
| 101   | 9   |       | 9 Каримов     |       |         |
| 101   | 10  |       | 10 Юлдашев    |       |         |
| 102   | 1   |       | 11 Асташева   |       |         |
| 102   | 2   |       | 12 Баранов    |       |         |
| 102   | 3   |       | 13 Вержук     |       |         |
| 102   | 4   |       | 14 Шрибанов   |       |         |
| 102   | 5   |       | 15 Михайлов   |       |         |
| 102   | 6   |       | 16 Теренько   |       |         |

Запись: 2 из 48

Адрес NUM

Пуск Access.doc - ... baza\_kolledj ... СПИСОК уч... 1:20

3.21-rasm. O'quvchilar po'yxati.

Microsoft Access

Файл Правка Вид Вставка Формат Записи Сервис Окно Справка

baza\_kolledj : база данных

ВЕДОМОСТЬ СДАЧИ ЭКЗАМЕНОВ : таблица

| КодПредмет | КодПрепод | НомГр | НомУч | Оценка |
|------------|-----------|-------|-------|--------|
|            | 1003      | 101   | 1     | 3      |
| 11         | 1003      | 101   | 2     | 4      |
| 11         | 1003      | 101   | 3     | 4      |
| 11         | 1003      | 101   | 4     | 5      |
| 11         | 1003      | 101   | 5     | 2      |
| 11         | 1003      | 101   | 6     | 4      |
| 11         | 1003      | 101   | 7     | 5      |
| 11         | 1003      | 101   | 8     | 4      |
| 11         | 1003      | 101   | 9     | 3      |
| 11         | 1003      | 101   | 10    | 3      |
| 11         | 1003      | 102   | 1     | 3      |
| 11         | 1003      | 102   | 2     | 4      |
| 11         | 1003      | 102   | 3     | 2      |
| 11         | 1003      | 102   | 4     | 4      |
| 11         | 1003      | 102   | 5     | 4      |
| 11         | 1003      | 102   | 6     | 5      |

Запись: 1 из 48

Код предмета NUM

Пуск Access.doc - ... baza\_kolledj ... ВЕДОМОСТЬ ... 1:21

3.22-rasm. Imtihonlar qaydnomasi.

## Yozuvlarni tahrirlash

Foydalanuvchi jadvalga yangi yozuvlar qo‘shishi, uni o‘chirishi va yozuvlarni tahrirlashi mumkin. Bundan tashqari foydalanuvchi maydonlar bo‘yicha aniq yozuvlarni qidirishi, ularni o‘zgartirishi, yoki boshqa qiymatlarga almashtirishi mumkin bo‘ladi. Bu amallarning hammasi **Правка** menyusidagi buyruqlar orqali amalga oshiriladi.

### Jadval bo‘yicha ko‘chirish

Accessda maydonlar o‘rtasida yoki yozuvlar o‘rtasida kursorni ko‘chirishning har xil usullari mavjud. Maydonning biror yozuvini aktivlashtirish uchun shu yozuv ustiga sichqon ko‘rsatkichini olib borib bosish kerak. Ekranida ko‘rinmaydigan maydonlarni sahifani siljitish yo‘lakchasi orqali ekranida ko‘rinadigan qilish mumkin. Jadvalning maydon yozuvlari o‘rtasida kursorni siljitish boshqaruv tugmalari orqali amalga oshiriladi. O‘zidan oldingi turgan maydon yozuvini aktivlashtirish uchun Shift+Tab tugmachasini bosish kerak. Bir maydonning bir yozuvidan ikkinchisiga o‘tish uchun quyidagi boshqaruv tugmachalaridan foydalanish lozim ↑ va ↓.

Jadval bo‘yicha ko‘chirishning eng qulay usuli bu ma’lumotlar varaqasining pastki chap burchagida joylashgan **Запись** degan maydondagi tugmachalaridir. Bu tugmachalar yordamida jadvalning ixtiyoriy qismiga kursorni ko‘chirish mumkin. Bu tugmalar **Правка** menyusining **Перейти** ostki menyusidagi buyruqlarning tugmachalari ko‘rinishidir. Ixtiyoriy nomerlar yozuvini aktivlashtirish uchun shu nomerni **Поле номера записи** ga kiritib ENTER tugmasini bosish kerak. Agar jadval yozuvlari o‘rtasida ko‘chirish boshqaruv tugmalari yoki Tab tugmasi orqali amalga oshirilgan bo‘lsa, u holda Access dasturi kursor o‘tgan katakcha qiymatini to‘liq avtomatik ravishda belgilab qo‘yadi. Agar sichqon ko‘rsatkichi orqali jadval katakchasi aktivlashtirilsa, u holda shu katakchaga boshqa qiymat kiritish imkoni tug‘iladi. Bular Access dasturida jadval ma’lumotlarni qayta ishlashning ikki xil rejimi borligini bildiradi: *almashtirish rejimi* va *qo‘yish rejimi*.

**Almashtirish rejimida** belgilangan maydon qiymatlari to‘liqligicha belgilanadi va agar ma’lumot kiritilmoqchi bo‘lsa belgilangan qiymatlar avtomatik ravishda o‘chib ketadi.

**Qo'yish rejimida** aktivlashtirilgan maydon katakchasida ma'lumot kiritish uchun kursor paydo bo'ladi. Ma'lumot kiritilgan holda eski ma'lumotlar o'chirilmasdan yangisi eski ma'lumotlarning o'ng tomonidan qo'shilib ketaveradi. Kursor sichqoncha yordamida qayerga qo'yilgan bo'lsa shu joydan ma'lumot kiritilib ketaveriladi. Ikkala rejimdan bir-biriga o'tish INS tugmasi orqali amalga oshiriladi. Almashtirish rejimi Access oynasining holat yo'lakchasida 3AM indikatorini orqali belgilanib qo'yilgan bo'ladi.

**Qidirish:** Ma'lumoti ko'p bo'lgan jadvallarda ma'lumotlarni boshqaruv tugmachalari orqali qidirish juda og'ir ish bo'lib ko'p vaqtni olib qo'yadi. Shuning uchun agar maydon qiymati aniq bo'ladigan bo'lsa, unga o'tish uchun qidirish funksiyalaridan foydalangan qulayroq bo'ladi. Jadval rejimida ma'lumotlarni namuna bo'yicha, aniq maydon bo'yicha yoki butun jadval bo'ylab qidirish mumkin. Qidirish muloqot oynasining **Правка** menyusiga kirib binokl rasmi bilan ko'rsatilgan **Найти** buyrug'ini bajarish orqali aktivlashtirish mumkin bo'ladi. Muloqot qidirish oynasining **Образец** degan maydonida qidirilayotgan obyektning namunasi ko'rsatiladi. Agar boshqa hech qanaqa qidirish o'rnatilmasa Access butun jadval bo'yicha namunada ko'rsatigan obyektga mos keladigan qiymatni qidiradi. Odatda qidirish vaqtida harflarning katta-kichikligi qaralmaydi. Agar harflarning registri bo'yicha qidirmoqchi bo'linsa, u holda qidirish muloqoti oynasida **С учётом регистра** degan maydonni belgilab qo'yish kerak. \* va ? belgilari orqali siz qidiruv kengligini kengaytirishingiz mumkin. Yulduzcha — bu ixtiyoriy uzunlikdagi harflar ketma-ketligini bildiradi, so'roq belgisi esa faqat bitta harfni bildiradi. Odatda qidirish oynasidagi **Поиск** opsiyasiga "**в текущем поле**" degan opsiya belgilangani uchun u aktiv bo'lgan maydon bo'yicha qidiruv olib boradi. Bu esa tez natija olishga olib keladi. Agar butun jadval bo'yicha qidirishni amalga oshirmoqchi bo'lsak, unda **<Имя таблицы>таблица** variantini tanlab olish kerak. Dastur qidirishni **Найти далее** tugmasini bosgandan keyin bajaradi. Agar qidirilayotgan obyekt topilgan taqdirda Access uni belgilab qo'yadi. **Найти далее** tugmasi orqali siz yana boshqa maydonlardan shu obyektning bor-yo'qligini tekshirishingiz mumkin.

**Qidirish va almashtirish.** Ma'lumotlar bazasini qayta ishlash vaqtida ba'zi bir obyektlarni boshqa obyektlar bilan

almashtirishga to'g'ri kelib qoladi, masalan Corolla Liftbock XL modelini Corolla Liftbock GT modeliga almashtirish kerak bo'lishidek. Bu amalni tez bajarish uchun shu muloqot oynadan **Замена** qo'llash yordamida qilishingiz mumkin. Almashtirish muloqot oynasi qidiruv muloqot oynasiga juda o'xshash. **Образец** degan ma'lumot kiritish maydoniga qidirilayotgan obyekt, **Заменить на** degan kiritish maydoniga esa yangi ma'lumotlar kiritiladi.

U qidirilayotgan obyektни topadi, lekin uni yangisi bilan almashtirmaydi. Bu holda foydalanuvchi maydon qiymatini almashtirish kerak-kerakmasligini o'zi hal qiladi. Agar maydon qiymatini almashtirish kerak bo'lsa **Заменить** tugmasi bosiladi, almashtirish kerak bo'lmasa **Найти далее** tugmasi bosiladi.

Qidirish oralig'ini **С учётом регистра** va **Только поле целиком** opsiyasi orqali chegaralash mumkin. Agar foydalanuvchi hamma obyektlarni birdaniga almashtirishga ishonchi komil bo'lsa, u holda **Заменить все** tugmasidan foydalanadi, bu holda foydalanuvchidan hech narsa talab qilmagan holda hamma obyektlar yangisi bilan almashtiriladi.

**Yozuvlarni ajratish (belgilash):** Yozuvlar ustida biror-bir amal bajarishdan oldin har doim ularni oldin belgilab olish kerak. Yozuvlarni belgilash belgilash ustuni orqali yoki **Правка** menyusidan **Выделить запись** buyrug'ini bajarish orqali amalga oshiriladi. Bu buyruq bajarilgandan keyin shu yozuv belgilanadi. Belgilashni bekor qilish uchun sichqoncha ko'rsatkichini jadvalning ixtiyoriy joyiga olib borib bosish kerak. Agar bir nechta yozuvni belgilamoqchi bo'lgan taqdirda kursorni biror yozuv ustiga qo'yib **SHIFT** tugmasini bosib turgan holatda va boshqaruv tugmachalari bilan kursorni siljitib belgilash mumkin.

**Yozuvlarni ko'chirish:** Belgilangan yozuvni (yozuvlarni) ko'chirish uchun dastlab ularni **Правка** menyusidagi **Вырезать** buyrug'i bilan kompyuter xotirasiga olib qo'yish kerak. Qirqib olingan yozuvni (yozuvlarni) jadvalga yoki boshqa biror jadvalga joylashtirish uchun avval yozuv qo'yilishi kerak bo'lgan joyga kursorni qo'yib, keyin **Правка** menyusidan **Вставить** buyrug'ini bajarish kerak.

**Yozuvlarni nusxalash:** Agar yozuvni yoki bir qancha yozuvlardan nusxa ko'chirish kerak bo'ladigan bo'lsa birinchi ko'chirilishi kerak bo'lgan yozuvlarni **Правка** menyusidan **Копировать** degan buyruq orqali yoki uskunalar panelidan shu

amalni bajaruvchi tugmalarni bosib kompyuter tezkor xotirasiga olib qo'yilib, keyin nusxa qaysi joyga qo'yilmoqchi bo'lsa avval kursorni o'sha joyga o'rnatilib, yana **Правка** menyusidan **Вставить** buyrug'i bajarilsa, nusxa ko'chirilgan qism kursor turgan joyga nusxalaniladi. Yozuvlarning ko'chirilishi esa shu yozuvlarning hamma atributlari bilan nusxalaniladi. Agar nusxa boshqa jadvalga ko'chirilayotgan vaqtda Access nusxa ko'chirilayotgan jadval ham oldingi jadvaldaqi maydonlar ketma-ketligida va shu o'lchamda deb taxmin qiladi. Shuning uchun chalkashlikning oldini olsih uchun nusxa ko'chirishdan oldin maydonlar ketma-ketligini tekshirish maqsadga muofiq bo'ladi.

**Yozuvlarni o'chirish:** Jadvaldan yozuvni yoki bir necha yozuvni o'chirmoqchi bo'lsangiz birinchi o'chirilishi kerak bo'lgan yozuvlarni belgilab, keyin **Правка** menyusidan **Удалить запись** buyrug'ini bajaring. Agar siz yozuvlarni o'chirib yuborsangiz-u, ammo ularni o'chirgandan keyin boshqa amal bajarmagan bo'lsangiz, **Правка** menyusidagi **Отменить** buyrug'i bilan yozuvlarni qayta tiklashingiz mumkin bo'ladi. Yozuvlarni o'chirayotgan vaqtda ehtiyotkorlikni saqlang, chunki o'chirgandan keyin siz boshqa amal bajargan bo'lsangiz, u holda **Отменить** buyrug'i faol bo'lmay qoladi.

### 3.7 MA'LUMOTLARNI TARTIBLASH, IZLASH VA FILTRLASH

Ma'lumotlar bazasi jadvallarida saqlanayotgan mavjud ma'lumotlardan samarali foydalanish uchun kerakli axborotlarni izlashning oddiy va qulay vositalariga ega bo'lishi zarur. Jadval katta sonli yozuvlardan iborat bo'lishi mumkin. Yaxshi MBBT esa ular orasidan keraklisini tez va oson topish hamda ajratib olish imkonini berishi kerak. Shu nuqtai nazardan, Access bu amallarni bajarishda foydalanuvchiga maksimal qulayliklar yaratadi va katta hajmdagi ma'lumotlarni samarali qayta ishlash imkonini beradi.

#### **Jadvaldagi ma'lumotlarni tartiblash**

Ma'lumotlarni tartiblash asosan kerakli ma'lumotlarni topish qulay bo'lishi uchun ishlatiladi. Ekranda tartiblangan qator ko'rinishidagi ma'lumotlar aks ettirilganda kerakli qatorni topish juda oson bo'ladi. Jadval kattaliklar, alifbo bo'yicha, sana

bo'yicha, sonlardan iborat ustunlar qiymatlarining oshishi yoki kamayishi bo'yicha tartiblangan bo'lishi mumkin. Ammo, ba'zi hollarda qatorlarni har xil belgilar (jadval ustunlaridagi) bo'yicha tartiblashni xohlab qolamiz. Ideal holatlarda bu ish osongina bajarilishi mumkin. Access ham bu ishlarni shunday bajarish imkonini beradi. Jadvallar **Таблицы** holatida ochilganda ular kalit maydon qiymati bo'yicha tartiblanadi. Agar jadval uchun kalit maydon aniqlanmagan bo'lsa, u holda yozuvlar jadvalga kiritilgan tartibda chiqariladi. Agar yozuvni boshqa maydon qiymati bo'yicha tartiblash lozim bo'lsa, u holda kursorni mos ustunning ixtiyoriy qatoriga qo'yib, uskunalar panelidagi **Сортировка по возрастанию** (Sort Ascending) yoki **Сортировка по убыванию** (Sort Descending) tugmachalaridan birini bosish kerak bo'ladi.

Bu amallarni bajarishning boshqa usuli quyidagicha: kerakli ustunning ixtiyoriy qatorida sichqonning o'ng tugmasi bosiladi va kontekst menyudan mos buyruq tanlanadi.

| Заказано : таблица |                          |          |            |        |  |
|--------------------|--------------------------|----------|------------|--------|--|
| Код заказа         | Товар                    | Цена     | Количество | Скидка |  |
| 10248              | NuNuCa Nuss-Nougat-Creme | 140,00p. | 23         | 3%     |  |
| 10248              | Chartreuse verte         | 35,30p.  | 1          | 0%     |  |
| 10248              |                          | 98,00p.  | 10         | 0%     |  |
| 10248              |                          | 345,00p. | 4          | 5%     |  |
| 10248              |                          | 348,00p. | 5          | 0%     |  |
| 10249              |                          | 186,00p. | 9          | 0%     |  |
| 10249              |                          | 424,00p. | 40         | 0%     |  |
| 10250              |                          | 77,00p.  | 10         | 0%     |  |
| 10250              |                          | 168,00p. | 15         | 15%    |  |
| 10250              |                          | 135,00p. | 35         | 15%    |  |
| 10251              |                          | 168,00p. | 6          | 5%     |  |
| 10251              |                          | 156,00p. | 15         | 5%     |  |
| 10251              |                          | 168,00p. | 20         | 0%     |  |
| 10252              |                          | 648,00p. | 40         | 5%     |  |
| 10252              |                          | 20,00p.  | 25         | 5%     |  |
| 10252              |                          | 272,00p. | 40         | 0%     |  |
| 10253              |                          | 100,00p. | 20         | 0%     |  |
| 10253              | Cote de Blaye            | 144,00p. | 42         | 0%     |  |
| 10253              | Chocolade                | 160,00p. | 40         | 0%     |  |
| 10254              | Outback Lager            | 36,00p.  | 15         | 15%    |  |
| 10254              | Tourtiere                | 192,00p. | 21         | 15%    |  |

3.23-rasm. Ma'lumotlarni filtrlash.

Shunday qilib, yozuvni jadvalning ixtiyoriy ustuni bo'yicha saralash mumkin. Cheklashlar saralash mumkin bo'lmagan ma'lumotlar turlarigagina tegishlidir: MEMO turidagi maydonlar qiymatlari, gipermurojaatlar va OLE obyektlari bo'yicha tartiblashtirish mumkin emas.

Saralashni to'g'ri qo'llash uchun quyidagi bir nechta oddiy qoidalarni bilish zarur:

- ✓ O'sish tartibi bo'yicha saralashda bo'sh maydonlarga ega (bo'sh qiymatli) yozuvlar ro'yxatda birinchi ko'rsatiladi.
- ✓ Matn maydonida joylashgan sonlar, son qiymatlar sifatida emas, balki belgilar qatori ko'rinishida tartiblanadi. Agar ularni sonli tartibda saralash zarurati tug'ilsa, u holda barcha matn qatorlar bir xil sonli uzunlikka ega bo'lishi kerak. Agar qatordagi belgilar soni kam bo'lsa, avvalo ularga qiymatga ega bo'lmagan nollar qo'yiladi.
- ✓ Jadvallar saqlanganda ularning saralash tartibi ham saqlanadi. Saralash tartibi ma'lumotlar bazasini yaratishdagi **Параметры (Options)** muloqot oynasida aniqlangan tilning sozlanishiga bog'liq bo'ladi. Bu sozlashni o'zgartirish uchun **Сервис (Tools)** menyusida **Параметры (Options)** buyrug'i tanlanadi, **Общие (General)** qo'yilmasi ochilib, **Порядок сортировки базы данных (New database sort order)** maydonida kerakli til tanlanadi.

Agar oldindan kerakli maydonga indeks yaratilgan bo'lsa, saralash jarayoni sezilarli tezlashadi.

Agar siz jadvaldagi yozuvlarni saralash tartibini o'zgartirib, so'ngra uni yopmoqchi bo'lsangiz, u holda *Access xomute li vy soxranit' izmeneniya maketa*, deb so'raydi. Agar siz **Да (Yes)** deb javob bersangiz, u holda yangi saralash tartibi saqlanadi va jadval keyingi marta ochilganda shu tartibda aks ettiriladi. Saralashning avvalgi tartibiga (kalit maydon qiymati bo'yicha) qaytish uchun **Записи (Records)** menyusining **Удалить фильтр (Remove Filter/Sort)** buyrug'i bajariladi.

Agar bir nechta maydonlarning qiymatlari bo'yicha saralash zarur bo'lsa, u holda avvalo saralanadigan ustunlar yonma-yon va prioritetni hisobga olib siljtilishi kerak bo'ladi. Prioritet chapdan o'ngga o'rnatiladi, ya'ni birinchi bo'lib chap chekkadagi ustun qiymati bo'yicha saralanadi. So'ngra barcha ustunlar tanlanadi va uskunalar panelidagi **Сортировка по возрастанию (Sort Ascending)** yoki **Сортировка по убыванию (Sort Descending)** tugmasi bosiladi.

## Ma'lumotlarni izlash va almashtirish

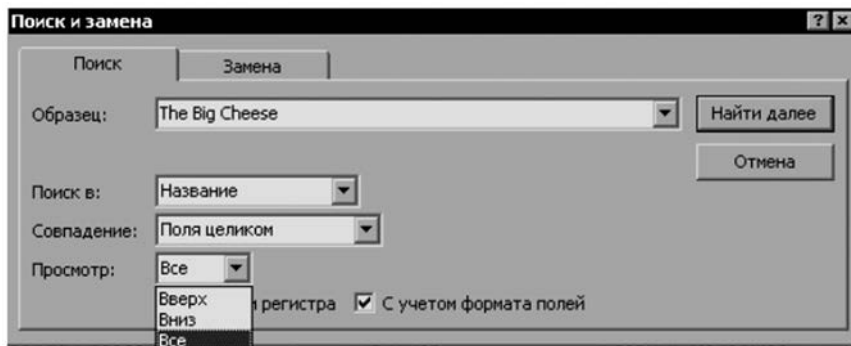
**Таблицы** holatida ma'lumotlarni namuna bo'yicha aniq maydonda yoki butun jadval bo'yicha izlash imkoniyatlari yaratilgan.

Kerakli ma'lumotni topish uchun quyidagi amallar bajariladi:

1. Jadval **Таблицы** holatida ochilsin.

2. Agar qaysi ustun bo'yicha saralash zarurligi ma'lum bo'lsa, shu ustun tanlanadi (kursorni shu ustunning ixtiyoriy maydoniga qo'yish yetarli).

3. **Режим таблицы** (Table Datasheet) uskunalar panelidagi **Найти** (Find) tugmasi bosilsin va **Поиск** (Find) qo'yilmasi bosilsin, yoki **Правка** (Edit) menyusining **Найти** (Find) buyrug'i bajarilsin. **Поиск и замена** (Find and Replace) muloqot oynasi paydo bo'ladi.



3.24-rasm. Ma'lumotlarni izlash va almashtirish.

4. **Образец** (Find What) maydoniga topilishi kerak bo'lgan qiymat kiritiladi. Agar uning aniq qiymati ma'lum bo'lmasa qo'yilishi mumkin bo'lgan belgilardan foydalanish mumkin.

5. Oynadagi boshqa parametrlarni o'zgartirish yoki o'zgarishsiz qoldirish mumkin, chunki ular oldindan o'rnatilgan bo'lishi mumkin:

- ✓ **Поиск в** (Look In) ro'yxatli izlash joyini aniqlovchi maydon oldindan tanlangan ustunning nomiga ega bo'ladi;
- ✓ **Совпадение** (Match) ro'yxatli maydon qiymati namunaning maydon qiymati bilan mosligining quyidagi uchta variantini aniqlaydi: **С любой частью поля** (Any Part of Field) — *Maydonning ixtiyoriy qismi bilan*, **Поля целиком** (Whole Field) — *Maydon bilan to'liq*, **С начала поля** (Start of Field) — *Maydon boshidan boshlab*;



- ✓ **Просмотр (Search)** — kirish ro'yxatli maydonda izlash yo'nalishi beriladi: **Все (All)** — *Barchasi*, **Вверх (Up)** — *Yuqoriga*, **Вниз (Down)** — *Pastga*;
- ✓ **С учетом регистра (Match Case)** — *Registr hisobga olinsin* buyrug'i izlashda harflarning katta va kichik ko'rinishini hisobga oladi;
- ✓ **С учетом формата полей (Search Fields As Formatted)** — *Maydon formati hisobga olinsin* buyrug'i izlashni ko'rsatilgan aks ettirish formatida bajarish imkonini beradi.

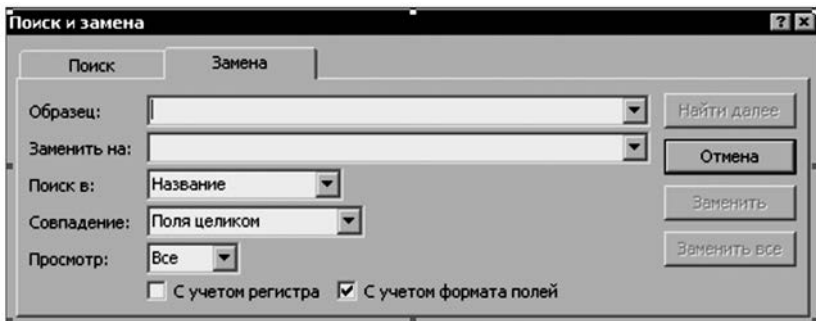
Ko'rsatilgan namunaning birinchi uchrashini topish uchun **Найти следующий (Find Next)** — *Keyingisi topilsin* tugmasi bosiladi. Namunaning navbatdagi uchrashini topish uchun esa, to kerakli kirish topilmaguncha **Найти далее (Find Next)** — *Navbatdagisi topilsin* tugmasi bosiladi.

**Поиск и замена (Find and Replace)** — *Izlash va almashtirish* oynasini ishlatishda **Правка (Edit)** menyusining **Найти (Find)** buyrug'idan foydalanish mumkin.

Barcha izlash usullaridan maydonning ixtiyoriy qismi bilan mos tushish bo'yicha izlash usuli eng sekin ishlaydigani hisoblanadi. Bu usulda, hatto izlash amalga oshirilayotgan maydon indekslangan bo'lsa ham indeksdan foydalanilmaydi.

Jadvalning barcha ustunlari bo'yicha izlashni amalga oshirish uchun **Поиск в (Look In)** ro'yxatida **<Имя таблицы>: таблица** qiymati tanlanadi.

Nafaqat izlash, balki topilgan maydondagi qiymatlarni o'zgartirishni ham amalga oshirish uchun **Поиск и замена (Find and Replace)** muloqot oynasida **Замена (Replace)** qo'yilmasi yoyiladi va **Заменить на (Replace With)** maydonida topilgan qiymat almashtiriladigan qiymat beriladi. Bundan so'ng **За-**



3.25-*rasm*. Ma'lumotlarni almashtirish.

**менить** (Replace) — *Алмаштирилсин* ёки **Заменить все** (Replace All) — *Barchasi almashtirilsin* tugmalari bosiladi.

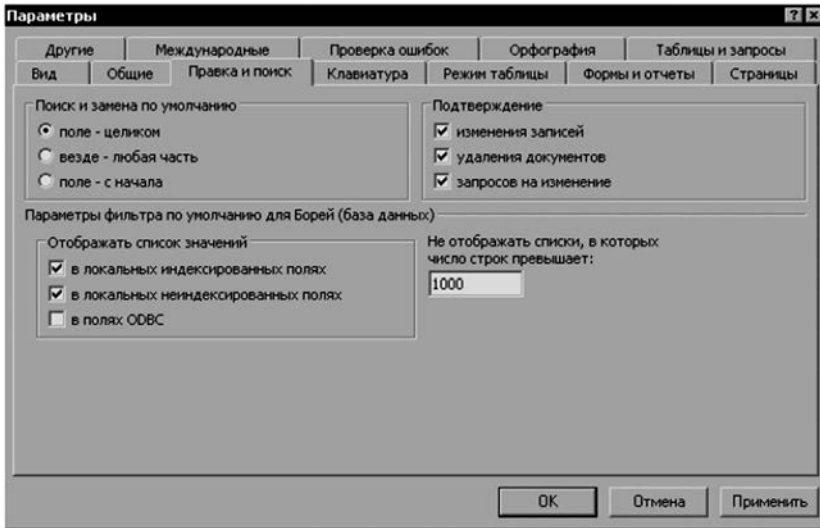
Boshqa barcha maydonlar **Поиск** (Find) qo‘yilmasidagi kabi ma’noga ega. Bitta qiymatni almashtirish uchun **Заменить** (Replace) tugmasi bosiladi. Barcha kirishlarni almashtirish uchun esa **Заменить все** (Replace All) tugmasi bosiladi.

Izlash-almashtirish parametrlarini oldindan o‘rnatish imkoniyati ham mavjud. Buning uchun quyidagilar bajariladi:

1. **Сервис** (Tools) menyusining **Параметры** (Options) buyrug‘i tanlanadi.

2. **Параметры** (Options) oynasida **Правка и поиск** (Edit/Find) qo‘yilmasi ochiladi.

3. **Поиск и замена по умолчанию** (Default find/replace



3.26-*rasm*. Parametrlarni to‘g‘rilash.

behavior) guruhida kerakli qidiruv turi tanlanadi: **поле — целиком** (Fast search), **везде — любая часть** (General search), **поле — с начала** (Start of field search).

4. **ОК** tugmasi bosiladi.

[RTF bookmark start: Toc116314739] **Ma’lumotlarni filtrlash** [RTF bookmark end: Toc116314739]

Microsoft Access da filtrlash yo‘li bilan yozuvlarni ajratib olishning to‘rtta usuli inobatga olingan:

- ✓ ajratilgan fragment bo'yicha filtr;
- ✓ oddiy filtr;
- ✓ **аильтр для** (Filter For) maydoni;
- ✓ kengaytirilgan filtr.

Ajratilgan fragment bo'yicha filtr, oddiy filtr va **Фильтр для** (Filter For) maydoni yozuvlarni ajratib olishning eng sodda usullari hisoblanadi. Bularning ichida eng oddiysi ajratilgan fragment bo'yicha filtr hisoblanadi. U tanlangan maydondagi ma'lum qiymatli barcha yozuvlarni topish imkoniyatini beradi. Oddiy filtr bir nechta maydon qiymatlari bo'yicha yozuvlarni tanlash bo'yicha ishlatiladi. **Фильтр для** (Filter For) maydoni kiritish fokusi jadval maydonida joylashganda va izlanayotgan aniq qiymatni yoki ifodani kiritish uchun ishlatiladi. Uning natijasi tanlash sharti sifatida qo'llaniladi. Murakkab filtrlarni yaratish uchun kengaytirilgan filtr oynasidan foydalanish tavsiya qilinadi.

Filtrlash jarayonida tanlangan yozuvlar to'plami *natijaviy to'plam* deyiladi.

### ***Ajratilgan fragment bo'yicha filtr***

Ajratilgan fragment bo'yicha filtrni ishlatish uchun quyidagi amallar bajariladi:

**1. Таблицы** rejimida obyekt maydonida yozuvlar tashkil etuvchi qiymat topiladi. Bu qiymat filtr qo'llanilganda natijaviy to'plamga kiritiladi.

**2.** Bu qiymat tanlanadi va uskunalar panelidagi **Режим таблицы** (Table Datasheet) ning **Фильтр по выделенному** (Filter by Selection) tugmasi bosiladi.

Jadvallar yoki shakllar saqlanganda filtrlar avtomatik ravishda saqlanadi. Shunday qilib jadvallar yoki shakllar qaytadan ochilganda saqlangan filtrni yana qo'llash mumkin.

Filtr tanlangan qiymatdan tashkil topmaydigan yozuvlarni ham tanlash imkonini beradi. Buning uchun qiymatni tanlash, sichqonchanning o'ng tugmasini bosib **Исключить выделенное** (Filter Excluding Selection) buyrug'ini bajarish zarur.

3.27-rasmda (Northwind) demonstratsion ma'lumotlar bazasining **“Заказы”** (Orders) jadvaliga ajratilgan bo'yicha filtrni qo'llab olingan natijaviy to'plam ko'rsatilgan.

| Код клиента | Название                             | Обращаться к      | Должность |
|-------------|--------------------------------------|-------------------|-----------|
| BOTM        | Bottom-Dollar Markets                | Elizabeth Lincoln | Бухгалтер |
| FISSA       | FISSA Fabrica Inter. Salchichas S.A. | Diego Roel        | Бухгалтер |
| HANAR       | Hanari Cames                         | Mario Pontes      | Бухгалтер |
| LILAS       | LILA-Supermercado                    | Carlos Gonzalez   | Бухгалтер |
| QUEDE       | Que Delicia                          | Bernardo Batista  | Бухгалтер |
| QUICK       | QUICK-Stop                           | Horst Kloss       | Бухгалтер |
| ROMEY       | Romero y tomillo                     | Alejandra Camino  | Бухгалтер |
| SUPRD       | Supremes delices                     | Pascale Cartrain  | Бухгалтер |
| VINET       | Vinette bistro                       | Paul Henriot      | Бухгалтер |
| WARTH       | Wartian Herkku                       | Pirkko Koskitalo  | Бухгалтер |

### 3.27-rasm. Ma'lumotlarni filtrlash natijasi.

Bu natijani olish uchun quyidagilar bajariladi:

1. Таблицы holatida “Заказы” jadvali ochilsin.

2. “Клиент” ustunida biror qiymat, masalan **Ernst Handel** tanlansin.

3. Uskunalar panelida **Фильтр по выделенному** (Filter by Selection) tugmasi bosilsin.

Filtrni bekor qilish uchun **Режим таблицы** (Table Datasheet) uskunalar panelining **Удалить фильтр** (Remove Filter) tugmasini bosish zarur yoki kontekst menyuning shu nomli buyrugʻidan foydalaniladi.

Access oxirgi qoʻllanilgan filtrni yodida saqlab qoladi, shuning uchun uskunalar panelidagi **Применение фильтра** (Apply Filter) tugmasi bosilganda yana shu yozuvlar tanlanadi.

**Применение фильтра** (Apply Filter) va **Удалить фильтр** (Remove Filter) tugmalari maʼnosiga koʻra bitta tugma hisoblanadi. Ularning holati (bosilgan, qoʻyib yuborilgan) va yozuvlari jadval uchun filtrning oʻrnatilganligi yoki oʻrnatilmaganligiga bogʻliq holda oʻzgaradi. Jadvalda filtrlangan yozuvning aks ettirilayotganligini bildiradigan belgilarining biri sifatida ilova oynasining holatlar qatorida **ФЛТР** (FLTR) soʻzining mavjudligini koʻrsatish mumkin.

Ajratilgan fragment boʻyicha filtrni oʻrnatish uchun kontekst menyuning **Фильтр по выделенному** (Filter by Selection) buyrugʻidan foydalanish mumkin yoki **Записи** (Records) menyusining **Фильтр, Фильтр по выделенному** (Filter, Filter by Selection) buyruqlari tanlanadi.

Filtrlashning shunga oʻxshash imkoniyatiga **Фильтр для**

| Обращаться к       | Должность     | Адрес                         |
|--------------------|---------------|-------------------------------|
| Maria Anders       | Представитель | Obere Str. 57                 |
| ▶ Ana Trujillo     | Совладелец    | Avda. de la Constitucion 2222 |
| Antonio Moreno     | Совладелец    |                               |
| Thomas Hardy       | Представитель |                               |
| Christina Berglund | Координатор   |                               |
| Hanna Moos         | Представитель |                               |
| Frederique Citeaux | Главный       |                               |
| Martin Sommer      | Совладелец    |                               |
| Laurence Lebihan   | Совладелец    |                               |
| Elizabeth Lincoln  | Бухгалтер     |                               |
| Victoria Ashworth  | Представитель |                               |
| Patricio Simpson   | Продавец      |                               |
| Francisco Chang    | Главный       |                               |
| Yang Wang          | Совладелец    |                               |
| Pedro Afonso       | Ученик        |                               |
| Elizabeth Brown    | Представитель |                               |
| Sven Ottlieb       | Координатор   | Walsenweg 21                  |

3.28-rasm. Ma'lumotlarni filtrlash.

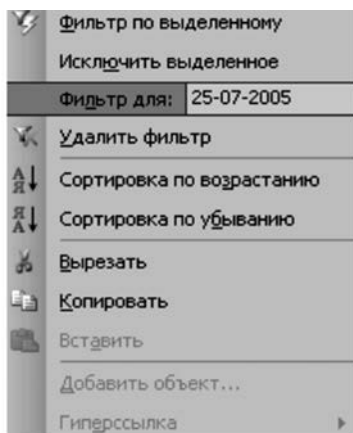
(Filter For) maydoni ega. Undan jadval ustunlarida tanlash namunasini tez topish imkoni bo'lganda foydalanish mumkin.

### Фильтр для (Filter For)

**Фильтр для** (Filter For) maydonining imkoniyatlaridan foydalanish uchun quyidagilar bajariladi:

1. **Таблицы** holatida jadval ochilsin.

2. Tanlash sharti ko'rsatilishi zarur bo'lgan maydonda sichqonning o'ng tugmasi bosiladi, so'ngra kontekst menyuning **Фильтр для** (Filter For) maydonida tanlash shartining qiymati kiritiladi.



3.29-rasm. Kontekst menyusida "Фильтр для" режими.

Filtrni qo‘llash va kontekst menyuni yopish uchun <Enter> tugmasi bosiladi, filtrni qo‘llash va kontekst menyuni ochiq qoldirish uchun esa <Tab> tugmasi bosiladi. Bu holda **Фильтр для** (Filter For) maydoniga yangi qiymat kiritish va <Tab> tugmasini bosish bilan tanlash mazmunini yangilash mumkin.

**Фильтр для** (Filter For) maydonida nafaqat aniq qiymatlarni, balki hisoblashlarni talab qiladigan ifodalarni ham ko‘rsatish mumkin.

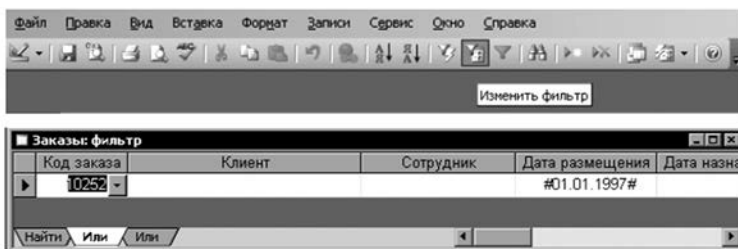
### *Oddiy Filtr*

Oddiy filtrni qo‘llash uchun quyidagilar bajariladi:

1. **Таблицы** holatida jadval ochilsin.

2. **Режим таблицы** (Table Datasheet) uskunalar panelidagi **Изменить фильтр** (Filter by Form) tugmasi bosilsin. Filtrni o‘zgartiruvchi maxsus — **Фильтр** (Filter by form) oynasi paydo bo‘ladi.

Shakl jadval maydonlarining chizg‘ichiga ega bo‘ladi. Bu maydonlarning ixtiyoriysiga tanlash sharti bo‘ladigan qiymatlarni kiritish yoki qiymatlar ro‘yxatidan tanlash mumkin. Agar bir nechta maydonga shart kiritilsa, ular “И” mantiqiy buyruq yordamida birlashtiriladi. Shartlarni “ИЛИ” yordamida birlashtirish uchun shaklning quyi qismidagi “ИЛИ” yorlig‘iga sichqonni bosib, shaklning boshqa qo‘yilmasi ochiladi.



3.30-rasm. Filtrni o‘zgartish.

3. Ro‘yxatdan kerakli qiymatlar tanlanib mos maydonlarga qo‘yilsin. Qiymatlar oldida munosabat amallarini (masalan >, <) qo‘yish mumkin.

4. “Или” yorlig‘ini sichqon bilan tanlab ikkinchi qo‘yilmani oching. Kerakli qiymatlarni mos maydonlarga tanlab o‘tkazing. Bu holda ko‘rsatilgan filtrlarning biriga mos yozuvlar ajratiladi.

5. Uskunalar panelidagi **Применение фильтра** (Apply Filter) tugmasi bosilsin.

Shakl maydoniga tanlash shartlarini kiritishda Accessda mumkin bo'lgan ixtiyoriy ifodalarni ishlatish mumkin.

**Фильтр** (Filter by Form) shakl maydoniga kiritiladigan yozuvlarni tanlash shartlarini ma'lumotlar bazasida so'rov shaklida saqlash mumkin. Buning uchun **фильтр** (Filter by Form) shaklining ochiq holatida uskunalar panelidagi **Сохранить как запрос** (Save As Query) tugmasi bosiladi. So'ngra **Сохранение в виде запроса** (Save As Query) muloqot oynasida so'rov nomi kiritiladi va **ОК** tugmasi bosiladi. Shunday filtr o'rnatishni takrorlash zarurati tug'ilganda ochiq **фильтр** (Filter by Form) shaklida uskunalar panelidagi **Загрузить из запроса** (Load from Query) tugmasi bosiladi.

### 3.8. ACCESS MA'LUMOTLAR BAZASI JADVALLARINI QO'SHISH VA IMPORT QILISH

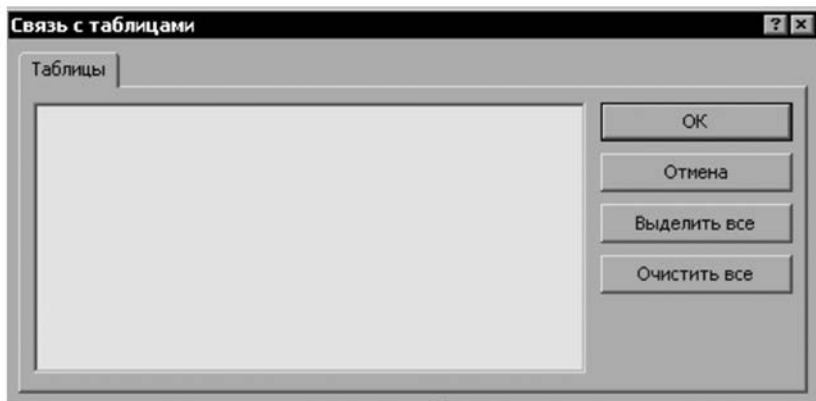
Access ma'lumotlar bazasiga nafaqat boshqa formatdagi ma'lumotlar bazasini, balki, Access ma'lumotlar bazasining alohida jadvallarini qo'shish mumkin. Bunday jadvallarni qo'shish protsedurasi quyidagicha:

1. **Файл, Внешние данные, Связь с таблицами** (File, Get External Data, Link Tables) buyrug'ini yoki kontekst menyuning shu nomli buyrug'ini tanlang.



3.31-rasm. Tashqi jadvallar bilan aloqa o'rnatish.

2. Hosil bo'lgan **Связь** (Link) muloqot oynasida kerakli jadvalni o'z ichiga olgan **MDB** fayl joylashgan papkani oching. Ochilgan **Тип файла** (Files of type) ro'yxatidan **Microsoft Access (\*.mdb; \*.adp; \*.mda; \*.mde; \*.ade)** ni tanlang (odatda fayl turlari ro'yxatda oldindan o'rnatiladi). **MDB** faylini belgilab, **Связь** (Link) tugmasini bosning. **Связь с таблицами** (Link Tables) muloqot oynasi paydo bo'ladi.



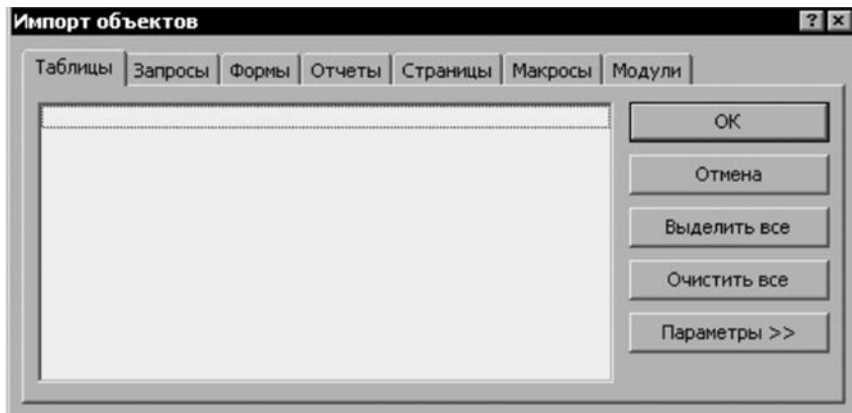
3.32-rasm. Muloqot oynasi.

3. Bu oynaning jadvallar ro'yxatida joriy ma'lumotlar bazasi bilan qo'shilishi zarur bo'lgan jadvallar nomlari tanlansin. Barcha jadvallarni tanlash uchun **Выделить все** (Select All) tugmasi bosilsin. So'ngra **ОК** tugmasi bosilsin. **Связь с таблицами** (Link Tables) muloqot oynasi yopiladi, tanlangan jadvallar esa qo'shiladi. Ularning nomlari ma'lumotlar bazasining oynasida paydo bo'ladi.

Agar qo'shilgan jadvallar o'z ma'lumotlar bazasida bog'langan bo'lsa, u holda ular orasidagi bu aloqa ular qo'shilgan ma'lumotlar bazasida ham saqlanadi. Bu aloqalarning xossalari-ni o'zgartirish yoki ularni o'chirish faqatgina o'zining ma'lumotlar bazasida mumkin xolos.

Accessning boshqa ma'lumotlar bazasi jadvallarini import qilish qo'shish kabi bajariladi. Faqatgina menyuning **Файл, Внешние данные, Импорт** (File, Get External Data, Import) buyrug'i va **Импорт** (Import), **Импорт объектов** (Import Objects) muloqot oynalari ishlatiladi.





### 3.33-*rasm*. Elektron jadvallarni import qilish va qo‘shish.

Elektron jadvallar, loyihalarni (proyektlarni) boshqarish va boshqa ilovalar yordamida hosil qilingan fayllar ham maxsus ko‘rinishdagi jadvallar hisoblanadi. Shunday fayllarni Access ma‘lumotlar bazasiga import qilish imkoniyatini Accessga qo‘shish tabiiy hol bo‘lar edi. Bunday imkoniyat Accessda bor. Access quyidagi formatlar bilan ishlay oladi:

- ✓ (XLS) Excel 2.x, 3.0, 4.0, 5.0, 7.0 (Excel 95), 8.0 (Excel 97), 9.0 (Excel 2000), 10.0 (Excel 2002) ishchi varaq fayllari;
- ✓ WKS, WK1, WK2, WRK3, WRK4 formatidagi Lotus 1-2-3 elektron jadvallar.

Bu formatlar yetarlidir. Chunki elektron jadvallar bilan ishlashga mo‘ljallangan barcha ilovalar ma‘lumotlarni shu formatlardan biriga eksport qilish imkoniyatiga ega.

Access Excelning ishchi varag‘idan import qilib ma‘lumotlar bazasining jadvallarini yaratish imkoniyatini beradi. Bu holda to‘liq ishchi varaqni yoki shu varaqning nomlangan yacheykalar diapozonini import qilish mumkin. Undan tashqari import qilish jarayonida Accessning yangi jadvallarini hosil qilish mumkin. Bu jadvallar barcha import qilingan ma‘lumotlardan tashkil topishi yoki Accessning mavjud jadvallariga qo‘shilishi mumkin. Ma‘lumotlarni mavjud jadvallarga qo‘shishda Excel ishchi varag‘i ustunlarining nomlari (kamida import qilinishi zarur bo‘lgan ustunlarning nomlari) bu jadvalning maydoni nomlari bilan ustma-ust tushishi shart.

Kitobning alohida ishchi varag'ini import qilish Microsoft Excel 5.0 va undan yuqorilarida mumkin. Boshqa bir nechta varaqlardan tashkil topgan elektron jadval fayllarining faqat bitta ishchi varag'ini import qilish zarurati tug'ilganda avvalo har bir varaq alohida faylarda saqlanadi.

Import qilish xatosiz amalga oshishi uchun import qilinadigan varaqdagi ma'lumotlar mos ravishda tashkil qilingan bo'lishi kerak. Rasmda ma'lumotlar bazasiga import qilish uchun ko'proq to'g'ri keladigan ma'lumotlarni Excel ishchi varag'ida saqlash formati ko'rsatilgan. Shunga e'tibor berish kerakki, barcha maydonlarning nomlari jadvalning birinchi qatorida joylashgan, boshqa qatorlar ma'lumotlardan tashkil topadi. Bir ustunning barcha yacheykalaridagi ma'lumotlar turlari bir xil bo'lishi kerak, barcha qatorlarda aynan bir xil maydonlar ishlatilishi zarur. Bu ko'rinishda ishchi stoldagi jadval Access jadvaliga maksimal mos keladi va import qilish jarayonini soddalashtirish imkonini beradi.

|    | A       | B      | C       | D    | E    | F     | G                | H       | I   | J      | K      | L   |
|----|---------|--------|---------|------|------|-------|------------------|---------|-----|--------|--------|-----|
| 1  | №       | Группа | Напр    | Спец | Курс | Яз об | Колво            | Предмет | Каф | 1 полу | 2 полу | Час |
| 2  | 1 10-1  | A      | Бухр123 | 1    | узб  | 30    | Делопр на гос яз | гум     |     |        | 2      | 46  |
| 3  | 2 10-1  | A      | Бухр123 | 1    | узб  | 30    | Родной язык      | гум     | 2   | 2      | 2      | 80  |
| 4  | 3 10-1  | A      | Бухр123 | 1    | узб  | 30    | Рус (узбек) язык | гум     | 3   | 3      | 3      | 120 |
| 5  | 4 10-1  | A      | Бухр123 | 1    | узб  | 30    | Рус (узбек) язык | гум     | 3   | 3      | 3      | 120 |
| 6  | 5 10-1  | A      | Бухр123 | 1    | узб  | 30    | Иностраннй язык  | гум     | 2   | 2      | 80     |     |
| 7  | 6 10-1  | A      | Бухр123 | 1    | узб  | 30    | Иностраннй язык  | гум     | 2   | 2      | 80     |     |
| 8  | 7 10-1  | A      | Бухр123 | 1    | узб  | 30    | История          | ист     | 3   | 2      | 97     |     |
| 9  | 8 10-1  | A      | Бухр123 | 1    | узб  | 30    | Математика       | ест     | 3   | 2      | 97     |     |
| 10 | 9 10-1  | A      | Бухр123 | 1    | узб  | 30    | Информатика      | инф     | 3   | 3      | 120    |     |
| 11 | 10 10-1 | A      | Бухр123 | 1    | узб  | 30    | Информатика      | инф     | 3   | 3      | 120    |     |
| 12 | 11 10-1 | A      | Бухр123 | 1    | узб  | 30    | Физика           | ест     | 2   | 2      | 80     |     |
| 13 | 12 10-1 | A      | Бухр123 | 1    | узб  | 30    | Химия            | ест     | 2   | 2      | 80     |     |
| 14 | 13 10-1 | A      | Бухр123 | 1    | узб  | 30    | Биология         | ест     | 2   | 2      | 80     |     |

3.34-rasm. Excel ishchi varag'i.

Ishchi varaqda ma'lumotlarni importga tayyorlash uchun oldindan bir nechta amallarni bajarishga to'g'ri keladi:

1. Microsoft Excel ishga tushirilsin va ma'lumotlari import qilinadigan ishchi varaq ochilsin.

2. Agar zarur bo'lsa import qilinadigan ma'lumotlar diapazoni birinchi qatorining ustiga ustunlar nomi qo'shilsin. Ustunlar nomlari maydon nomlari sifatida ishlatiladi, shuning uchun ularda nuqta (.), undov (!) va o'rta qavslarni ([]) ishlatish mumkin emas. Bir nomni ikki marta ishlatish mumkin emas. Agar ustun nomlarida man etilgan belgilar uchrasa yoki ustun

nomlari bir nechta marta ishlatilsa, u holda ma'lumotlarni import qilish jarayonida xato haqida xabar beriladi.

3. Agar ishchi varaqning barcha ma'lumotlarini import qilish zarurati bo'lmasa, u holda yacheykalarning kerakli diapazoni (sarlavha qatori bilan birga) ajratiladi, so'ngra **Вставка, Имя, Присвоить** (Insert, Name, Define) buyrug'i tanlanadi va ajratilgan diapazonga nom beriladi.

4. Ishchi varaq saqlansin va Excel ilovasi yopilsin.

Agar ishchi varaqning yacheyklari qiymatlari hisoblanishi zarur bo'lgan formulalardan tashkil topsa, u holda Access jadvaliga faqat hisoblangan qiymatlariga import qilinadi.

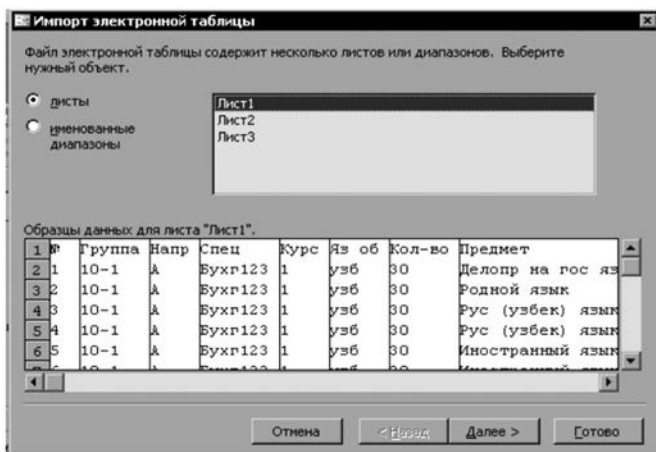
Endi ishchi varaq ma'lumotlarini Access jadvallariga import qilish mumkin.

Buning uchun quyidagi amallar bajariladi:

1. Accessni ishga tushiring va ma'lumotlar import qilinishi zarur bo'lgan ma'lumotlar bazasini oching. Sarlavhasida sichqonning chap tugmasini bosib **База данных** (Database) oynasini faollashtiring.

2. **Файл, Внешние данные, Импорт** (File, Get External Data, Import) buyrug'ini tanlang. **Импорт** (Import) muloqot oynasi paydo bo'ladi.

3. Excel ishchi varag'i faylini saqlovchi papkaga o'ting. Ochilgan **Тип файла** (File of Type) ro'yxatida **Microsoft Excel (\*.xls)** elementini tanlang. Fayl nomini tanlang va **Импорт** (Import) tugmasini bosib yoki fayl nomida sichqonning chap

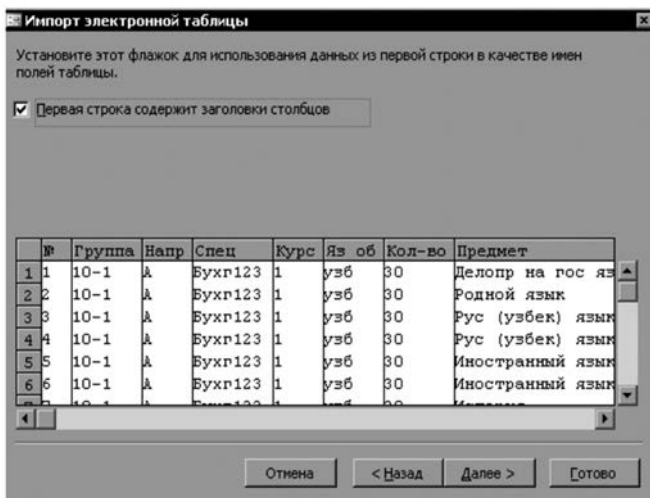


3.35-rasm. "Импорт электронной таблицы" ustasining birinchi muloqot oynasi.

tugmasini ikki marta bosning. **Импорт электронной таблицы** (Import Spreadsheet Wizard) ustasi ishga tushadi. Uning birinchi muloqot oynasi rasmda ko'rsatilgan.

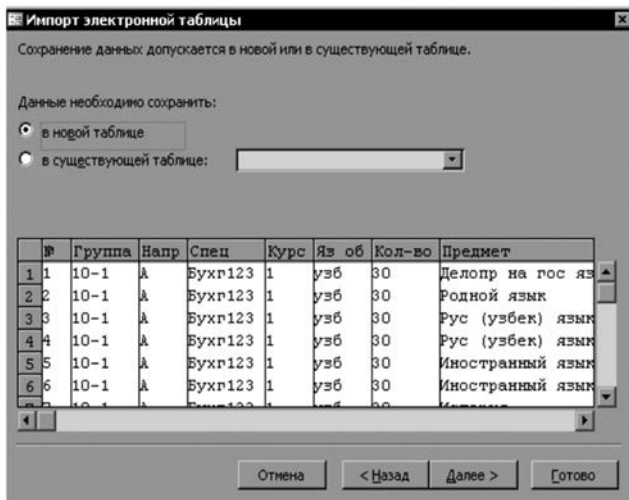
4. Agar ishchi varaqni to'laligicha import qilmoqchi bo'lsangiz **листы** (Show Worksheets) almashtirgichi (переключатель)ni tanlang. Agar ishchi varaqning nomlangan diapazonini import qilmoqchi bo'lsangiz, u holda **именованные диапазоны** (Show Named Ranges) almashtirgichini tanlang. **Импорт электронной таблицы** (Import Spreadsheet Wizard) ustasining birinchi muloqot oynasining ro'yxatida mos ravishda ishchi varaqlar yoki diapazonlarning nomlari hosil bo'ladi.

5. Kerakli ishchi varaqning yoki yacheykalar diapazonlarining nomini ajrating. Import ustasi birinchi oynasining pastki qismida elektron jadval ajratilgan elementining namunasi paydo bo'ladi. Ustaning keyingi qadamiga o'tish uchun **Далее** (Next) tugmasini bosning. Ikkinchi muloqot oynasi paydo bo'ladi.



3.36-rasm. "Импорт электронной таблицы" ustasining ikkinchi muloqot oynasi.

6. Agar import qilinadigan ma'lumotlarning birinchi qatori ustun nomlaridan tashkil topsa, u holda ularni maydon nomlari sifatida ishlatish mumkin. Buning uchun **Первая строка содержит заголовки столбцов** (First Row Contains Column Headings) buyrug'i o'rnatiladi. Yana **Далее** (Next) tugmasini bosning. Uchinchi muloqot oynasi paydo bo'ladi.

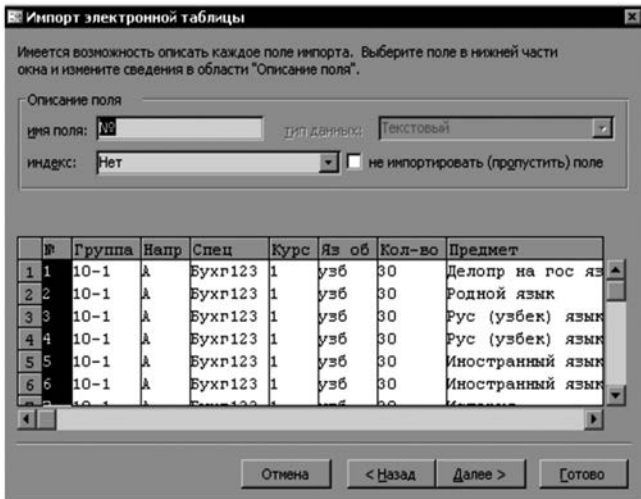


3.37-rasm. “Импорт электронной таблицы” ustasining uchinchi muloqot oynasi.

7. Bu muloqot oynasida import qilinyotgan ma'lumotlarni saqlash joyi (yangi jadvaldani yoki mavjud jadvalda ekanligi) ko'rsatiladi. Kerakli almashtirgich, agar zarur bo'lsa **в существующей таблице** (In an Existing Table) ro'yxatidan kerakli fayl tanlanadi. **Далее** (Next) tugmasi bosiladi. Agar siz ma'lumotlarni mavjud jadvalga qo'shmoqchi bo'lsangiz, u holda barcha oraliq qadamlar o'tkazib yuboriladi va ustaning oxirgi muloqot oynasi paydo bo'ladi. Agar siz yangi jadval hosil qilayotgan bo'lsangiz, u holda to'rtinchi muloqot oynasi ochiladi.

8. Bu oynada siz import qilinishi zarur bo'lgan ustunlarni tanlashingiz (agar ishchi varaqning barcha ustunlarini import qilmoqchi bo'lsangiz, bu shart emas), bo'lajak jadval maydonlarining ba'zi parametrlarini kiritishingiz mumkin. Biror-bir maydonni (ishchi varaqning ustunini) import qilmaslik (o'tkazib yuborish) uchun shu maydon tanlanadi va **не импортировать (пропустить) поле** (Do not import field) buyrug'i o'rnatiladi.

9. Elektron jadvallarni import qilish ustasi ishchi varaq ustunlariga mos jadval maydonlarining nomlarini o'zgartirish va qo'shish (ular ishchi varaqning birinchi qatorida aniqlanmagan bo'lsa) imkonini ham beradi. Buning uchun ustida sichqonning chap tugmasini bosib ustun tanlanadi, so'ngra **Имя поля** (Field Name) (gorizontal surish sohasi muloqot oynasida varaqning



3.38-rasm. “Импорт электронной таблицы” ustasining to‘rtinchi muloqot oynasi.

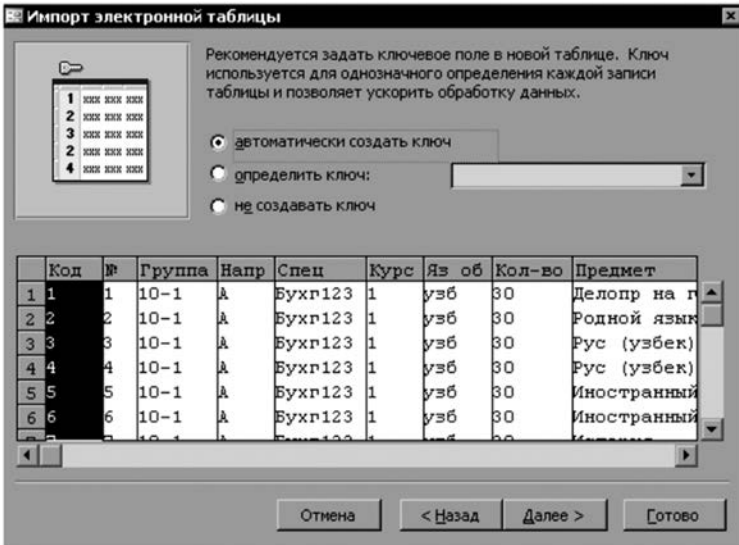
barcha ustunlarini ko‘rish imkonini beradi) matn maydonida nom ko‘rsatiladi.

10. Agar biror maydonni indekslash zarur bo‘lsa, u holda ochiluvchi **индекс** (Indexed) ro‘yxatida indeksning kerakli turi tanlanadi.

11. Agar ishchi varaqdagi ma‘lumotlar formatlanmagan yoki matn sifatida formatlangan bo‘lsa, u holda Access har bir maydon uchun ochiluvchi **тип данных** (Data Type) ro‘yxatdan har bir maydon uchun ma‘lumotlar turini tanlash imkonini beradi.

12. 9–11-qadamlarni import qilinadigan ma‘lumotlarning har bir ustuni uchun takrorlab chiqing. Maydonlarning ma‘lumotlar turlari aniqlangandan va barcha nomlar berilgandan, indekslangan maydonlar hamda importda o‘tkazib yuboriladigan ustunlar aniqlangandan so‘ng **Далее** tugmasi bosilsin. Bunda import ustasining beshinchi muloqot oynasi ochiladi.

13. Elektron jadvallarni import qilish ustasining beshinchi qadamida yangi jadvalning kalit maydonlarini aniqlash mumkin. Access import qilinayotgan jadvalga avtomatik ravishda **Счетчик** turidagi kalit maydonni qo‘shishi va jadvalning har bir qatoriga unikal nomer berishi uchun **автоматически создать ключ** (Let Access add Primary Key) almashtirgichini tanlang. Import qilinayotgan yacheykalar diapazonining biror ustunini jadvalning

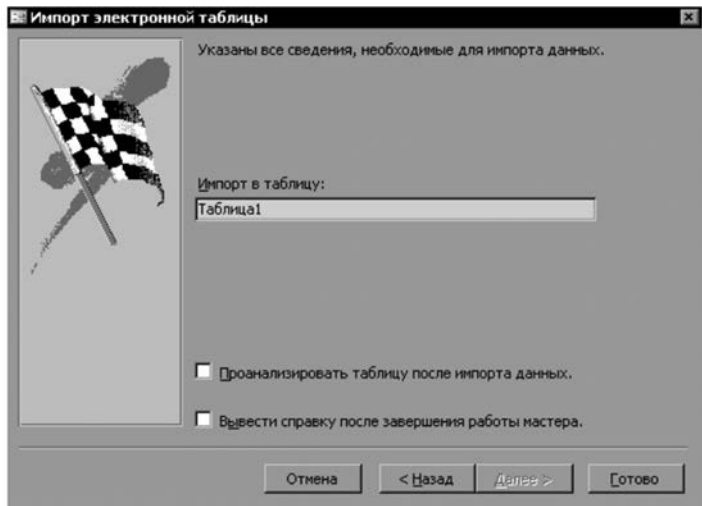


3.39-rasm. “Импорт электронной таблицы” ustasining beshinchi muloqat oynasi.

kalit maydoni sifatida aniqlash uchun **определить ключ** (Choose my own Primary Key) almashtirgichini tanlang va ochiluvchi ro‘yxatdan ustun nomini ajrating. Agar import qilinuvchi jadval uchun kalit maydon aniqlash talab qilinmasa, u holda **не создавать ключ** (No Primary Key) almashtirgichini tanlang. **Далее** tugmasini bosing. Oxirgi muloqat oynasi ochiladi. Kalit maydonni jadvalning biror ustuni asosida aniqlashdan oldin bu ustun yacheykalari unikal qiymatlardan tashkil topganiga amin bo‘ling.

**14. Импорт в таблицу** (Import to Table) kiritish maydonida yangi jadvalning nomini ko‘rsating. Odatda Access yangi jadvalning nomi sifatida import qilinayotgan ishchi varaq yoki yacheykalar diapazoni nomini ishlatadi. Ma’lumotlarni import qilish tugashi bilanoq **Анализатор таблиц — Jadvall** tahlilchisini ishga tushirish mumkin. U jadval strukturasi optimallashtiradi, masalan, qaytariluvchi ma’lumotlarni chiqarib tashlaydi. Buning uchun **Проанализировать таблицу после импорта данных** (I would like a wizard to analyze my table after importing the data) buyrug‘i o‘rnatiladi. Ma’lumotlarni import qilish jarayonini tugallash uchun **Готово** (Finish) tugmasini bosing. Ma’lumotlarni import qilish tugagandan so‘ng bu

tadbirning muvaffaqiyatli bajarilgani to‘g‘risida xabar paydo bo‘ladi.



3.40-rasm. “Импорт электронной таблицы” ustasining oxirgi muloqot oynasi.

Agar elektron jadvallarni import qilish ustasining oxirgi qadamida berilgan jadval nomi ma’lumotlar bazasida mavjud jadval nomi bilan ustma-ust tushsa, u holda Access sizdan mavjud faylni yangisi bilan almashtirish yoki hosil qilinayotgan jadvalni qayta nomlash haqida so‘rovchi muloqot oynasini chiqaradi.

Import qilinayotgan jadvalning mos maydonlarining turlarini avtomatik aniqlashda Access import qilinayotgan yacheykalar diapazonining birinchi 20 ta qatorini ko‘rib chiqadi. Masalan, agar import qilinayotgan diapazondagi har bir sonli qiymatlar-dan tashkil topsa, u holda shu ustunga mos maydonga ma’lumotlarning sonli qism turlaridan biri beriladi (qism turlarni tan-lash Excel ishchi varag‘ining formatlash parametriga bog‘liq). Agar birinchi 20 ta yacheykada son, qolganlarida esa matn uchrasa, u holda Access ma’lumotlar maydonining turini o‘zgar-tirmaydi, balki *import xatoligi jadvalini* hosil qiladi. Unda har bir yozuv bitta xatoga mos keladi. Xato sodir bo‘lganda import jarayoni tugagandan so‘ng bu haqda xabar beriladi va *import xatoligi jadvalining* nomi ko‘rsatiladi. Import xatoligi jadvali xato sodir bo‘lgan yozuvlarni topish va ularni tuzatish imkonini bera-di. Ammo eng to‘g‘ri yo‘l Excel ishchi varag‘ini to‘g‘rilash va



ma'lumotlarni import qilishni qaytarish hisoblanadi. Xatolar to'g'rilangandan so'ng bu jadvalni o'chirib tashlang.

Import qilingan jadval ma'lumotlar bazasining oynasida paydo bo'ladi. Kutilgan natijaga erishganligingizga ishonch hosil qilish uchun unda sichqonning chap tugmasini ikki marta bosib, import qilingan jadvalni **Таблицы** holatida oching.

■ Таблица1 : таблица

| Код | №  | Группа | Напр | Спец    | Курс | Яз об |
|-----|----|--------|------|---------|------|-------|
| 1   | 1  | 10-1   | A    | Бухг123 |      | 1 узб |
| 2   | 2  | 10-1   | A    | Бухг123 |      | 1 узб |
| 3   | 3  | 10-1   | A    | Бухг123 |      | 1 узб |
| 4   | 4  | 10-1   | A    | Бухг123 |      | 1 узб |
| 5   | 5  | 10-1   | A    | Бухг123 |      | 1 узб |
| 6   | 6  | 10-1   | A    | Бухг123 |      | 1 узб |
| 7   | 7  | 10-1   | A    | Бухг123 |      | 1 узб |
| 8   | 8  | 10-1   | A    | Бухг123 |      | 1 узб |
| 9   | 9  | 10-1   | A    | Бухг123 |      | 1 узб |
| 10  | 10 | 10-1   | A    | Бухг123 |      | 1 узб |
| 11  | 11 | 10-1   | A    | Бухг123 |      | 1 узб |
| 12  | 12 | 10-1   | A    | Бухг123 |      | 1 узб |
| 13  | 13 | 10-1   | A    | Бухг123 |      | 1 узб |
| 14  | 14 | 10-1   | A    | Бухг123 |      | 1 узб |
| 15  | 15 | 10-1   | A    | Бухг123 |      | 1 узб |
| 16  | 16 | 10-1   | A    | Бухг123 |      | 1 узб |
| 17  | 17 | 10-1   | A    | Бухг123 |      | 1 узб |
| 1Я  | 1Я | 10-1   | A    | Бухг123 |      | 1 узб |

3.41-rasm. “Импорт электронной таблицы” ustasi natijasi.

Ishchi varaqni import qilishda ma'lumotlar maydonining qanday turlari tanlanganini bilish uchun ma'lumotlar bazasining oynasida hosil qilingan jadvalni **Конструктор** holatida oching. Qo'shilgan jadvallardan farqli o'laroq, import qilingan jadvallar maydonlarining barcha xossalari o'zgartirish mumkin.

■ Таблица1 : таблица

| Имя поля | Тип данных | Описание |
|----------|------------|----------|
| ИЯ       | Счетчик    |          |
| ИЯ       | Текстовый  |          |
| Группа   | Текстовый  |          |
| Напр     | Текстовый  |          |
| Спец     | Текстовый  |          |
| Курс     | Числовой   |          |
| Яз об    | Текстовый  |          |
| Кол-во   | Числовой   |          |
| ...      | ...        |          |

Свойства поля

Общие | Подстановка

Размер поля: Длинное целое  
 Новые значения: Последовательные  
 Формат поля:  
 Подпись:  
 Индексированное поле: Да (Соединения не допускаются)  
 Скрыт-теги:

Имя поля может состоять из 64 знаков с учетом пробелов. Для справки по именам полей нажмите клавишу F1.

3.42-rasm. Конструктор holatidagi import qilingan jadval strukturasi.

Access Excelning ishchi varag'ini Accessning ma'lumotlar bazasi bilan ham bog'lash imkonini beradi. Bu imkoniyatga ko'ra Excelning qo'shilgan ishchi varag'i bilan Excel vositasida dastlabki formatida ham, Access ma'lumotlar bazasi jadvallari formatida ham ishlash mumkin, hatto ularni bir paytda ham bajarish mumkin. Ishchi varaq tuzilishini o'zgartirish qo'shilgan jadvallar bilan ishlash qoidalari asosida bajariladi, ya'ni **Конструктор** holatida maydonlarning Access jadvallarida bu maydonlarni aks ettirish bilan bog'liq bo'lgan xossalarinigina o'zgartirish mumkin. Jadvallar tuzilishini o'zgartirganda yoki ularni boshqa papkaga ko'chirganda ular bilan aloqani yangilash zarur bo'ladi.

Excelning ishchi varag'ini qo'shish amalda import qilish kabi bajariladi, unda **Связь с таблицами** (Link Tables) buyrug'i ishlatiladi. **Связывания электронной таблицы** (Link Spreadsheet Wizard) ustasi import ustasi bilan o'xshash, ammo u ishchi varaq ustunini tanlash va uning parametrlarini o'zgartirishga yo'l qo'ymaydi.

### Nazorat savollari

1. Ma'lumotlar bazasi MDB-fayli qanday obyektlarni o'z ichiga oladi?
2. Access MBBTning qanday obyektlari bor?
3. Access MBBTning qaysi obyektini asosiy bo'lib hisoblanadi?
4. Access MBBT oynasi qanday elementlardan tashkil topgan?
5. MB strukturasi nima va u qanday turdagi maydonlarni o'z ichiga oladi?
6. Maydon xossalari deganda nima tushuniladi?
7. MB ni loyihalash deganda nima tushuniladi?
8. Ma'lumotlar sxemasi nima uchun kerak va u qanday tashkil etiladi?
9. Ma'lumotlarni filtrlash va izlash qanday amalga oshiriladi?

## 4. SO‘ROVLAR

---

### 4.1. SO‘ROVLARNI LOYIHALASH

So‘rovlar ko‘rish, tahlil qilish va berilganlarni o‘zgartirish orqali berilgan mezonlarni qondirishga mo‘ljallangan. Accessda so‘rovlar parametrlari so‘rov konstruktori oynasida beriladigan QBE-so‘rovlar (Query By Example — namuna bo‘yicha so‘rov) va so‘rovlar tashkil qilishda SQL tilining buyruqlari va funksiyalari qo‘llaniladigan SQL-so‘rovlar (Structured Query Language — so‘rovlarning strukturali tili) ga bo‘linadi. Access QBE-so‘rovlarni osongina SQL-so‘rovlariga va teskarisiga o‘tkazadi.

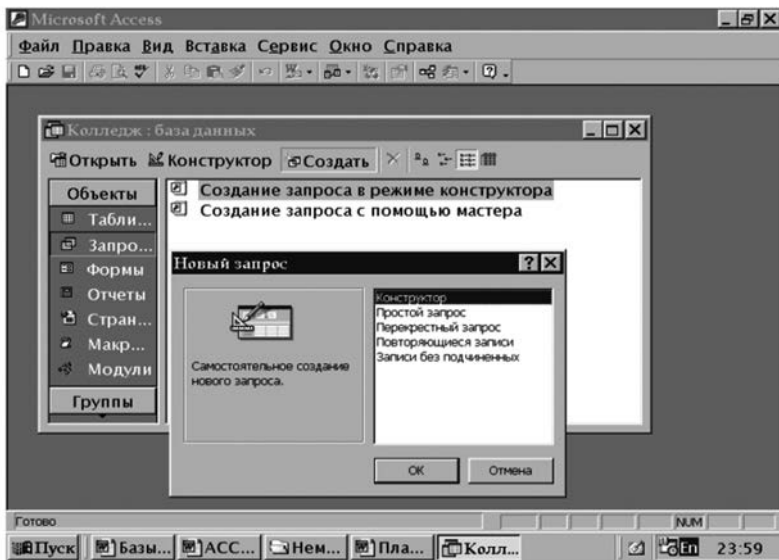
#### QBE so‘rovlari

QBE-so‘rovlarning eng ko‘p tarqalgan turlaridan biri tanlanma so‘rovidir.

**Вид** menyusining **Объекты базы данных** buyrug‘ini faollashtiring, ochilgan qism menyudan **Запросы** buyrug‘ini bajar-ing (yoki ma‘lumotlar bazasining **Запросы** obyektidagi qo‘yilmani sichqon yordamida ikki marta bosing). **Создать** tugmasini bosing. Monitor ekranida **Новый запрос** muloqot oynasi ochiladi va bu oynada dastur so‘rovlar tanlash usullaridan birini tanlashni taklif etadi:

- ✓ Konstruktor — so‘rovlarni usta yordamisiz tuzish;
- ✓ Oddiy so‘rovlar — tanlangan maydonlar asosida oddiy so‘rov tuzish;
- ✓ Qamrovchi so‘rov — ma‘lumotlar elektron jadvallardagi kabi kompakt formatga ega bo‘lgan so‘rov tuzish;
- ✓ Takrorlanuvchi yozuvlar — jadvaldagi takrorlanuvchi yozuvlarni yoki oddiy so‘rovni tanlovchi so‘rov tuzish;
- ✓ Bo‘ysinmaydigan yozuvlar — jadvaldagi boshqa jadvallar yozuvlari bilan aloqada bo‘lmagan yozuvlarni tanlovchi so‘rov tuzish.

**Конструктор** usulini tanlaymiz va **OK** tugmasini bosamiz. Natijada konstruktor so‘rovining bo‘sh oynasi va **Добавление таблицы** muloqot oynasi paydo bo‘ladi. **Добавление таблицы** muloqot oynasi uchta qo‘yilmadan tashkil topadi — **Таблицы,**



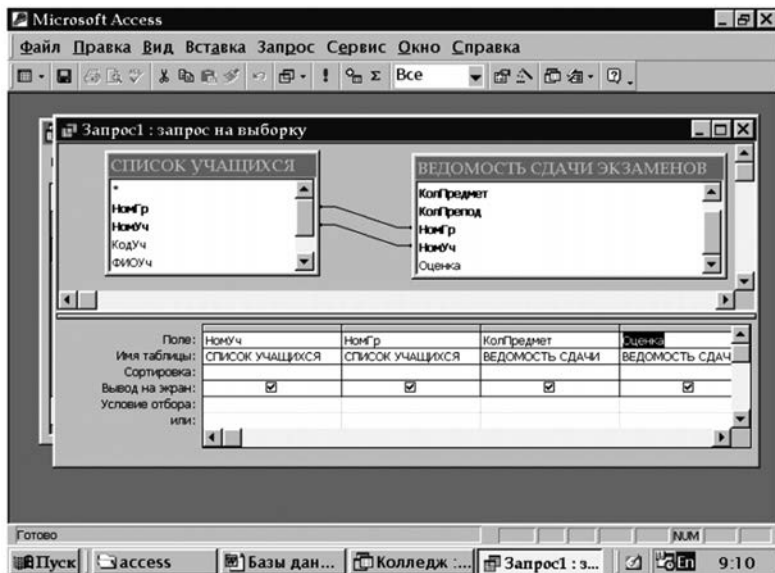
4.1-rasm. Yangi so‘rov yaratish oynasi.

**Запросы** va **Таблицы и запросы**. Ular asosida so‘rov yaratishda ishlatiladigan jadval va so‘rovlarni yangilash amalga oshiriladi. **Таблицы** qo‘yilmasiga o‘tib, **ИМПИОНЛАР РО‘УХАТИ** (СПИСОК СДАЧИ ЭКЗАМЕНОВ) jadvalini belgilaymiz va **Добавить** tugmasini bosamiz. So‘ngra **QATNASHUVCHILAR РО‘УХАТИ** (СПИСОК УЧАЩИХСЯ) jadvalini belgilaymiz va yana **Добавить** tugmasini bosamiz. **Закрыть** tugmasini bosib muloqot oynasini yopamiz. Jadvallar nomlari so‘rovlarni loyihalash oynasida paydo bo‘ladi.

## 4.2. SO‘ROV KONSTRUKTORI OYNASI

So‘rovlar konstruktori oynasi ikki qismga bo‘lingan bo‘ladi. Yuqori yarmida maydon ro‘yxati bilan jadval oynasi joylashadi. Har bir jadvalning nomi bunday oynaning sarlavhalar qatorida aks ettiriladi. Bir nechta jadvallar asosida so‘rov yaratayotganda maydonlar orasidagi munosabatlarni ko‘rsatib, ular o‘rtasida zarur aloqalar o‘rnatiladi. Aks holda so‘rovlarni qayta ishlash natijalari to‘g‘ri bo‘lmasligi mumkin.

Qaralayotgan misoldagi kabi ikkita jadval o‘rtasidagi munosabatlar berilgan, ikkita jadval maydonlari orasidan chiziq



4.2-rasm. Tanlash bo'yicha so'rovlar yaratish.

o'tkazilgan. Undan tashqari, sxemada aloqaning birdan ko'plikka xarakterdaligi ham ko'rinib turibdi. Bu holda eng asosiysi QATNASHUVCHILAR RO'UXATI (СПИСОК УЧАЩИХСЯ) jadvalidir. Shuni ta'kidlash lozimki, agar hatto munosabatlardan oldindan aniqlanmagan bo'lsa ham, jadval o'rtasidagi aloqa baribir o'rnatiladi.

So'rov yaratish bir necha bosqichlarda bajariladi:

1. So'rovga maydonlar qo'shish.
2. Yozuvlarni tanlash mezonlarini o'rnatish.
3. Yozuvlarni saralash.

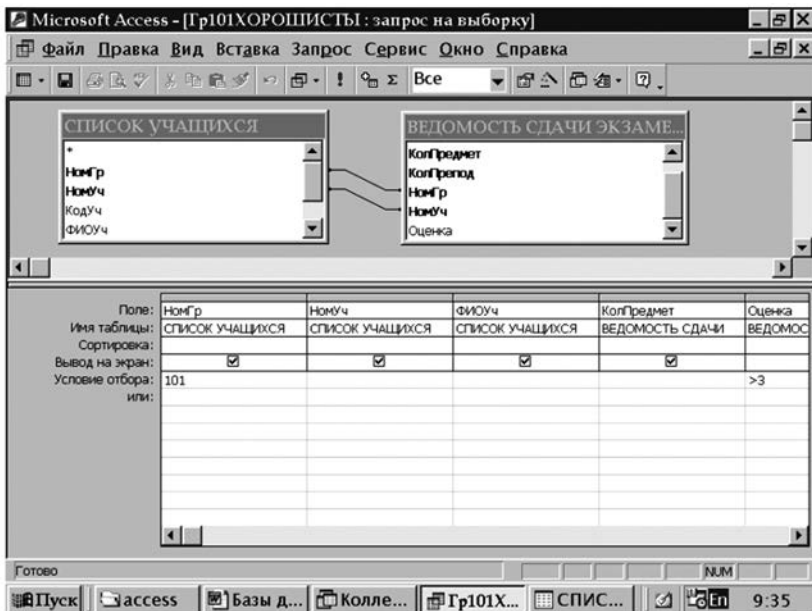
### 4.3. SO'ROVGA MAYDONLARNI QO'SHISH

So'rovga tanlangan jadvalning barcha maydonlarini kiritish shart emas. Masalan, ko'rilayotgan misolda bizni "Guruh nomeri" ("Номер группы"), "Qatnashuvchi nomeri" ("Номер учащегося"), "Fan kodi" ("Код предмета") va "Baholalar" ("Оценка") lar qiziqtiradi. So'rov faqat shu maydonlarga qaratilgan bo'lishi zarur. So'rov varaqasiga kerakli maydonlarni ularning nomini ro'yxatdan olib o'tish yordamida qo'shiladi. Ro'yxat konstruktor oynasining yuqori qismida shaklning **Поле**

qatorida joylashgan bo'ladi. Yana bir usuli maydon nomida sichqonni ikki marta bosish.

Ko'pchilik so'rovlarni tashkil qilish jarayonida jadval maydonining qismi ishlatiladi. Ba'zida so'rovga jadvalning barcha maydonlarini qo'shish talab etiladi. Bu vazifani bir nechta usullar bilan bajarish mumkin:

- ✓ So'rov konstruktori oynasining yuqori qismida joylashgan jadval sarlavhasi qatorini sichqon bilan ikki marta bosib barcha maydonlarni belgilang va uni so'rov varaqasining birinchi qatoriga ko'chirib o'tkazing. Access jadvalning har bir maydonini avtomatik ravishda alohida ustunlarga joylashtiradi.
- ✓ Jadval maydonlari ro'yxatida \* belgisini tanlang va uni so'rov varaqasiga ko'chirib o'tkazing. Natijada jadvalning barcha maydonlari so'rovga kiritiladi, ammo varaqada **Имя Таблицы** yozuvi paydo bo'ladi.



4.3-rasm. Tanlashga so'rov tayyorlash.

## So'rovda ma'lumotlarni tartiblash

So'rovlar bajarilishi davomida qatnashadigan yozuvlar Recordset dinamik ma'lumotlar to'plamida alfavit bo'yicha

o'suvchi yoki kamayuvchi tartibida saralanishi mumkin. Bir paytning o'zida bir nechta maydon (10 tagacha) tashkil etuvchilari ustida saralash ishlarini bajarish mumkin. Saralashni bajarish uchun so'rov varaqasining maydon nomiga ega va saralash bajarilishi zarur bo'lgan ustuniga o'tiladi, **Сортировка** satrida saralash usullari ko'rsatiladi. Bu qatorda sichqon bosilganda saralash usullari ko'rsatilgan ro'yxat maydoni paydo bo'ladi. **Отсутствует** qiymati mazkur maydon bo'yicha saralashni bekor qilishni bildiradi.

### **So'rovda maydonlarni aks ettirishni bekor qilish**

Zarurat tug'ilganda yozuvlarning natijaviy to'plamida maydonlarni aks ettirishni bekor qilish mumkin (hatto saralash bajarilayotganlar uchun ham). So'rov varaqasining mos ustunidagi **Вывод на экран** qatoridagi indikator ochilganda (yoqilganda) maydonlar so'rov natijalari jadvalida aks ettiriladi. Aks ettirishni bekor qilish uchun indikatorni bosish (o'chirish) yetarli.

#### **4.4. SO'ROVLARDA HISOBLASH**

Har bir ifoda bitta yoki bir nechta operatorlardan va bitta yoki bir nechta o'zgarmlar, identifikatorlar yoki funksiyalardan tashkil topishi mumkin. Operator xohlagancha murakkab bo'lishi mumkin.

- ✓ **O'zgarmlar** o'zgarmlar qiymatlarni ifodalaydi. Ular asosan qiymatlarni oldindan aniqlashda va jadval maydonlarining qiymatlarini taqqoslash uchun ishlatiladi. O'zgarmlarning qiymati foydalanuvchi tomonidan ifodalarni kiritishda aniqlanadi. (Masalan, 09, ishlab chiqaruvchi firma mamlakati — Shvetsiya).
- ✓ **Identifikatorlar** Accessdagi obyektlarning nomlari (masalan, jadval maydonlari yoki so'rovlar). Identifikatorlar ifodalarni hisoblashda ularning joriy qiymatlari bilan almashinadi (bu amalni aniqlashda odatda qiymat qaytariladi degan termin ishlatiladi). Masalan, [Household Inventory] maydon nomining identifikatori ifodaga belgilangan joriy yozuvdagi Household Inventory maydonning qiymatini qaytaradi. Ilovalar (VBA) uchun Visual Basic dasturlarida ishlatiladigan nomlangan o'zgarmlar va o'zgaruvchilar ham identifikatorlar hisoblanadi. Identifikator vazifasini bajaruvchi bir nechta nomlangan ichki o'zgarmlar mavjud: *True*, *False*,

Yes, No va Null. Agar maydon yoki jadval nomlarida probellar uchrasa, ularning identifikatorlari ifodalarda kvadrat qavslarga olib yozilishi shart. Ifodalarni kiritishni osonlashtirish maqsadida jadval, jadval maydonlari nomlarida va Access obyektlari nomlarida probellarni ishlatmaslik tavsiya etiladi.

- ✓ **Funksiyalar** ifodalarda funksiya nomlari o'rnida qiymatlarni qaytaradi. Identifikatorlardan farqli ravishda ko'pchilik funksiyalar qavs ichiga identifikatorlar yoki qism ifodalarning qiymatlaridan iborat argumentlarni yozishni talab qiladi. Masalan, joriy sanani qaytaruvchi Date () funksiyasi argumentlari ro'yxati bo'sh bo'ladi.
- ✓ **Operatorlar** — oddiy arifmetik amal belgilari va boshqa belgilar yoki abbreviaturalardir. Ularning ko'pchiligi Basic turidagi an'anaviy dasturlash tillarining operatorlariga ekvivalent. Ba'zilari esa Access yoki SQL uchungina xosdir, masalan Between yoki Like. Amallarda qatnashadigan o'zgarmlar, identifikatorlar va funksiyalar **operandlar** deyiladi.

Accessda ifodalar hosil qilish uchun olti toifa operatorlar mavjud: arifmetik, o'zlashtirish operatori, mantiqiy operatorlar, konkatenatsiya, funksiya va na'muna bilan taqqoslash operatorlari.

### Arifmetik operatorlar

Arifmetik operatorlar, ularning nomidan ham ma'lumki, qo'shish, ayirish, ko'paytirish va bo'lish amallarini bajaradi. Arifmetik operatorlar faqat sonli kattaliklar ustida ish bajaradi va unar minusdan tashqari hollarda ikkita operandga ega bo'ladi.

4.1-jadval.

#### Arifmetik operatorlar tavsifi

| Operator | Misol                      | Tavsifi                                 |
|----------|----------------------------|---|
| +        | [Natija] + [Ustama]        | Ikki operandni qo'shadi.                |
| —        | Date () - 7                | Ikki operandning ayirmasini hisoblaydi. |
| - (unar) | -12345                     | Operandning ishorasini o'zgartiradi.    |
| *        | [Quti] * [Qutining bahosi] | Ikki operandni ko'paytiradi.            |



|     |                          |  |
|-----|--------------------------|--|
| /   | [Soni] / 12.55           | Bitta operandni ikkinchisiga bo'ladi.  |
| \   | [Quti] \ 2               | Bitta butun operandni ikkinchisiga butun bo'ladi. Butun bo'lish ishlatilganda o'nli kasrli operandlar butun qiymatga yaxlitlanadi, kasr qismlari esa tashlab yuboriladi. |
| Mod | [Quti] Mod 12            | Butun bo'lish qoldig'i hisoblanadi. Masalan, 15 Mod 12 3 ga teng.  |
| ^   | [Asos]^<br>[Ko'rsatkich] | Asos operandni Ko'rsatkich darajasiga oshiradi.  |

## O'zlashtirish va taqqoslash operatorlari

Odatda obyektarga, o'zgaruvchilarga yoki o'zgarmlarga qiymat o'zlashtirish uchun tenglik belgisi (=) ishlatiladi. Masalan, =Now() ifoda jadval maydoniga oldindan aniqlangan qiymatni o'zlashtiradi va bu holda tenglik belgisi o'zlashtirish operatori sifatida ishlatiladi. Ikkinchi tomondan = belgisi operandlarning tengligini aniqlovchi taqqoslash operatori hisoblanadi.

Taqqoslash operatori ikkita operandni solishtiradi va taqqoslash natijasiga mos ravishda mantiqiy qiymatlarni qaytaradi (True—Rost yoki False—Yolg'on). Taqqoslash operatorlarining asosiy vazifasi qiymatlarga shart qo'yish, so'rovlarda yozuvlarni tanlash mezonlarini o'rnatish, makroslarning ishlashini aniqlash va VBA da dasturlarning bajarilishini kuzatish kabilardan iborat.

4.2-jadval.

### Taqqoslash operatorlari tavsifi

| Operator | Misol     | Natija | Tavsif           |
|----------|-----------|--------|------------------|
| <        | 1 < 100   | True   | Kichik           |
| <=       | 1 <= 1    | True   | Kichik yoki teng |
| =        | 1 = 100   | False  | Teng             |
| >=       | 100 >= 1  | True   | Katta yoki teng  |
| >        | 100 > 100 | False  | Katta            |
| <>       | 1 <> 100  | True   | Teng emas        |

Agar operandlardan biri Null (bo'sh qiymat) qiymatga ega bo'lsa, u holda ixtiyoriy taqqoslash Null (bo'sh qiymat) qiymat qaytaradi.

## Mantiqiy operatorlar

Mantiqiy (bul) operatorlar ikkita va undan ko'p taqqoslash ifodalarini bir butun qilib birlashtirish uchun ishlatiladi:

- ✓ **And** — konyunksiya (mantiqiy И—VA);
- ✓ **Or** — dizyunksiya (mantiqiy ИЛИ—YOKI);
- ✓ **Not** — mantiqiy inkor;
- ✓ **Xor** — YOKI—VA ni rad etuvchi;
- ✓ **Eqv** — mantiqiy ekvivalentlik;
- ✓ **Imp** — mantiqiy implikasiya.

Ular faqat True, False yoki Null mantiqiy qiymatlarini qaytaruvchi ifodalardan tashkil topishi mumkin. Aks holda bitlar bo'yicha taqqoslash bajariladi. Mantiqiy operatorlar, unar minusga ekvivalent bo'lgan Not — mantiqiy inkor operatoridan tashqari, har doim ikki operand ustida bajariladi.

## Satriy qiymatlarni birlashtirish operatori

SQL ning konkatenatsiya operatori bo'lmish ampersant (&) belgisi plyus (qo'shish) (+) belgisiga nisbatan ancha ma'qulroq hisoblanadi. Aslida ularning har ikkalasi ham bir xil natijaga olib keladi, ya'ni ikkita matn kattaliklarni yagona belgilar qatori sifatida birlashtiradi. Qo'shish (+) belgisining ishlatilishi dudmol (ikki ma'noli) bo'ladi, uning asosiy vazifasi ikkita sonli operandlarni qo'shishdan iboratdir. Misol: "Visual" & "Basic" qo'shish "Visual Basic" natijani beradi. Birinchi so'zdagi qo'shimcha probelga e'tibor bering, usiz natija quyidagi ko'rinishda bo'lar edi: "Visual\_Basic".

## Na'muna bilan taqqoslash operatorlari

Na'muna bilan taqqoslash operatorlari so'rovlarda yozuvlarni tanlash uchun ifodalar yozishni soddalashtiradi. Bu operator operatorning spesifikasiyasi tanlangan maydondagi qiymatlarga mos ravishda True yoki False natijalarni qaytaradi. Qiymatlarning shartlarida bu operatorlarning kelishi qaytarila-

yotgan mantiqiy ifodaning qiymati True bo'lsa yozuvni so'rovga kiritadi, agar False bo'lsa bekor qiladi.

4.3-jadval.

### Namuna bilan taqqoslash operatorlari tavsifi

| Operator | Misol                                    | Tavsif   |
|----------|--|--|
| Between  | Between (-100)<br>And (100)              | Son qiymatning berilgan qiymatlar oralig'iga tegishligini aniqlaydi.   |
| Is       | Is Null Is Not<br>Null                   | Null bilan birga ishlatilganda qiymat Null yoki Not Null bo'lishligini aniqlaydi.  |
| In       | In ("Moskva",<br>"Kiyev",<br>"Toshkent") | Satriy qiymat qiymatlar ro'yxatining elementi bo'lishligini aniqlaydi.   |
| Like     | Like "Iv*" Like<br>"db??"                | Satriy kattaliklar ko'rsatilgan belgilar bilan boshlanishini aniqlaydi (Like ning to'g'ri ishlashi uchun «*» shablon belgisini yoki bitta yoki bir nechta «?» belgisini qo'shish zarur). |

“\*” belgisi ixtiyoriy sonli belgilarni bildiradi, “?” shablon belgisi esa faqat bitta belgini bildiradi. Shuning uchun ham Like “Nur\*” operatori “Nurmatov”, “Nuraliyev”, “Nuriddinov” qiymatlari uchun rost qiymatini beradi. “dbl” yoki “dbl00” qiymatlar uchun Like “db??” operatori False natija beradi, ammo shu operator “dbl0” va “dbXX” lar uchun True natija beradi. “\*” va “?” shablon belgilari shablon qatorning ixtiyoriy joyida turishi mumkin, masalan:

- Like “\*ms\*. ?\*” — tanasida “ms” qism qator mavjid bo'lgan, undan so'ng (to'g'ridan to'g'ri yoki bir nechta belgidan so'ng) birinchisi nuqta (.) va kamida ikkita belgi qatnashadigan qiymatlar uchun True natijani qaytaradi;
- Like “?1???\*” — besh belgidan kam bo'lmagan va ikkinchi belgisi “1” bo'lgan qiymatlar uchun True natija qaytaradi.

## O'zgarmaslar

Accessda o'zgarmaslar mavjud: sonli, satriy va sana/vaqt o'zgarmaslari.

- **Sonli o'zgarmaslar** deb raqamlar, zarurat bo'lganda sonning ishora belgilari (+) va (-), o'nli nuqta belgisi (.), sonlarning eksponensial ko'rinishdagi yozuvida tartib belgisi (E) yoki (e) lardan iborat ketma-ketliklarga aytiladi. Musbat sonlar uchun (+) belgisini yozish shart emas.

Sonli o'zgarmaslarga misollar: 12345; -12.345; -6.76E-23.

- **Satriy yoki matn o'zgarmaslar deb** Chr\$ () funksiyasi qaytaradigan ixtiyoriy belgilar va ularning kombinatsiyalariga aytiladi. Chr\$ () funksiyasi belgilarni Windows ishlatadigan ANSI kodlar jadvali kodirovkasida qaytaradi. Chop qilinadigan belgilardan tashqari (harflar, raqamlar, punktuatsiya belgilari va klaviaturaning maxsus belgilari, masalan «@», «~» va boshqalar) bu funksiyaning natijasi boshqarish belgilari ham bo'lishi mumkin, masalan <Tab> tabuliatsiya belgisi, <Enter> tugmasini bosish natijasiga mos karetkani qaytarish va qatorni ko'chirish belgilari va boshqalar. Chop qilinadigan belgilar ikkita to'g'ri qo'shtirnoq ichiga olib yozilishi kerak. Ko'p hollarda, masalan jadval yacheykalariga yoki so'rov blankalariga satriy o'zgarmaslarni kiritishda qavslarni Accessning o'zi qo'shadi, boshqa hollarda buni o'zimiz bajarishimiz shart.

Quyidagi ifoda murakkab satr o'zgarasga misol bo'lishi mumkin:

Chr\$(9) & "Открыт" & Chr\${10}& Chr\$(13)& "Yangi qator".

Bu yerda Chr\$ (9) — <Tab> tabulyatsiya belgisi; Chr\$ (10) — karetkani qaytarish belgisi; Chr\$(13) — qatorni ko'chirish belgisi. Barcha qism qatorlar konkatenatsiya operatori yordamida birlashtirilgan.

- **Sana/Vaqt o'zgarmaslari** Accessda # belgisi bilan ajratiladi. Barcha boshqa o'zgarmaslar bilan bo'lgan qatori, agar dastur so'rovlar blankiga sana va vaqtning Access standart formatida kiritilishini ajrata olsa, u holda bu belgilar avtomatik ravishda qo'shiladi.

Sana va vaqt o'zgarasiga misollar: #26/04/75#, #22-Mart-74#, #10:35:30#.

## Funksiyalar

Funksiyalar identifikatorlar kabi chaqirish nuqtasiga qiymatlarni qaytarish uchun ishlatiladi. Qaytariladigan funksiyaning qiymati uning turi bo'yicha aniqlanadi, masalan, NOW() funksiya kompyuter soatining sana va vaqtini qaytaradi. Sintaktik funksiyalar uning identifikatoridan keyin keluvchi qavslar bilan ajratiladi. Ko'p funksiyalar argumentlar bo'lishini talab qiladi. Ular funksiyaga murojaat paytida bu qavslar ichiga bir biridan vergullar bilan ajratilib yoziladi. Funksiyalar yangi ifodalar va funksiyalarni hosil qilishda ishlatilishi mumkin.

### *Statistik funksiyalar*

So'rovlar joriy jadval qiymatlarini umumlashtirib hisob-kitoblarni bajarish va xulosalar chiqarish uchun ishlatilishi mumkin. Bunday maqsadlar uchun Accessda SQL statistik funksiyalari nazarda tutilgan. Statistik funksiyalar sigma grekcha literli tugmani bosish bilan chiqadigan **Групповая операция** qatorida yoki **Вид** menyusining **Групповые операции** buyrug'i yordamida beriladi. Statistik funksiyalar yordamida so'rovning barcha maydonlarining qiymatlarini qayta ishlash mumkin. Qayta ishlash natijalari so'rov yozuvlarining natijaviy to'plamida paydo bo'ladi.

4.4-jadval.

### Funksiyalar tavsifi

| Funksiya | Vazifasi   |
|----------|--|
| Sum      | So'rov natijasida ajratib olingan yozuvlarda joylashgan ma'lum maydon qiymatlarining yig'indilarini hisoblash. |
| Avg      | So'rov natijasida ajratib olingan yozuvlarda joylashgan ma'lum maydon qiymatlarining o'rtachasini hisoblash.   |
| Min      | So'rov natijasida ajratib olingan yozuvlarda joylashgan ma'lum maydon qiymatlarining eng kichigini hisoblash.  |
| Max      | So'rov natijasida ajratib olingan yozuvlarda joylashgan ma'lum maydon qiymatlarining eng kattasini hisoblash.  |
| Count    | So'rov natijasida ajratib olingan ma'lum maydon yozuvlarining sonini hisoblash.                                |

|       |  |
|-------|--|
| First | So'rov natijasida ajratib olingan ma'lum maydon yozuvlarining birinchi qiymatini aniqlaydi.                          |
| Last  | So'rov natijasida ajratib olingan ma'lum maydon yozuvlarining oxirgi qiymatini aniqlaydi.                            |
| StDev | So'rov natijasida ajratib olingan ma'lum maydonning barcha yozuvlari qiymatlari uchun standart og'ishma hisoblanadi. |
| Var   | So'rov natijasida ajratib olingan ma'lum maydonning barcha yozuvlari qiymatlari variatsiya qiymati hisoblanadi.      |

#### 4.5. SO'ROV NATIJALARINI AKS ETTIRISH

Tayyor so'rov **Конструктор запросов** uskunalar panelida joylashgan undov belgisi tasviri tushirilgan tugmani bosgandan so'ng bajariladi. So'rovni bajarish uchun ma'lumotlar bazasining **Открыть** tugmasidan yoki tanlangan so'rov nomida sichqonning chap tugmasini ikki marta bosishdan foydalanish mumkin. Access mijoz jadvalida ko'rsatilgan mezonlarga mos ravishda ajratilib olingan natijaviy yozuvlar to'plamini ekranda aks ettiradi. Agar so'rov blankasiga o'zgartirish kiritish zarurati tug'ilsa, u holda uskunalar panelida chapdan birinchi joylashgan tugma yordamida so'rovlar konstruktori holatiga o'tish yoki **Вид** menyusining **Конструктор** opsiyasini o'rnatib bajarish mumkin.

#### O'zgartirishga so'rovlar

O'zgartirishga so'rov jadvaldagi qiymatlarni yangilash uchun, yozuvlar guruhlarini qo'shish yoki o'chirish uchun hamda bitta yoki bir nechta jadvallar yordamida yangi jadval hosil qilish maqsadida o'zgartirish va ko'chirish uchun ishlatiladi. O'zgartirishga so'rovning to'rt xil turi mavjud:

- qo'shishga so'rov;
- o'chirishga so'rov;
- yangilashga so'rov;
- jadval yaratishga so'rov.

*Qo'shishga so'rovlar.* Qo'shishga so'rov yordamida bir jadvalning yozuvlarini (barchasini yoki so'rov bilan ajratilgan qismini) ikkinchi jadvalning oxiriga qo'shish mumkin. Har ikkala jadval bitta yoki har xil ma'lumotlar bazasida joylashgan bo'lishi mumkin.

Agar yozuvni boshqa ma'lumotlar bazasiga qo'shmoqchi bo'lsak, avvalo **Файл** menyusining **Внешние данные** qism menyusidagi **Связь с таблицами** buyrug'i yordamida maqsad jadvali joylashgan bazaga manbaa jadval ulanadi. Qo'shiluvchi yozuvlarni ajratish uchun tanlashga so'rov tuzish kerak. So'ngra **Вид** menyusining **Режим таблицы** buyrug'i yordamida jadval holatiga o'tib, tuzilgan so'rovni bajarish va natijani baholash zarur. Undan keyin konstruktor holatiga qaytiladi va **Запрос** menyusidan **Добавление** buyrug'i ishga tushiriladi. Natijada ochilgan **Добавление** muloqot oynasida foydalanuvchi so'rov yozuvlarining natijaviy to'plamidan olingan natijalarni qo'shishni xohlagan jadval nomining mos maydonlarini berishi zarur. Muloqot oynasini **ОК** tugmasi yordamida yopganimizda Access so'rov blankasiga **Добавление** qatorini qo'shadi. Bu qatorga avtomatik ravishda (yoki foydalanuvchi tomonidan) so'rov maydoni nomi bilan mos keluvchi maqsad jadvalning maydon nomlari qo'yiladi. So'ngra uskunalar panelidagi **Запуск** tugmasini bosib so'rovni bajarishga to'g'ri keladi. Access maxsus muloqot oynasida maqsad jadvalga nechta yozuv qo'shilishini ko'rsatadi va bu amalni bajarishni ta'kidlashni talab qiladi.

*O'chirishga so'rovlar.* Bu turdagi so'rovlar jadvaldan ma'lum tanlash mezonlariga mos yozuvlar guruhini o'chirish uchun xizmat qiladi. So'rov yordamida o'chirilgan yozuvlarni tiklab bo'lmaydi. Shuning uchun ham tanlash mezonini har tomonlama tashkil qilinishi zarur. Avvalo **Условие отбора** satrida mezon ko'rsatilib o'chiriluvchi yozuvlarni tanlashga so'rov yaratilishi zarur. Berilgan mezonlarning to'g'riligini tekshirish uchun bu so'rov bajariladi va konstruktor holatiga o'tiladi. Undan so'ng **Запрос** menyusining **Удаление** buyrug'ini ishga tushurish kerak bo'ladi. Access so'rov blankasiga **Удаление** qatorini qo'shadi va yacheykaga **Условие** ning qiymatini kiritadi. Bu foydalanuvchi qo'shimcha tanlash mezonlarini o'rnatishi mumkinligini bildiradi. So'ng uskunalar panelidagi undov belgisi tushirilgan tugmani

bosib, so'rovni bajarish kerak bo'ladi. Access maxsus muloqot oynasida jadvaldan nechta yozuv qo'shilishini ko'rsatadi va o'chirishni ta'kidlashni talab qiladi.

**Yangilashga so'rovlar.** Yangilashga so'rovdan foydalanib, foydalanuvchi ma'lum mezonlar asosida ajratib olingan yozuvlar guruhini o'zgartirishi mumkin. Yangilashga so'rovni tuzishda avvalo tanlovga so'rov yaratiladi va tekshiriladi. So'ngra konstruktor holatida **Запрос** menyusining **Обновление** buyrug'i ishga tushiriladi. Natijada Access jadval maydonlarining yangi qiymatlarini ko'rsatish uchun mo'ljallangan **Обновление** qatorini so'rov blankasiga qo'shadi. Bu maqsadda hisoblanuvchi ifodalarni ham ishlatish mumkin. **Запуск** tugmasi bosilgandan so'ng Access maxsus muloqot oynasida jadvalning nechta yozuvi o'zgartirilishini va o'zgarishini ta'kidlashni talab qiladi.

**Jadval hosil qilishga so'rovlar.** So'rovning natijaviy yozuvlar to'plami asosida jadval hosil qilish so'rovi yordamida yangi jadvallar yaratish mumkin. Bunday jadvallar odatda eski yozuvlarni arxivlash uchun yoki jadvallarning rezerv nusxasini saqlash uchun ishlatiladi. Tanlovga so'rov tayyorlanishi zarur va so'rovning to'g'riligini tekshirib Recordset ma'lumotlarning dinamik to'plami hosil qilinadi. Agar yozuvlarning natijaviy to'plamlari sizning talablaringizga mos kelsa, konstruktor holatiga qayting va **Запрос** menyusining **Создание таблицы** buyrug'ini tanlang. Access yangi jadvalning nomini kiritish uchun **создание таблицы** muloqot oynasini ochadi. So'ngra uskunalar panelida undov belgisi shakli tushirilgan tugmani bosib so'rov bajariladi. Access maxsus muloqot oynasida yangi jadvalga nechta yozuv qo'shilishini ko'rsatadi va bu amalning bajarilishini ta'kidlashni talab qiladi.

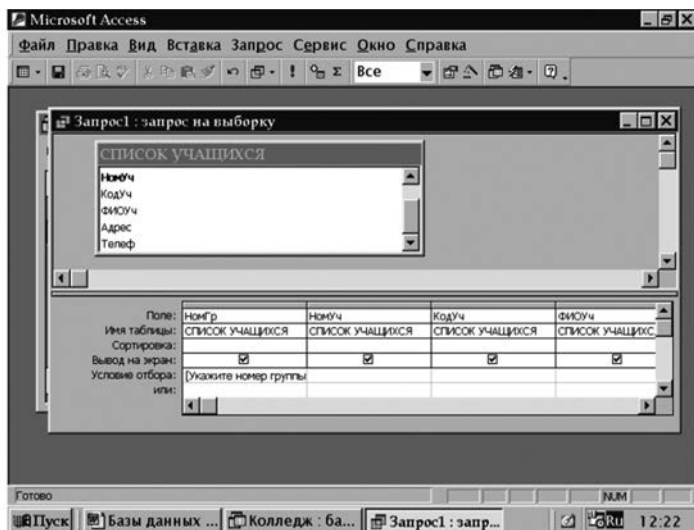
## Parametrlı so'rovlar

Bazaviy so'rovning variantlari ko'rinishida berilgan va bir-biridan tanlash vaqtidagi qiymatlari bilan farq qiladigan so'rovlar parametrik so'rovlar deyiladi. QATNASHUVCHI-



LAR RO‘YXATI (СПИСОК УЧАЩИХСЯ) jadvalidan berilgan guruhda bilim oluvchi o‘quvchilarning familiyalarini tanlab olish uchun parametrik so‘rov tuzaylik. Avvalo ma’lumotlarni tanlashga so‘rov ishlab chiqaylik. Unga “Guruh nomeri” (“Номер группы”), “Qatnashuvchi nomeri” (“Номер учащегося”), “Qatnashuvchi kodi” (“Код учащегося”), “Qatnashuvchi FISH” (“ФИО учащегося”), “Telefon” (“Телефон”) maydonlarini kiritamiz. **Условие отбора** qator maydonini tanlashning aniq bir mezonni bilan emas, balki mezonni kiritish uchun foydalanuvchiga murojaat qilish yordamida to‘ldiramiz. So‘rovni bajarish paytida bu murojaat tanlash mezonini kirituvchi foydalanuvchiga yo‘naltirilgan bo‘ladi. Ushbu mezon asosida (so‘rov spetsifikatsiyasida ko‘rsatilgan boshqa mezonlarni hisobga olgan holda) yozuvlarni tanlash amalga oshiriladi. Murojaatni qavs ichiga olib yozish zarur, masalan, [Guruh nomerini ko‘rsating].

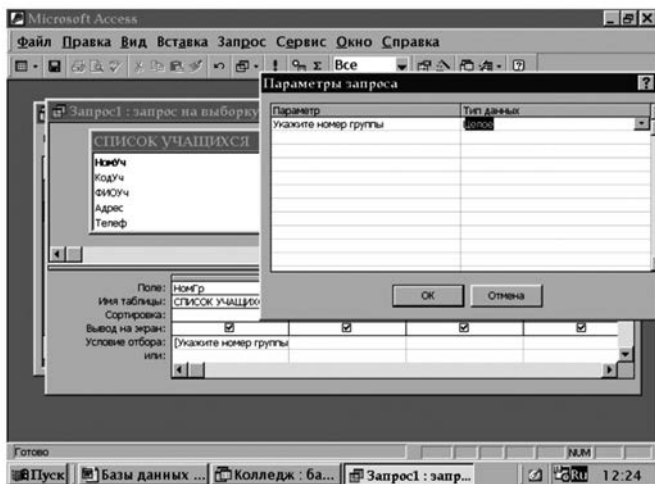
**Запрос** menyusining **Параметры** buyrug‘ini ishga tushiring.



4.4-rasm. Parametrlı so‘rov tayyorlash birinchi oynasi.

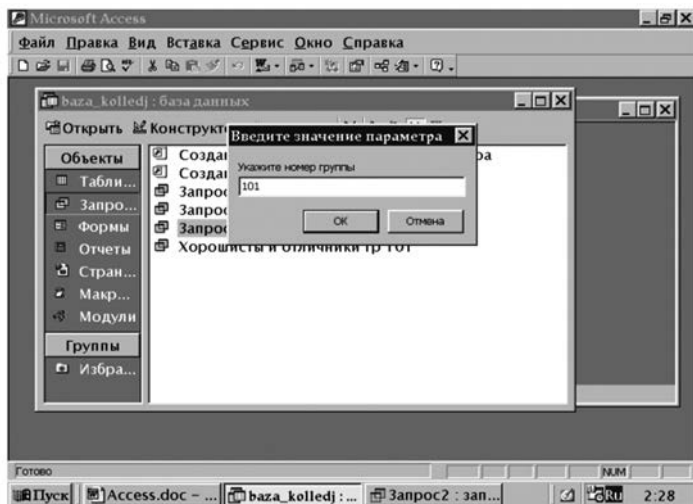
**Параметры запроса** muloqot oynasining **Параметр** maydoniga so‘rov spetsifikatsiyasining **Условие отбора** maydonida joylashgan matnni kiriting. Bu holatda qavslarni ishlatish kerak emas.

**Тип данных** maydonidagi ma'lumotlarning turlarini aniqlab, so'ngra **OK** tugmasini bosganimizdan keyin so'rov tayyor bo'ladi.



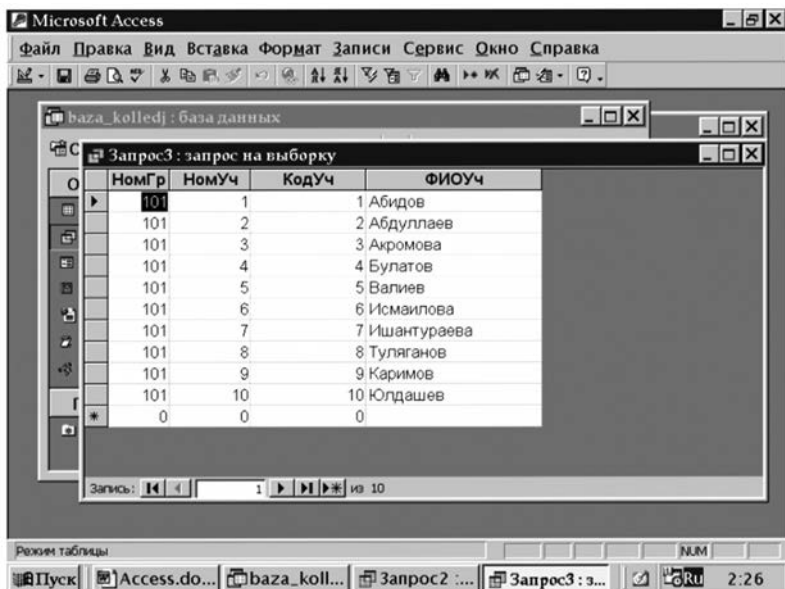
4.5-rasm. Parametrli so'rov tayyorlash ikkinchi oynasi.

Access **Введите значение параметра** oynasida mezon qiymatini bering, deb sizga murojaat etadi.



4.6-rasm. Tayyor parametrli so'rov oynasi.

Parametrlarni kiritgandan so‘ng parametrik so‘rov bajari-lishining natijalari olinadi.



The screenshot shows the Microsoft Access interface with a query window titled 'Запрос3: запрос на выборку'. The query results are displayed in a table with the following columns: 'НомГр', 'НомУч', 'КодУч', and 'ФИОУч'. The data is as follows:

| НомГр | НомУч | КодУч | ФИОУч         |
|-------|-------|-------|---------------|
| 101   | 1     |       | 1 Абидов      |
| 101   | 2     |       | 2 Абдуллаев   |
| 101   | 3     |       | 3 Акромова    |
| 101   | 4     |       | 4 Булатов     |
| 101   | 5     |       | 5 Валиев      |
| 101   | 6     |       | 6 Исмаилова   |
| 101   | 7     |       | 7 Ишантураева |
| 101   | 8     |       | 8 Туляганов   |
| 101   | 9     |       | 9 Каримов     |
| 101   | 10    |       | 10 Юлдашев    |
| *     | 0     | 0     |               |

4.7-rasm. So‘rov berilgandan so‘ng olingan natija.

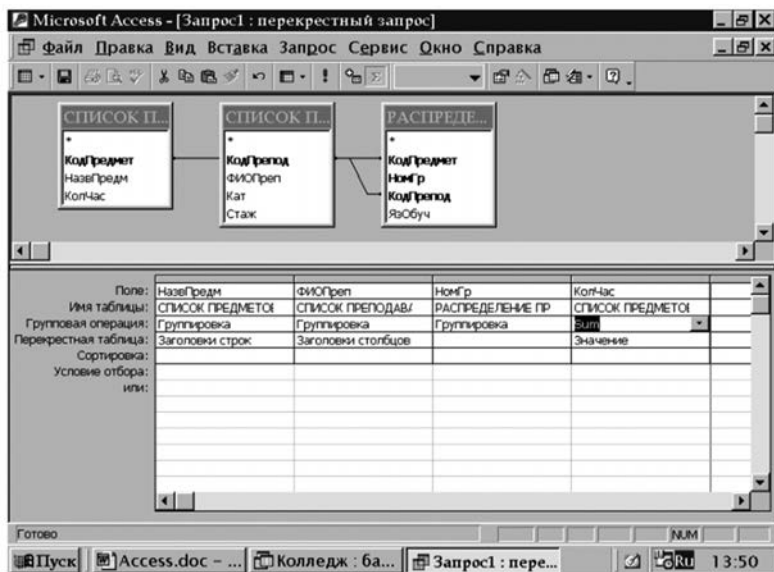
## Qamrovli so‘rovlar

Qamrovli so‘rovlar tanlangan kattaliklarni kompakt aks ettirish va bir jinsli ma‘lumotlarni birlashtirish imkonini beradi. Qamrovli so‘rovlar bajarilishining natijalari aks ettiriladigan jadvallar usta yordamida diagrammalar va grafiklar yaratish uchun qulay bo‘ladi.

Har bir fan bo‘yicha har xil o‘qituvchilar uchun dars soatlari sonini aniqlaylik. Qamrovli so‘rovlar ishlatilganda ma‘lumotlarning natijaviy to‘plamida o‘qituvchilarning familiyalari faqat bir martagina qatnashadi, chunki Access barcha fanlar bo‘yicha yozuvlarni birlashtiradi. Qamrovli so‘rovlar mazkur o‘qituvchiga mos yozuvlarning har biri ma‘lumotlarning natijaviy to‘plamiga kiritiladigan tanlashga so‘rovdan ana shunisi bilan farqlanadi.

**Запрос** menyusida **Перекрестный** buyrug‘ini ishga tushiring. Access so‘rov blankasida **Групповая операция** va **Перекрестная таблица** qatorlarni akslantiradi. (НазвПредм) maydonining qiyamati qator sarlavhasida paydo bo‘lishi uchun **Перекрестная таб-**

лица qatorini sichqon bilan bosong va ro‘yxatdan **Заголовки строк** qatorini tanlang. **Групповая операция** qatorida bu maydon uchun *Группировка* standart o‘rnatmasi saqlanilishi zarur.



4.8-rasm. Qamrovli so‘rov tayyorlash.

**ФИОПрепод** maydoning qiymati ustun sarlavhasida hosil bo‘lishi uchun **Перекрестная таблица** qatorini sichqon bilan bosib *Заголовки столбцов* qatorini tanlang. Bu holda **Групповая операция** qatorida *Группировка* standart qo‘yilmasi qoldirilishi zarur.

Qamrovli jadvalda maydonning qiymatini (КолЧас) qiymati sifatida aks ettirish uchun **Перекрестная таблица** qatorini sichqon bilan bosong va *Значение* ni tanlang. Bu maydon uchun **Групповая операция** qatorida zarur bo‘lgan *Sum* funksiyasini kiriting.

| НазвПредм    | Арипов Ю_Х | Балтабаев Т. | Джамалов К. | Конева Л_М | Латыг |
|--------------|------------|--------------|-------------|------------|-------|
| ДПЮ          |            |              |             |            |       |
| История      |            |              |             |            | 90    |
| История      |            |              |             |            | 90    |
| История      |            |              |             |            | 90    |
| История      |            |              |             |            | 90    |
| Маркетинг    |            |              | 120         |            |       |
| Маркетинг    |            |              | 120         |            |       |
| Маркетинг    |            |              | 120         |            |       |
| Маркетинг    |            |              | 120         |            |       |
| Маркетинг    |            |              | 120         |            |       |
| Маркетинг    |            |              | 120         |            |       |
| Математика   |            |              |             |            |       |
| Математика   |            |              |             |            |       |
| Математика   |            |              |             |            |       |
| Математика   |            |              |             |            |       |
| Математика   |            |              |             |            |       |
| Математика   |            |              |             |            |       |
| Русский язык |            |              |             |            |       |
| Русский язык |            |              |             |            |       |

4.9-rasm. Qamrovli so‘rov natijasi.

### Nazorat savollari

1. MB ni yaratishda so‘rovlar nima uchun kerak?
2. So‘rovlarning qanday turlari bor?
3. QBE so‘rovlari qanday so‘rovlar?
4. MB da so‘rovlar tayyorlashda qanday funksiyalar ishlatiladi?
5. MB da hisoblashlar bajarishda qanday arifmetik, mantiqiy va taqqoslash operatorlari ishlatiladi?
6. So‘rovlar qanday tashkil qilinadi?
7. So‘rovlarda hisoblash maydonlarni qo‘shish qanday amalga oshiriladi?
8. Parametrlil va qamrovli so‘rovlar qanday so‘rovlar?

## 5. FORMALAR BILAN ISHLASH

---

Ma'lumotlarni Access ga ikkita usulda kiritish mumkin: jadvalga va formaga (shaklga). Ma'lumotlarni kiritish usuli kelajakda ularni o'zgartirish chastotasiga bog'liq.

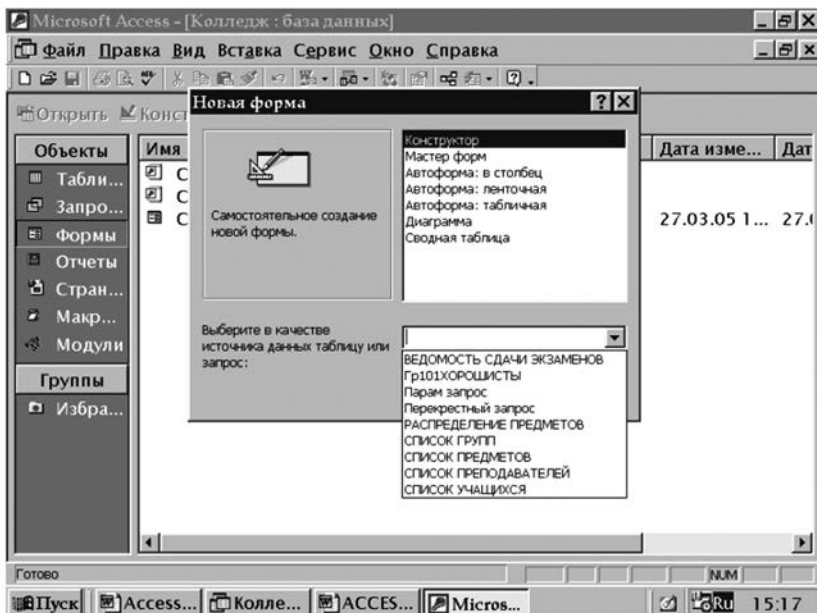
Agar kiritilgan ma'lumotlar ahyon-ahyonda o'zgartiriladigan bo'lsa, u holda ular bilan ishlashda jadvallardan foydalangan ma'qul. Jadval rejimini ma'lumotlarni to'liq ko'zdan kechirish zaruriyati tug'ilganda ham qo'llash tavsiya etiladi. Agar kiritiladigan ma'lumotlar tez-tez o'zgartiriladigan bo'lsa ularni formaga kiriting. Chunki bu holat e'tiborni aniq yozuvlarga tegishli ma'lumotlarga qaratish imkonini beradi, masalan aniq mijozga tegishli ma'lumotlar.

Ixtiyoriy forma Access — jadval yoki so'rov asosida quriladi. Maydon nomlari jadval spesifikasiyasidan olinadi, ularni formada joylashtirish esa o'zimizning ixtiyorimizda bo'ladi. Maydonlarning formada joylashish ketma-ketligini mantiqan bog'langan maydonlarni guruhlariga jamlab aniqlash kerak bo'ladi. Formaga boshqarish elementlarini ham qo'yish mumkin. Bitta jadval asosida foydalanuvchi bir nechta forma yaratishi mumkin: bittasini rahbar uchun, boshqasini hisobchi uchun, uchinchisini ombor xizmatchisi uchun va hokazo. Formaning barcha ma'lumotlari uning boshqarish elementlarida saqlanadi, ba'zilar esa bazaviy jadval maydonlari bilan bevosita bog'langan bo'ladi. Bunday elementlarda jadval maydonlarining qiymatlarini ko'rsatish va ularga o'zgartirishlar kiritish mumkin. Formaning boshqa elementlari, masalan maydon nomlari, ularni jihozlash uchun xizmat qiladi.

Formani uch xil usul bilan hosil qilish mumkin:

- Formalar konstruktori yordamida — forma maketi yaratiladi va foydalanuvchiga forma yaratish uchun mo'ljallangan uskunalar to'plamini (usta va quruvchi kabi avtomatlashtirish vositalari ham) tavsiya qiladi.
- Forma ustasi yordamida — formalarni loyihalash jarayonini “boshqaradi”. Foydalanuvchi va ustaning forma yaratish bo'yicha muloqoti natijasida tayyor forma paydo bo'ladi.
- Avtoformadan foydalanib — tanlangan jadval asosida quyidagi tur formalardan biri hosil qilinadi: *В столбце, Лени-точную, Табличную.*

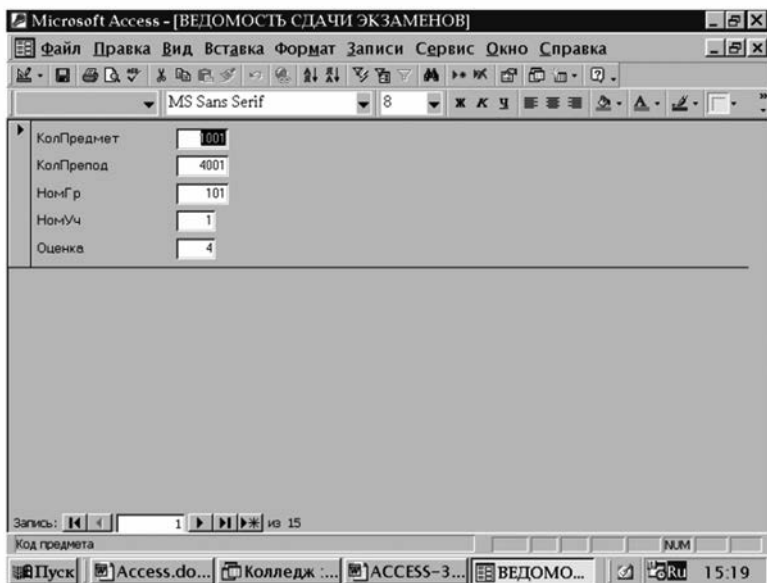
Forma yaratish uchun ma'lumotlar bazasi oynasining **Формы** qo'yilmasidagi **Создать** tugmasi bosiladi. Ekranda **Новая форма** muloqot oynasi paydo bo'ladi. Bu oynada dastur foydalanuvchiga forma yaratish usulini tanlashni tavsiya qiladi. Forma yaratish usullari ro'yxatidan tanlashdan oldin oynaning pastki qismida joylashgan maydonda forma yaratishda asos qilib olinayotgan jadval yoki so'rov ko'rsatiladi.



5.1-рasm. Yangi forma tayyorlash.

Ro'yxatdan *Автоформа: в столбец* elementini tanlang va OK tugmasini bosing.

Biroz vaqtdan so'ng ekranda tayyor forma paydo bo'ladi. Agar siz uni yopmoqchi bo'lsangiz Access bu formaning saqlanmaganligi haqida eslatadi va uni **ИМТИХОН QAYDNOMASI (ВЕДОМОСТЬ СДАЧИ ЭКЗАМЕНОВ)** nomi bilan saqlashni tavsiya qiladi. Siz bu nomni o'zgartirishga haqlisiz.



5.2-rasm. Tayyorlangan forma oynasi.

## 5.1. FORMALARNI AKS ETTIRISH HOLATLARI

Har bir *Access-formani* ekranda quyidagi holatlarda aks ettirish mumkin:

- konstruktor holatida;
- forma holatida;
- jadval holatida.

Ko‘rsatilgan holatlarni o‘zgartirish **Вид** menyusi buyruqlari yordamida yoki uskunalar panelidagi holatlar nomlari ro‘yxatini ochuvchi **Вид** tugmasi yordamida amalga oshiriladi.

**Konstruktor holati.** Formalarning konstruktor holati **Вид** menyusining **Конструктор** buyrug‘i yordamida o‘rnatiladi va u formalarni loyihalash uchun mo‘ljallangan.

**Forma holati.** **Вид** menyusining **Режим формы** buyrug‘i formalarning ishchi ko‘rinishini o‘rnatadi. Bu holatda foydalanuvchi forma yaratilgan jadvalda qo‘shish, o‘chirish, yangilash va ma’lumotlarni aks ettirish ishlarini bajarishi mumkin. Ma’lumotlar yozuvlar bo‘yicha (faqat bitta yozuv ma’lumotlari ko‘rinadi) yoki jadval ko‘rinishida (ekranda bir nechta yozuv paydo bo‘ladi) aks ettiriladi. Yozuvlar bo‘yicha tasvirlashni ma’lumotlarni qo‘shish va o‘zgartirish uchun ishlatish tavsiya etiladi.



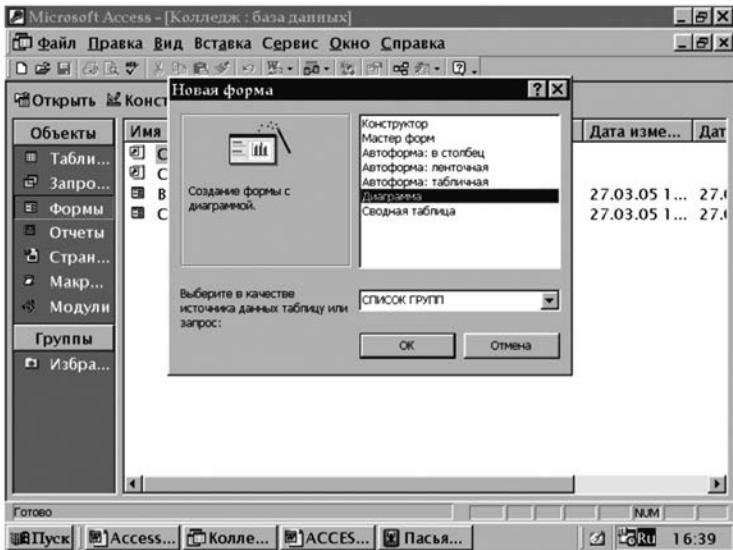
**Jadval holati.** Formalarni jadval holatida tasvirlash **Вид** menyusining **Режим таблицы** buyrug'i yordamida amalga oshiriladi. Bu holatda foydalanuvchi bir paytda bir nechta boshqaruv elementlarisiz formatlanmagan yozuvlarni ko'rish mumkin. Jadval holatida tasvirlangan forma har doim ham forma uchun asos bo'lgan jadval bilan bir xil bo'lmaydi. Maydonlarning formada va joriy jadvalda joylashish tartibi farq qilishi mumkin.

Formadagi yozuvlarni ko'rish forma oynasining pastki qismida joylashgan strelkali tugmalar hamda [PageUp] va [PageDown] tugmalari yordamida amalga oshiriladi. Aktivlashtirilgan maydon tashkil qiluvchilari belgilanadi. Forma maydonlarini tashkil etuvchilarini almashtirish mumkin bo'lgan tahrirlash holati [F2] tugmasini bosish yordamida o'rnatiladi. Maydon tashkil etuvchilari o'zgartirilganda forma oynasining belgilash ustunida qalam tasviri paydo bo'ladi.

Formaga yangi yozuvlar kiritish mumkin. Buning uchun **Записи** menyusining **Ввод данных** buyrug'i mo'ljallangan. Uni ishga tushirganda yangi ma'lumotlar bilan to'ldirish mumkin bo'lgan bo'sh yozuv paydo bo'ladi. Formadan yozuvlarni o'chirish [Delete] tugmasi yordamida amalga oshiriladi. O'chiriladigan yozuv belgilanishi shart. Buning uchun belgilash ustunida sichqonni bosish yetarli. Yozuvlarni belgilash ustunidan tashqarida sichqonni bosish bilan bekor qilinadi. Belgilangan yozuvlar **Правка** menyusining **Вырезать и Копировать** buyrug'i yordamida almashish buferiga olib qo'yilishi mumkin. Formalarda izlash va almashtirish amallarini bajarish mumkin.

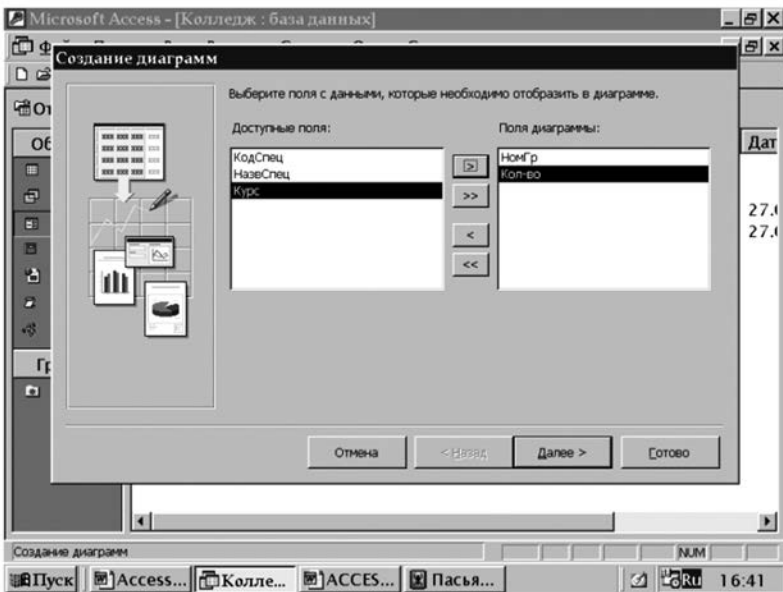
## 5.2. DIAGRAMMALI FORMALARNI LOYIHALASH

Diagrammali formalar eng ko'p tarqalgan formalardan hisoblanadi. Guruhdagi o'quvchilarning sonini aks ettiruvchi diagrammali forma tuzishga urinib ko'raylik. Loyihalashga kirishish uchun ma'lumotlar bazasi oynasidagi **формы** qo'yilmasini, so'ngra **Создать** tugmasini bosamiz. Ochilgan forma yaratish muloqot oynasida formaga asos bo'ladigan jadvalni tanlaymiz. Kombinatsiyalangan ro'yxatdan GURUH RO'YXATI (СПИСКИ ГРУПП) jadvalini, yuqoridagi ro'yxatdan esa *Диаграмма* elementini tanlaymiz va **ОК** tugmasini bosamiz.



5.3-rasm. Diagrammali forma tayyorlash.

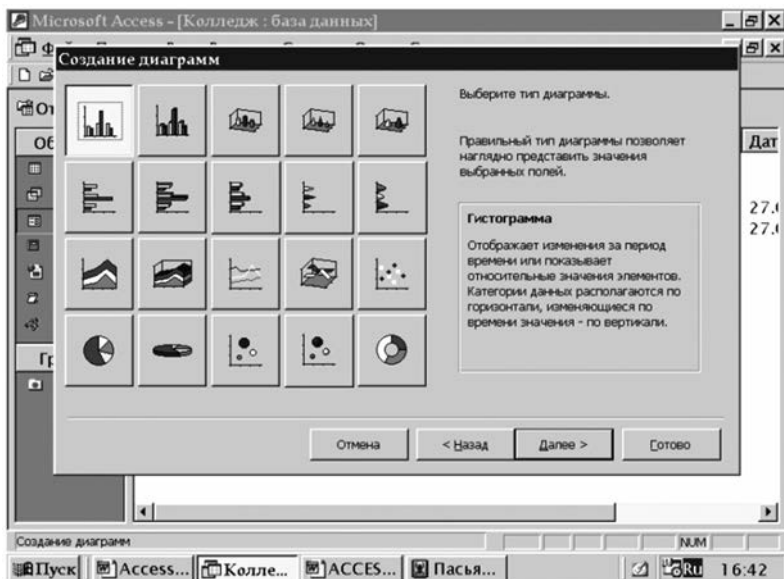
Ektranda diagrammalar ustasining birinchi muloqot oynasi paydo bo‘ladi.



5.4-rasm. Diagrammali forma tayyorlashning muloqot oynasi.

Agar forma jadvalning barcha maydonlaridan tashkil topishi zarur bo'lsa ikkilangan strelkali (») tugmani bosamiz. Agarda formaga bir nechta maydonlarnigina kiritish zarur bo'lganda chap ro'yxatdagi kerakli maydon belgilanadi, so'ngra ko'chirish tugmasi (>) bosiladi. Maydonlarni ular formada tasvirlanishi kerak bo'lgan ketma-ketlikda belgilaymiz.

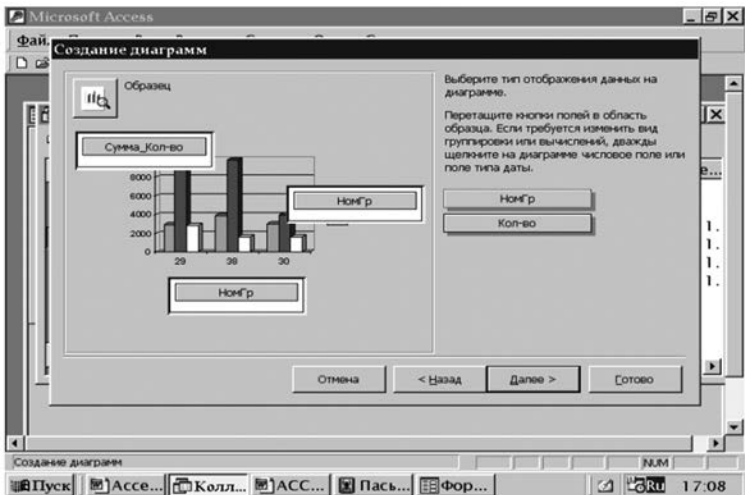
Accessda har xil turdagi diagrammalarni hosil qilish va ularni turlicha formatlash imkoniyati mavjud. Formatni belgilash bilan siz diagrammalarni aks ettirish usulini tanlagan bo'lasiz.



5.5-rasm. Diagrammani tanlash oynasi.

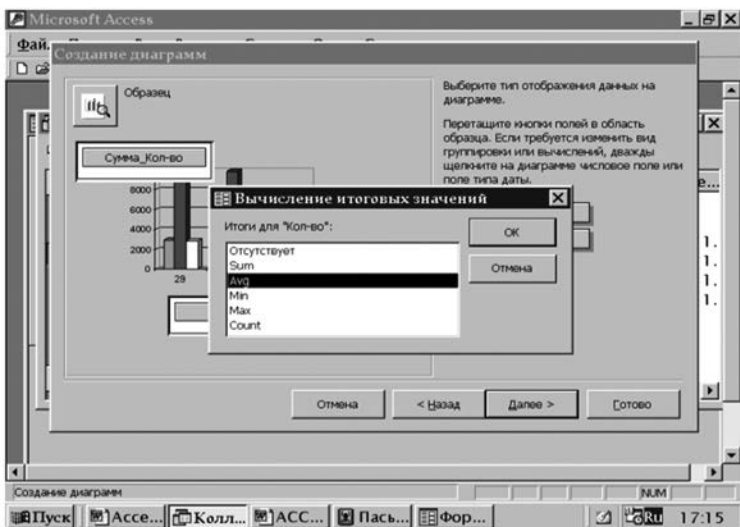
**Далее** tugmasini bosgandan so'ng navbatdagi muloqot oynasi paydo bo'ladi. Unda diagrammaning yozuvlarini, uning legendasini va hisoblash turini berish mumkin. Diagrammaga legenda (shartli belgilarni tavsiflash) hosil qilish uchun **НомГр** maydonini **Ряды** sohasiga ko'chirib o'tkazamiz.

**Данные** sohasida ma'lumotlari diagrammada tasvirlanishi lozim bo'lgan maydon nomi ko'rsatilishi kerak. Bu sohaga **Колво** nomli tugmani o'tkazamiz. Agar bir nechta maydonlar o'tkazilsa, tugmalar bir-biri bilan ustma-ust tushib qolmasligiga e'tibor berish zarur, aks holda bir tugmani boshqasi bilan



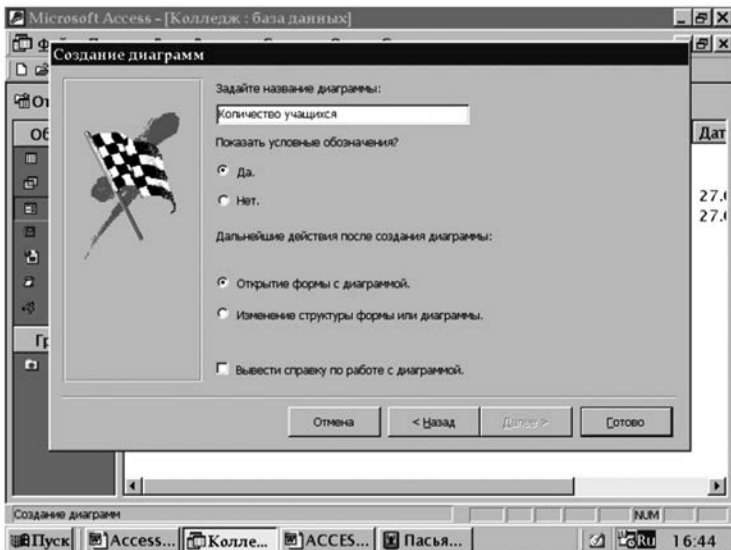
5.6-*расм.* Diagrammani tayyorlashning birinchi oynasi.

almashib ketishi mumkin. Agar maydon nomi tugmasi ikki marta bosilsa u holda yig'indini hisoblash amalini yoki natijaviy qiymatlarning boshqa hisoblashlarini bajarish mumkin.



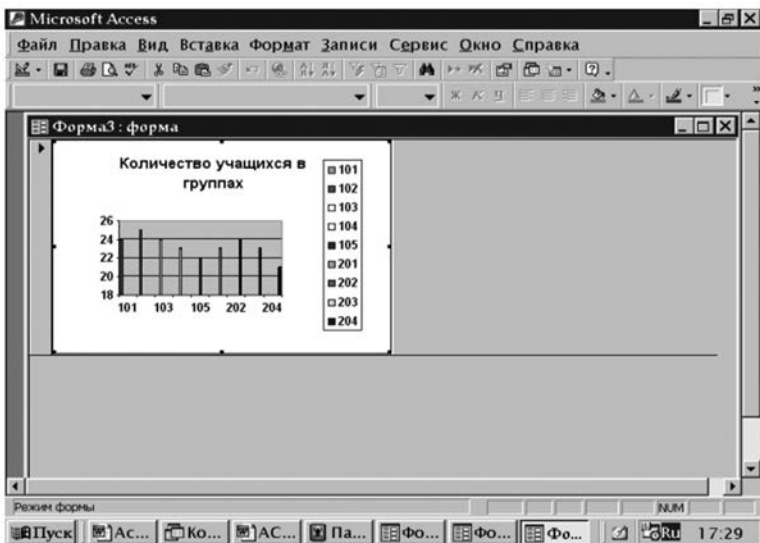
5.7-*расм.* Diagrammani tayyorlashning ikkinchi oynasi.

**Далее** tugmasini bosib diagrammalar ustasining diagrammalar uchun sarlavhalar kirituvchi oxirgi oynasiga o'tamiz.



5.7-*рasm.* Diagrammani tayyorlashning uchinchi oynasi.

O‘z-o‘zidan diagrammaning sarlavhasi sifatida bazaviy jadvalning nomi ishlatiladi. **ГОТОВО** tugmasini bosamiz. Ekranda hosil qilingan diagramma aks ettiriladi. Uni tuzish uchun dasturga bor-yo‘g‘i bir necha sekund kifoya qiladi.



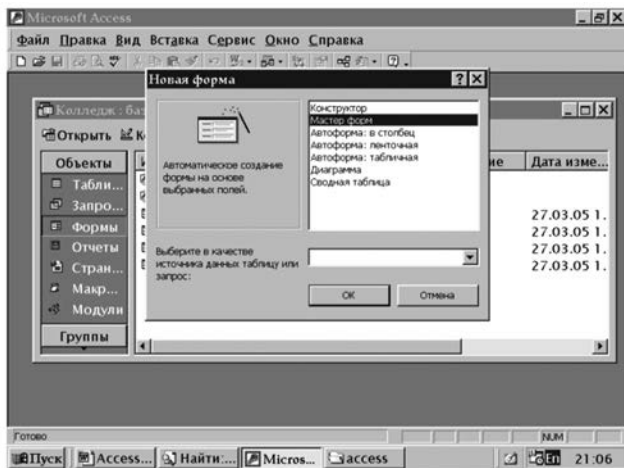
5.8-*рasm.* Diagrammali forma.

Diagrammani o'zgartirish zarurati tug'ilganda **Вид** menyusining **Конструктор** buyrug'ini tanlab yoki uskunalar panelidagi mos tugmani bosib konstruktor holatiga o'tiladi. Hosil qilingan diagrammani har doim o'zgartirish mumkin. Xususan uning turuni, parametrlarini, ma'lumotlar orientatsiyasini o'zgartirish, hamda yangi elementni qo'shish yoki keraksizini o'chirish mumkin. Diagrammaga o'zgartirishlar kiritish uchun forma konstruktori oynasida diagrammani ikki marta bosib Microsoft Grap dasturi chaqiriladi. O'zgartirishlar kiritgandan so'ng yana diagramma oynasiga o'tiladi. Xabarlar oynasidagi **OK** tugmasini bosib, kiritilgan o'zgartirishlarni saqlab qo'yamiz.

### 5.3. TARKIBLI FORMALAR YARATISH

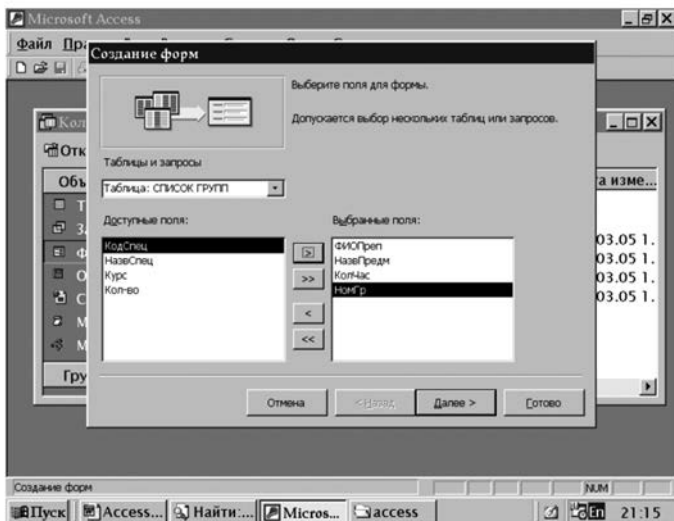
Tarkibli formalar bir nechta jadvallar asosida loyihalashtiriladi. Bog'langan **FANLAR RO'YXATI (СПИСОК ПРЕДМЕТОВ)** va **O'QITUVCHILAR RO'YXATI (СПИСОК ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ)** jadvallari asosida asosiy forma bo'ysinuvchi bilan bog'langan tarkibiy forma loyihalashni ko'rib chiqamiz. Bunday formalar yordamida qaysi o'qituvchilar qaysi fanlardan dars berishi haqidagi ma'lumotlarni olish mumkin. Usta yordamida loyihaning formasini tayyorlaymiz.

**Вид** menyusining **Формы** buyrug'ini ishga tishiring yoki ma'lumotlar bazasi oynasidagi **Формы** qo'yilmasini oching. **Создать** tugmasini bosgandan keyin ekranda **Новая форма**



5.9-rasm. Yangi tarkibli forma tayyorlash.

muloqot oynasi paydo bo‘ladi. Bu oynada forma yaratish usullari aniqlanadi. Forma yaratish ustasini chaqirish uchun *Мастер форм* elementini tanlang. Bu bosqichda jadval nomini ko‘rsatmaslik mumkin. OK tugmasini bosgandan keyin ustaning birinchi muloqot oynasi paydo bo‘ladi. Bu oynada loyihalashtirilayotgan forma uchun jadvallar va maydonlar tanlanadi.



5.10-*ras*m. Tarkibli forma tayyorlashning birinchi oynasi.

**Jadvallar va So‘rovlar** ro‘yxatida O‘QITUVCHILAR RO‘YXATI jadvalini, **Murojaat maydonlari** ro‘yxatidan esa formada qo‘llaniladigan O‘qituvchi FISH maydonini ko‘rsating va ularni **Tanlangan maydonlar** ro‘yxatiga o‘tkazing. Keyin **Jadvallar va So‘rovlar** ro‘yxatidan FANLARNING TAQSIMLANISHI jadvalini tanlang. Forma loyhasiga Fan Nomi maydon nomini kiriting. Bu jarayonni yakunlab, Keyin (Далее) tugmasi ustiga bosing. Natijada ekranda tarkibiy forma hosil qilinayotganini ko‘rsatuvchi **Bo‘ysunuvchi formalar** oynasi paydo bo‘ladi.

Jadvallar o‘rtasidagi aloqani tahlil qilib, Access O‘QITUVCHILAR RO‘YXATI jadvali asosida asosiy (bosh) formani yaratadi. Keyingi oynaga o‘tish uchun **Keyin (Далее)** tugmasidan foydalaning. Formalar ustasining keyingi oynalarida faqat sukut bo‘yicha berilgan o‘rnatishlarni tasdiqlash lozim. Ochilgan oynada bo‘ysundirilgan forma turi — lentali yoki jadvalli tur tanlanadi. Ikkinchi bo‘lak faollashtirilib, keyingi oynaga o‘ting va forma bezatish variantini tanlang. Ro‘yxatda **Standart** elementi-

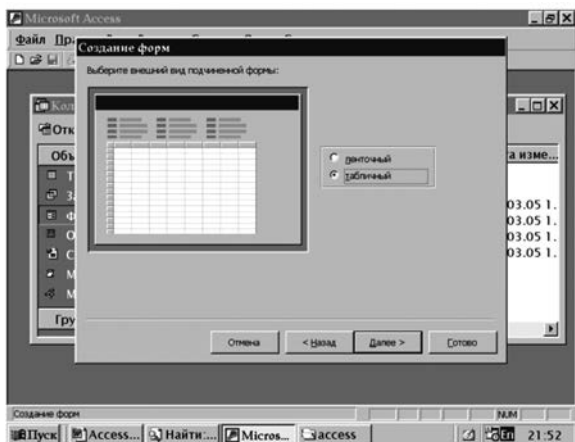
ni ajrating va ustaning oxirgi oynasiga o‘ting. Bu oyna bosh va bo‘ysundirilgan forma nomlarini kiritish uchun mo‘ljallangan. Bosh formaga **O‘qituvchilar ro‘yxati** nomini bering, bo‘ysundirilgan forma uchun esa Access taklif qilgan nomni qoldiring. Ish so‘ngida ikkita bo‘lakdan birini o‘rnatish lozim:

- Ma‘lumotlarni ko‘rish yoki kiritish uchun forma ochish;
- Forma maketini o‘zgartirish.

Keyinchalik formaga o‘zgartirishlar kiritish imkoniga ega bo‘lish uchun ikkinchi holatni aktivlashtiring. **Tayyor (Готово)** tugmasini bosing va ekranda forma maketi paydo bo‘ladi.



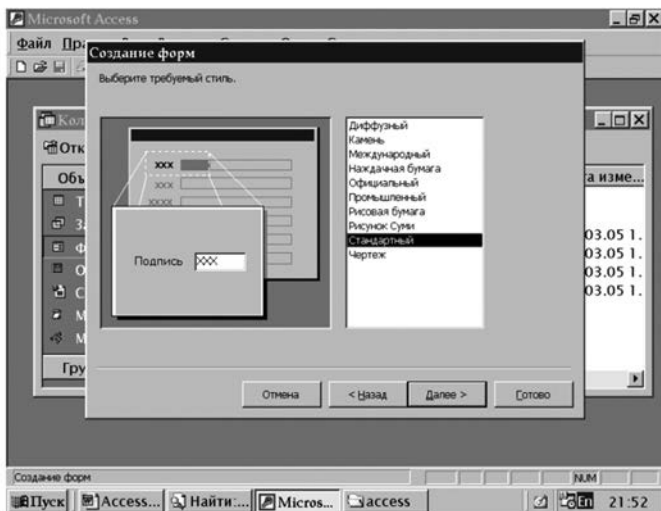
5.11-rasm. Tarkibli forma tayyorlashning ikkinchi oynasi.



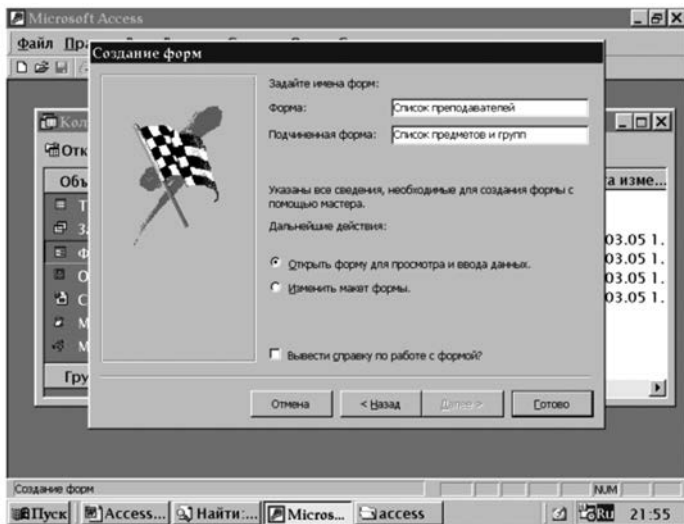
5.12-rasm. Tarkibli forma tayyorlashning uchinchi oynasi.



Oldiniga siz faqat forma sarlavhasi va ma'lumotlar hududini ko'rasiz, bosh formada bir qator maydon nomlari keltirilgan. Prokrutka chizgichi yordamida pastga siljisak, ko'z oldingizda bo'ysungan forma paydo bo'ladi, aniqrogi, u bo'ysungan forma nomi yozilgan oq to'rtburchak.

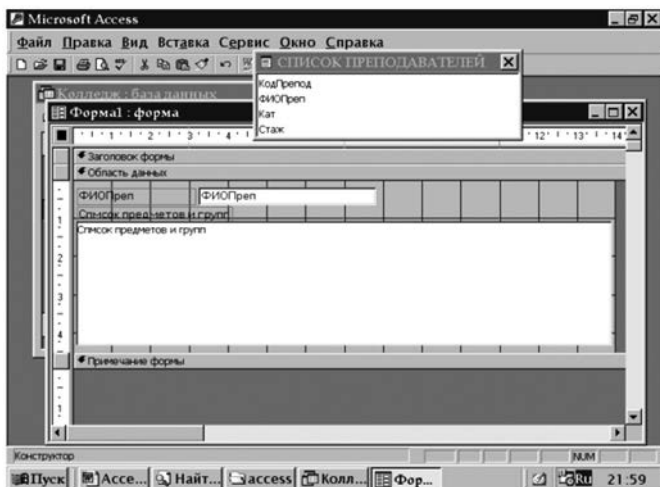


5.13-*рasm*. Tarkibli forma tayyorlashning to'rtinchi oynasi.

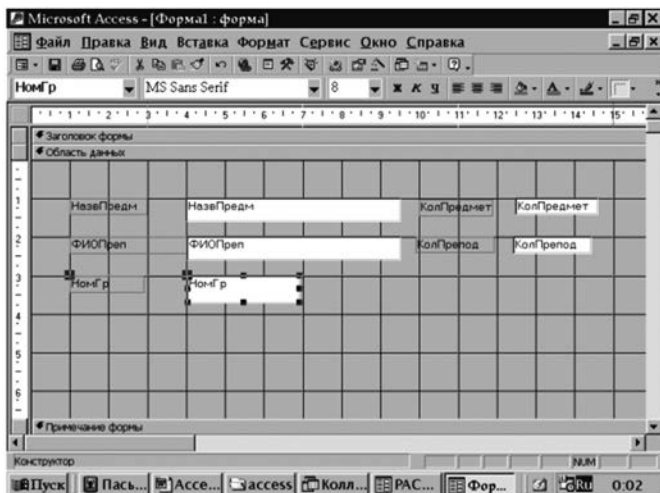


5.14-*рasm*. Tarkibli forma tayyorlashning beshinchi oynasi.

Shu tariqa, berilgan forma mustaqil bo‘lib, bosh forma bilan uzviy bog‘liq. To‘rtburchak ustiga bosganda konstruktor rejimida bo‘ysungan forma ochiladi. Berilgan forma alohida saqlangani va u yagona (unikal) nomga egaligi uchun, undan mustaqil sifatida ham, bo‘ysungan sifatida ham foydalanish mumkin.



5.15-rasm. Yaratilgan tarkibli forma.



5.16-rasm. Maydonlarni joy‘lash va o‘lchamlarini o‘zgartirish.

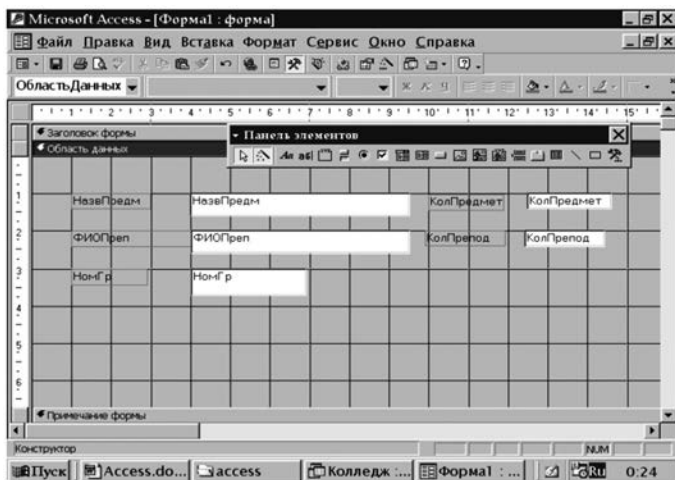
## 5.4. TARKIBLI FORMANI SHAKLLANTIRISH

Forma maydonlari joylashuvini o'zgartiramiz.

Formaning har bir qatori ikkita elementdan iborat: chapda — maydon nomi, o'ngda — ma'lumotlar bazasi maydoni. Jadval maydonlari tarkibini joylashtirish uchun mo'ljallangan forma elementlari uzunligi jadvaldagi maydonlar o'lchamiga mos keladi. Element nomi keltirilgan maydonga yozuv xususiyatida aniqlangan matn yoki maydon nomi yozilgan bo'ladi. Formani tahrirlashga o'tishdan oldin uning o'lchamlarini ko'paytirish lozim. Mo'ljalni oynaning yuqori qismida joylashgan koordinata chizg'ichi bo'yicha olish lozim. Forma oynasidagi vertikal chegaralovchi chiziq ustiga bosib va uni sichqoncha yordamida joylashtiring. Agar forma oynasi kichik o'lchamda bo'lsa, u holda chegaralovchi chiziqni ko'rish uchun uni kattalashtirish lozim bo'ladi. Chegaralovchi chiziqqa olib kelingach, sichqoncha ko'rsatkichi ikki yo'nalishli ko'rsatkich (strelka) ko'rinishiga o'tadi. Chegaralovchi chiziqni o'ngga siljiting va boshqaruv tugmasini qo'yib yuboring. Shu yo'sinda forma balandligini o'zgartiring.

## 5.5. BOSHQARISH ELEMENTINI QO'SHISH

Boshqarish elementini qo'shish uchun uskunalar paneli kerak.



5.17-rasm. Formaga bosqarish elementlarni qo'shish.

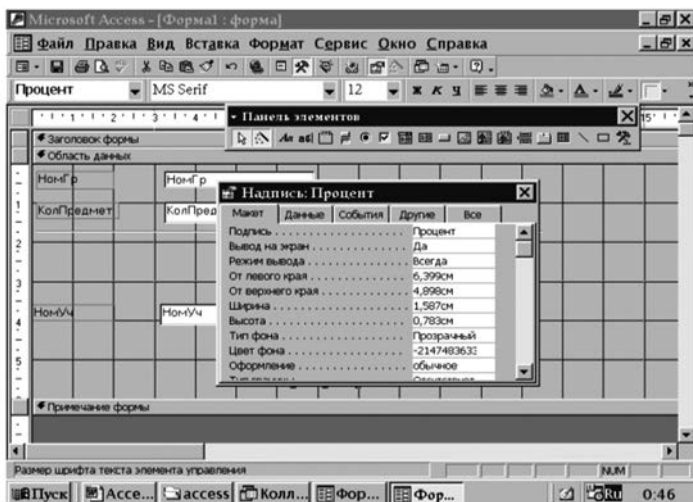
**Вид** menyusidagi uskunalar **paneli** ko‘rsatkichi holati ekranda instrumentlar panelini bor-yo‘qligini aniqlaydi. Qo‘shimcha elementlar tugmasidan tashqari instrumentlar panelidagi barcha tugmalar, formaga joylashtirish mumkin bo‘lgan boshqaruv elementi tasvirini o‘z ichiga oladi.

### Chiziqlar o‘tkazish

Maydonlar guruhini ajratish uchun ajratish chizig‘ini maydonlar orasidan o‘tkazing. Instrumentlar panelidagi chiziqni hosil qilish tugmasiga bosib va sichqoncha yordamida butun forma kengligi bo‘ylab gorizontol chiziq o‘tkazing. Chizish jarayonini yengillashtirish uchun sichqoncha tugmasini bosishdan oldin [shift] tugmasiga bosish mumkin.

### 5.6. HISOBLASH MAYDONINI QO‘SHISH

Uskunalar paneli oynada ko‘rinayotganligiga amin bo‘lgandan keyin hisoblash maydonni qo‘shish uchun **Maydon (Поле)** tugmasini bosib. Ushbu maydonni formaning pastki qismiga joylashtiring. Endi nomlanish maydoni maydon nomerini o‘z ichiga oladi, matnli maydon esa — Bo‘sh murojaatni. Nomlanish maydon uchun xususiyatlar oynasini chaqiring. **Imzo (Подпись)** nomi uchun **Foiz (Процент)** kiriting. Qolgan barcha o‘rnatishlarni nomlamasdan qoldiring. Menyuni chaqirish tugmasi ustidan ikki marta bosib, oynani yoping.



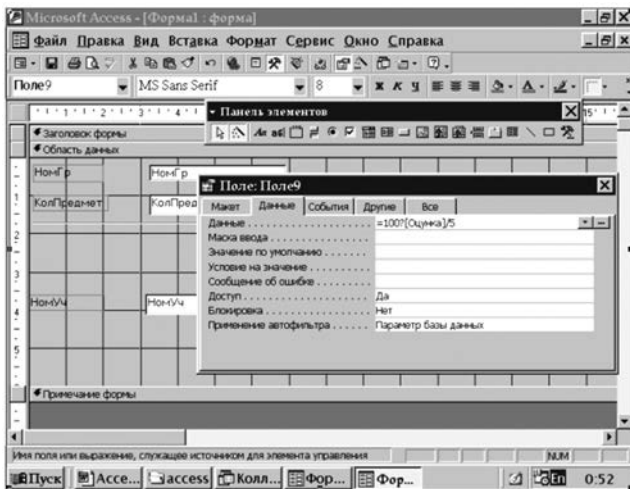
5.18-rasm. Hisoblash maydonini qo‘shish birinchi oynasi.



5.19-rasm. Hisoblash maydonini qo‘shish ikkinchi oynasi.

Endi ma‘lumotlar bilan matnli maydonni to‘ldirish mumkin. Buning uchun shu ma‘lumot xususiyatiga mos keladigan oynani ochish kerak. *Ma‘lumot* qator kiritilgan ma‘lumotlarni hisoblash uchun formulani kiritish kerak. Har qanday formula har doim (=) belgisi bilan boshlanishi, maydonlar nomini to‘rtburchak qavslar ([...]) bilan tugatish zarur.

Hisoblash uchun formulani klaviatura yordamida kiritmaslik uchun yasovchi ifodalardan foydalanish mumkin. Uni chaqirish



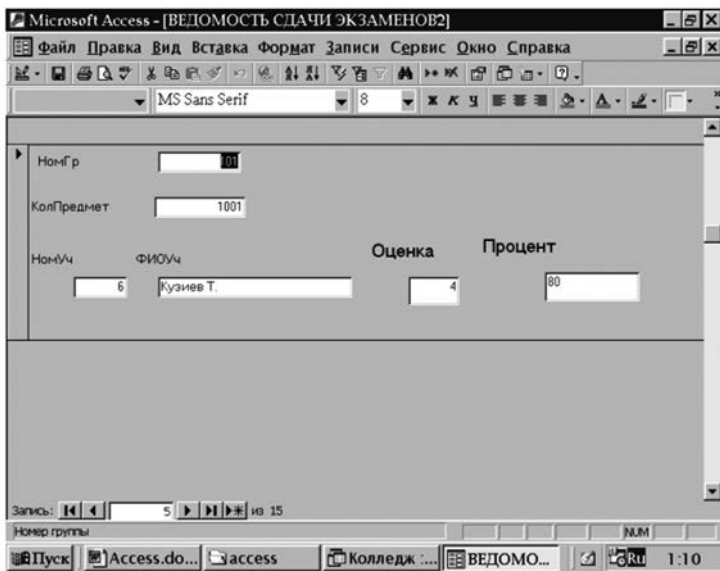
5.20-rasm. Hisoblash maydonini qo‘shish uchinchi oynasi.

uchun yasovchi tugmasini bosish kerak. U ma'lumotlar qatorining chap tarafida joylashgan.

Hisoblash jarayonida quyidagilarni nazarda tutish kerak:

— Maydon nomi jadvaldagi mavjud maydon nomi bilan to'g'ri kelishi kerak, aks holda hisoblash jarayoni aniq va ravshan ko'rsatilmaydi, bu holda xato -# **Ном (Имя)** xabari paydo bo'ladi;

— Access faqat jadvalni hosil qilishda aniqlangan va formani loyihalashda ishlatilgan maydonlarni ifodalaydi. So'nggi raqam ortidan qo'shilgan maydon hisoblanmaydi va hisoblash jarayonida ishlatilmaydi.



5.21-rasm. Hisoblash maydoni qo'shilgan yangi forma.

### Nazorat savollari

1. MB ni yaratishda formalar nima uchun kerak?
2. Formani nechta usul bilan hosil qilish mumkin?
3. Qanday forma turlari mavjud?
4. Tarkibiy formalar qanday shakllantiriladi?
5. Formalarda hisoblash maydonlari qanday qo'shiladi?
6. Formalar asosan qaysi obyektlarga tuziladi?

## 6. MAKROSLAR

---

Access foydalanuvchilariga ma'lumotlar bazasi bilan ishlash uchun ikkita avtomatlashgan vositasini taqdim etadi: makroslar tili va Visual Basic for application(VBA) tili. Bu vositalar murakkab operatsiyalar ketma-ketligini, tugmani yoki tugmalar kombinatsiyasini bosish yoki menyu buyrug'ini aktivlashtirishdan iborat oddiy protsedurani ishlatishga imkon beradi.

VBA ning imkoniyatlari makroslar tiliga nisbatan beqiyosdir. Bunga qaramasdan makroslar tilidan ma'lumotlar bazasini boshqarish bo'yicha ko'pgina operatsiyalarni avtomatlashtirish uchun foydalanish mumkin.

### 6.1. MAKROSLARNI YARATISH TEXNIKASI

Makroslar oynasi ma'lumotlar bazasi oynasidagi **Макросы** qo'shimcha oynasidagi **Создать**(Yaratish) yoki **Конструктор** tugmasini bosishda ochiladi. Oyna to'rtta ustunni o'z ichiga oladi:

- **Имя макроса** (Makros nomi).
- **Условие** (Shart).
- **Макрокоманда** (Makrokomanda).
- **Примечание** (Izoh).

O'rnatilgan bo'yicha yangi makros yaratilayotganda faqatgina Makrokomanda va Izoh ustunlari aks etadi. Qolgan ustunlarni namoyishi makroslar nomi opsiyasi vositasi bo'yicha va **Вид** menyusidan shart bo'yicha o'rnatiladi. Agar oyna bir necha makroslarni o'z ichiga olsa, berish lozim bo'lgan makros nomini **Имя макроса** ustunida ko'rsatiladi. Makroslar nomlari ko'rsatilayotganda qaytarishlari bo'lmasligi kerak. **Условие** ustunida makrosni faqat bir qismi bajarilishi uchun shart kiritish (mantiqiy ifoda) amalga oshiriladi. **Макрокоманда** ustunida bajarish lozim bo'lgan harakatlar (makrokomandalar) kerakli ketma-ketlikda sanalib chiqiladi. Dasturga sharh saqlovchi **Примечание** ustuni makros bajarilganda dastur tomonidan e'tiborga olinmaydi, biroq uni to'ldirish tavsiya etiladi, chunki bunday holda makros matni tushunarliroq.

Makrosni qiyin bo'lmagan jarayonlarni avtomatlash uchun

ishlab chiqarish qulaydir, xususan bir necha forma yoki hisobotlarni ochilishi va yopilishi, bir necha hujjatlarni ekranga yoki bosmaga bosib chiqarish va boshqalar.

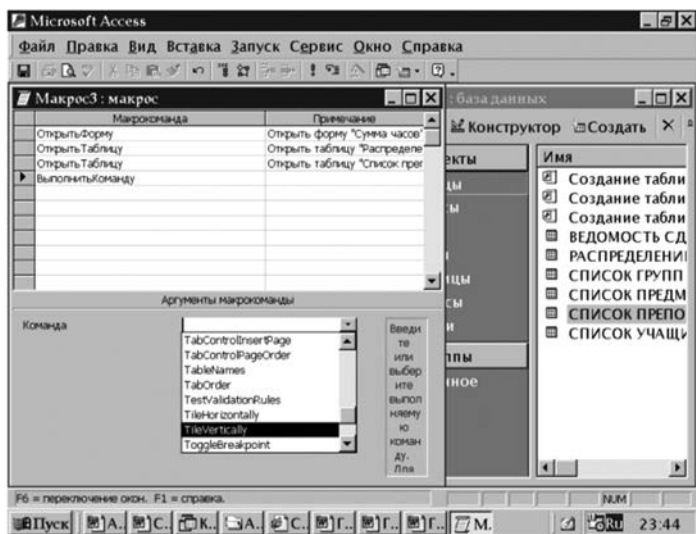
Makroslarning yaratilishi va qoʻllanilishini oʻrgangan holda, makros yordamida maʼlumotlar bazasida bir necha obyektlarni ochish misolini koʻrib chiqamiz. Aniq operatsiyalarni avtomatlash uchun moʻljallangan maʼlumotlar bazasi koʻpgina jadvallar, formalar, soʻrovlar va hisobotlardan iborat boʻladi. Odatda shunday maʼlumotlar bazasida operator koʻp boʻlmagan bir xil miqdordagi obyektlar bilan ishlaydi. Har bir baza bilan ishlash seansi boshida qoʻshimcha kerakli obyektlarni ochish uchun qoʻshimcha vaqt ketadi. Bu jarayonni tezlatishga harakat qilib, kerakli hujjatlarni ochuvchi va aniq tartibda ekranga joylashtiruvchi makros yaratamiz:

- Yangi maʼlumotlar bazasi oynasini oching.
- **Макросы** qoʻshimcha sahifasiga oʻting va **Создать** tugmasini bosing, buning natijasida makros **Конструктор** oynasi ochiladi.
- Ekranda ham maʼlumotlar bazasi oynasi, ham makros oynasi aks etishi uchun **Окно** menyusidagi **Слева направо** (Chapdan oʻngga) buyrugʻini amalga oshiring.
- Maʼlumotlar bazasi oynasida **Формы** qoʻshimcha sahifasiga oʻting.
- Oʻqituvchilar boʻyicha soatlar miqdori formasiga belgi qoʻying, sichqoncha yordamida makros oynasiga tashib oʻting va **Макрокоманда** ustunini birinchi yacheykasiga joylashtiring. Maydonchada **Открыть форму**(Formani ochish) makrokomandasi paydo boʻladi. Shunday qilib, makrosda (Кол.часов по преподавателям) Oʻqituvchilar boʻyicha soatlar miqdori formasini ochish operatsiyasi qoʻshiladi.
- **Примечание** ustunida xuddi oʻsha qatorga shunday matn kiriting: “Кол.часов по преподавателям” formasini oching.
- [Enter] klavishi yordamida makrokomanda ustunining ikkinchi qatoriga oʻting.
- Shu harakatni ochilishi kerak boʻlgan hamma obyektlar uchun qaytaring (misol uchun, Darslarni taqsimlash (**Распределение предметов**), Oʻqituvchilar roʻyxati (**Список преподавателей**) jadvallari).
- Makrokomanda ustunining keyingi boʻsh yacheykasini bosing va kirish mumkin boʻlgan makrokomandalar roʻyxati



tini oching. **Выполнить команду** (Buyruqni bajarish) buyrug‘iga belgi qo‘ying.

- *Аргументы макроккоманды* sohasida buyruq maydonchasini ishga solamiz va ro‘yxatdan Tile Vertically elementini tanlaymiz. Shunday qilib, agar bir necha oyna ochilsa, makrokomanda ekranni bo‘lish operatsiyasini o‘zi ichiga oladi.
- **Файл** menyusidan **Сохранить** (Saqlash) buyrug‘ini chaqirib va makrosni “Размещение на экране” nomi ostida saqlab qo‘ying.

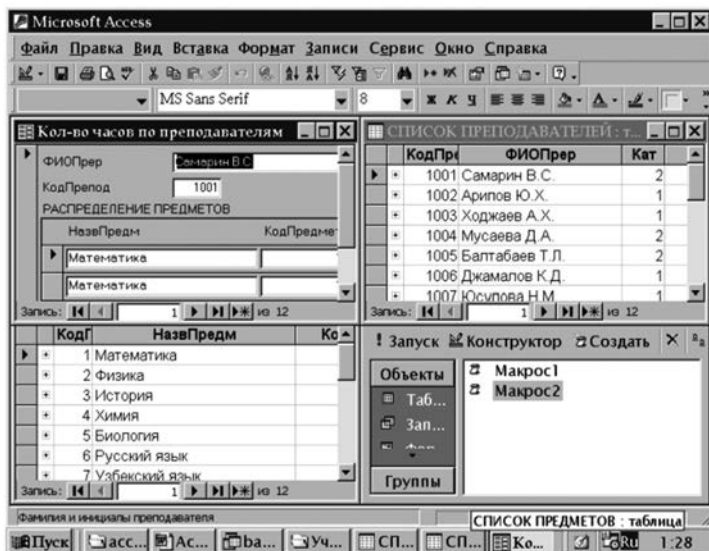


6.1-*рasm*. Yangi makros tayyorlash.

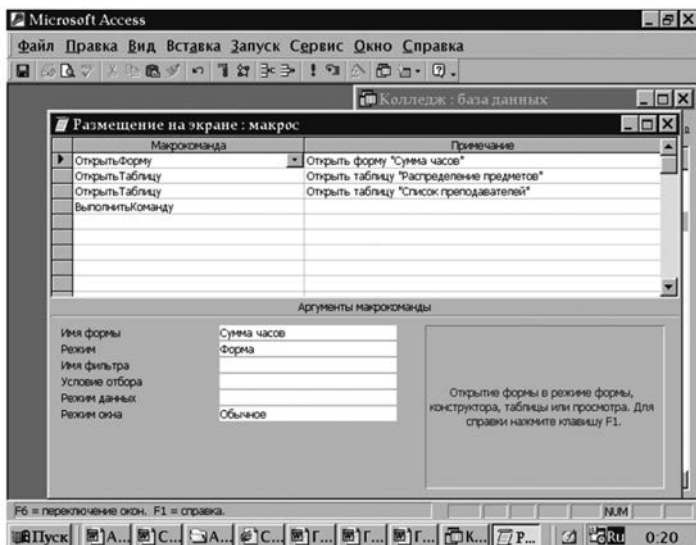
*Размещение на экране* (Ekranga joylashtirish) makrosini ishga tushirilgandan so‘ng hamma kerakli ma‘lumotlar bazasining obyektlari yuklanadi va kerakli holda joylanadi.

Har bir makrokomandani amalga oshirish uning argumentlarining qiymatiga bog‘liq (ba‘zi makrokomandalar, misol uchun *Развернуть* (Yoyish) argumentlarga ega emas). Foydalanuvchi makrokomandalarning sintaksisini yodlab olishi kerak emas — barcha argumentlar buning uchun maxsus makros oynasini pastki qismida joylashgan maydonchasiga kiritiladi. Agar ruxsat etilgan qiymatlar to‘plami ba‘zi argumentlar uchun chegaralangan bo‘lsa, Access ularni ro‘yxat sifatida rasmiylashtiradi. Argumentlarni klaviatura yordamida kiritish mumkin, biroq, mavjud

bo‘lmagan qiymatlarni bermaslik uchun ro‘yxatdan tanlagan yaxshiroqdir. Argumentlarni makros oynasining pastki qismida qanday joylashgan bo‘lsa, shunday berish tavsiya etiladi.



6.2-rasm. O‘qituvchilararo dars soatlari taqsimoti.



6.3-rasm. Ekranga joylashtirish makrosi.

Makrosni ishlab chiqishni biz obyektlarni ochish, ya'ni ma'lumotlar bazasining oynasidan mos ravishdagi obyektlarni makrosning конструктор oynasi yacheykalarga tashlab o'tish yo'li bilan makrokomandalarni kiritishni boshladik. Shu bilan birga Access qaysi obyekt haqida gap borayotganini avtomatik o'zi tanib, mos ravishda makrokomandalarni tanlaydi: forma uchun *Открыть форму* (Ochish) yoki jadval uchun *Открыть таблицу* (Jadvalni ochish). Tashib o'tilgan obyektning nomi makrokomandaning argumentlar sohasida *Имя* (nom) parametri qiymati sifatida paydo bo'ladi.

Makrokomandada obyekt nomi ochilishini argumentlar sohasiga klaviatura orqali kiritish mumkin. Asosiysi makros bajarayotganda ochilayotgan obyekt mavjud bo'lishi kerak, aks holda dastur xatolik haqida xabar beradi.

*Режим* maydonchasiga kiritilgan makrokomanda ochilish obyektining keyingi argumenti ekranda aks etish rejimini aniqlaydi. Ushbu argumentning ruxsat etilgan qiymati *Режим* menyusidagi opsiyalarga mos keladi.

6.1-jadval.

### Makrokomanda rejim argumentlari

| Rejim argumenti qiymati            | Qo'llanishi                                    | Ta'rif  |
|------------------------------------|--|---|
| Печать                             | Hisobotda                                      | Hisobotni bosmaga chiqarishni beradi.               |
| Форма                              | Formada  | Forma rejimini faollashtiradi.                      |
| Таблица<br>Конструктор<br>Просмотр | Jadval, so'rov va formada                      | To'ldirish va o'zgartirish rejimini faollashtiradi. |
|                                    | Jadvalning, so'rovning, hisobotning, formaning | Konstruktor rejimini faollashtiradi.                |
|                                    | Jadvalni, so'rovni, hisobotni, formani         | Sahifani ko'rib chiqish rejimini o'rnatadi.         |

*Выполнить команду* makrokomandasi yordamida Access menyusidagi ko'pgina buyruqlarni bajarish mumkin. Bajarylavotgan buyruqning nomi *Команда* maydonchasida argument

sifatida ko'rsatiladi. Menyu qatorlari tarkibi faol obyekt ahvoli va tipiga bog'liq. *Выполнить команду* makrokomandasidan foydalanilganda, qaysi obyekt oxirgi bo'lib faollashtirilgan va qaysi rejimda joylashganligiga e'tibor berish kerak. Bu esa menyu buyrug'ining ochiqligi va bajarilish to'g'riligiga bog'liq.

6.2-jadval.

### Microsoft Access Makrokomandalari

| <b>Kategoriya</b>                               | <b>Vazifasi</b>                           | <b>Makrokomanda</b>  |
|---|---|--|
| Forma va hisobotlarda ma'lumotlar bilan ishlash | Ma'lumotlarni tanlash                     | Применить Фильтр (ApplyFilter)   |
|   | Ma'lumotlar bo'yicha ko'chish             | Следующая Запись(FindNext)<br>Найти Запись(FindRecord)<br>К Элементу Управления (GoToControl)<br>На Страницу(GoToPage)<br>На Запись (GoToRecord) |
|   | Ma'lumotlarni yoki ekranni yangilash      | Обновление(Requery)<br>ПоказатьВсе Записи (ShowAllRecords )  |
| Bajarish  | Komandani bajarish                        | Выполнить Команду (RunCommand)   |
|   | Makros, protsedura yoki so'rovni bajarish | Запуск Макроса(RunMacro)<br>Запуск Программы (RunCode)<br>Открыть Запрос (OpenQuery)<br>Запуск Запроса SQL (RunSQL)                              |
|   | Boshqa ilovani bajarish                   | Запуск Приложения (RunApp)   |
|   | Bajarishni to'xtatish                     | Отменить Событие (CancelEvent)<br>Остановить Все Макросы (StopAllMacros)<br>Остановить Макрос (StopMacro)  |

|                                      |  |   |
|--------------------------------------|--|---|
|                                      | Microsoft Accessdan chiqish  | Выход (Quit)  |
| Import / eksport                     | Microsoft Access obyektlarini boshqa ilovalarga uzatish                                      | Вывести В Формате (Output To)<br>Отправить Объект (Send Object)   |
|                                      | Ma'lumotlar formatini o'zgartirish   | Преобразовать Базу Данных (Transfer Database)<br>Перенос Базы Данных SQL (Transfer SQL Database)<br>Преобразовать Электронную Таблицу (Transfer Spreadsheet)<br>Преобразовать Текст (Transfer Text) |
| Obyektlar bilan ishlash va boshqalar | Obyektdan nusxa olish, obyekt nomini o'zgartirish va obyektни saqlash                        | Копировать Объект (Copy Object)<br>Копировать Файл Базы Данных (Copy Database File)<br>Переименовать (Rename)<br>Сохранить (Save)   |
|                                      | Maxsus yoki xos uskunalar panelini ekranga chiqarish yoki berkitish. Tovush signalini berish | Панель Инструментов (Show Toolbar) Сигнал (Beep)  |

## 6.2. MAKROSLARNI TAHRIRLASH

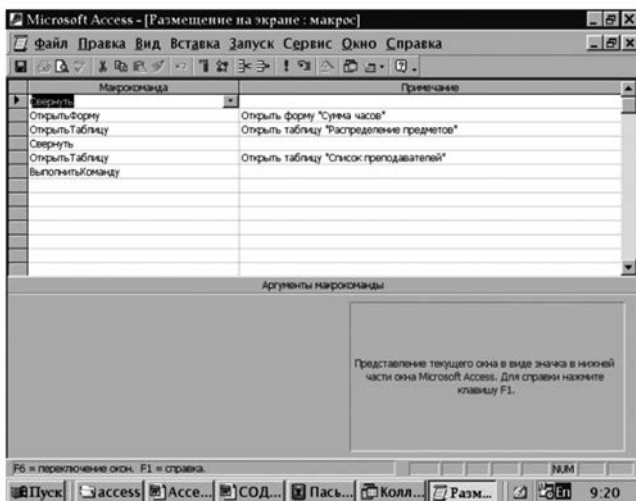
Makroslar oynasidagi jadval tarkibi, ma'lumotlar bazasining oddiy jadval tarkibiga o'xshab ketadi. Yacheyka tarkibini o'chirish, ko'chirish va ko'paytirish kabi sizga ma'lum matnni tahrirlash buyruqlari makros jadvallarida ham qo'llanishi mumkin. Makroslarni tahrirlash конструктор rejimida amalga oshiriladi, uni o'rnatish uchun ma'lumotlar bazasi oynasida **Конструктор** tugmasini bosish kerak.

Sharhlarni *Примечание* ustuniga kiritish tavsiya etiladi. Ular makrosga muharrir yoki boshqa foydalanuvchi tomonidan o'zgartirishlar kiritilganda foydali bo'lishi mumkin hamda

makrobuyruqlar haqida, ularni dastlabki markirovkasiz, to'liq ma'lumot olishga imkon beradi. Makrobuyruqning argumentlari va qisqacha tavsifi makros oynasida faqatgina uni markirovka qilganda aks etadi.

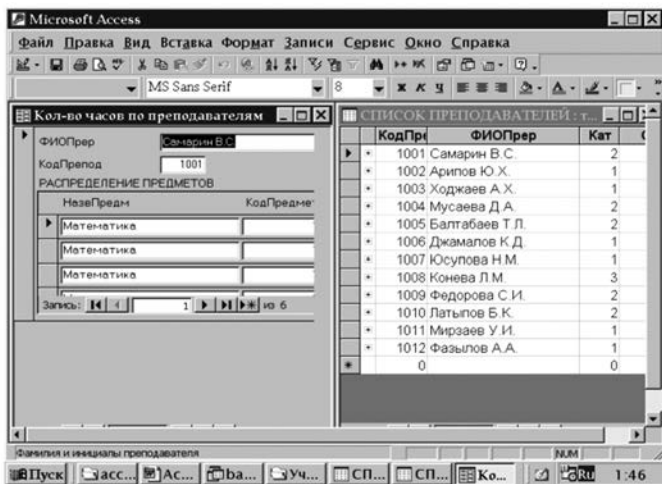
Misol sifatida yaratilgan makrosga o'zgartirishlar kiriting: ma'lumotlar bazasi oynasining o'lchamlarini tugmacha o'lchamigacha kichiklashtiring:

- Ma'lumotlar bazasi oynasida makroslar qo'shimcha sahifasiga o'ting.
- *Размещение на экране* makrosini markerlang va **Конструктор** tugmasi yordamida makros "Конструктор" oynasini oching.
- Sichqoncha bilan birinchi qator maydonlaridan biriga sichqoncha tugmasini bosing (yoki uni butunlay markerlang) va **Вставка** (Joylash) menyusidagi **Строки** buyrug'ini yoki insturmentlar panelidagi **Добавить строку** ni ishga tushiring. Natijada markerlangan satr oldida bo'sh satr qo'yilgan bo'ladi.
- Shu qatorning **Макрокоманда** maydoniga **Свернуть** buyrug'ini joylashtiring.
- Shu ketma-ketlikni ochilgan obyektlarning biri uchun qaytaring, obyekt ochilgan satrdan so'ng bo'sh satr qo'yib, unga **Свернуть** buyrug'ini joylashtiring.
- Makrosni saqlab qo'ying va ishga tushiring.



#### 6.4-rasm. Makrosni tahrirlash.

Makros buyrug‘ining birinchi ishi, uning yordamida obyekt oynasi tugma o‘lchamlarigacha kichiklashadi, makrosni chaqirish paytida aktiv obyekt (ma’lumotlar bazasi oynasi)ga tegishlidir.



6.5-rasm. Yangi ish tayyorlash.

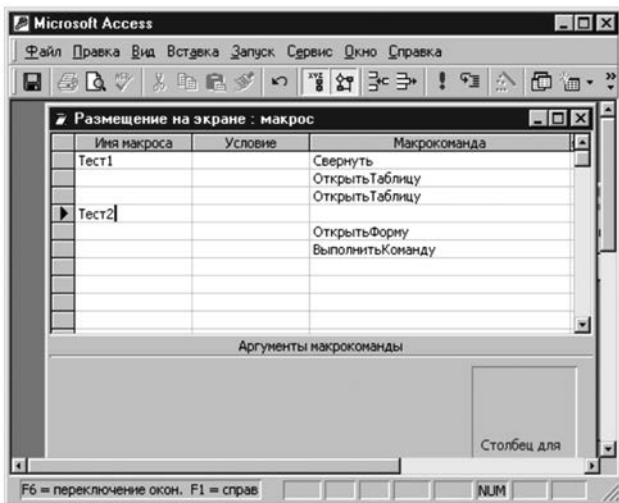
### 6.3. MAKROSLARNI MAKROGURUHGGA BIRLASHTIRISH

Ma’lumotlar bazasi bittagina obyekt bilan ishlash uchun o‘nlab makroslar kerak bo‘lishi mumkin, ularning har biri biror jarayonni avtomatlashtiradi.

Bunday makroslarni alohida ishlab chiqish va navbatmanavbat ishga tushirish mumkin. Lekin bitta obyektни ishlatish uchun mo‘ljallangan hamma makroslarni bir guruhga birlashtirib, ularga guruh chegarasida yagona nom berish maqsadga muvofiqdir. Guruhga birlashtirilgan makroslarga bitta makros oynasida murojaat qilish mumkin (*Имя макроса* ustuni albatta aks ettirilishi kerak). Keltirilgan rasmda makroslar guruhi (makroguruh)ning tarkibi keltirilgan. Har bir makros boshi uning *Имя макроса* ustunidagi ismi bilan belgilanadi. Tahrirlash va ko‘rish oson bo‘lishi uchun ikkita qo‘shni makros guruhini bo‘sh satr bilan ajratish maqsadga muvofiq.

Makroslar guruhini yaratish uchun quyidagi amallar bajarilishi kerak:

- Guruhlashtirilayotgan makroslar joylashtirilishi kerak bo‘lgan makros “Конструктор” oynasini oching.



6.6-*rasm.* Makrokomandalarni birlashtirish.

- Ekranda *Имя макроса* ustunini aks ettirish uchun makroslar ismlari tugmalarini bosib (unda *xyz* literlari aks ettirilgan) yoki *Вид* (Ko‘rinish) menyusidagi *Имена макросов* buyrug‘ini ishga tushiring.
- *Имя макроса* ustunining birinchi yacheikasiga birinchi makros nomini kiriting. Misol uchun *Тест1*.
- *Макрокоманда* ustunining yacheikalariga loyihalashtirilayotgan makrosning tanasini tashkil etuvchi makrokomandalarni kiriting.
- Keyingi bo‘sh satrni ishga tushiring va *Имя макроса* maydoniga ikkinchi makros nomini kiriting. Makroslar orasida bo‘sh satrlar qoldirish mumkin.
- Qolgan makroslarni yozib, *Сохранить* buyrug‘i yoramida makroguruhni saqlab qo‘ying.

Makroguruhga kiruvchi makrosni va alohida saqlangan makrosni chaqirish o‘zaro farq qiladi. *Открыть* tugmasini bosish natijasida makroguruhning faqatgina birinchi makrosi bajariladi. Ma’lumotlar bazasidagi makroguruh nomini ikki marta tez bosish natijasida ham xuddi shu narsa sodir bo‘ladi.

Makrosni makroguruhdan chaqirish makroguruh va makrosni guruhdagi nomini aniqlik bilan ajratiladi. Agar makroguruh ma’lumotlar bazasi *все Макросы* nomida kerakli makros esa — *Тест1* nomiga ega bo‘lsa, makrosni chaqirish uchun:



- **Сервис** menyusidan **Макрос/выполнить** makros buyrug'ini chaqirilsin.
- Ochilayotgan dialog oynasida **Все Макросы. Test1** tanlansin.
- OK tugmasi bosib makros ishga tushirilsin.  
Yaratilgan makroguruhga ixtiyoriy paytda yangi makros qo'shish mumkin.

#### 6.4. MAKROSLARNI MENYU BUYRUQLARI BILAN BOG'LASH

Accessning ko'pgina buyruqlarini ishga tushirish uchun ularni bajarish usullarini aniqlovchi qo'shimcha ma'lumotlarni ko'rsatish kerak.

Kerakli ma'lumotlarni olish uchun Access dialog oynasini ochadi, unda foydalanuvchi ko'rsatmalarni bajaradi. Bu amallarni mos keluvchi makrokomandalarni yaratish yo'li bilan avtomatlashtirish mumkin. Ularning ba'zilarini menyu buyruqlari bilan ekvivalent. *Выполнить команду* makrokomandasi bajarilishi kerak bo'lgan menyu buyrug'ini berishga imkon beradi. Misol uchun jadvalda, so'rovda yoki formada yozuvni topish kerak bo'lsa, Find argumentli makrokomandadan foydalanish mumkin. Bu makrokomandani bajarishda qidirish natijalarini ko'rsatish uchun dialog oynasi ochiladi.

Qidirish buyrug'i ko'p foydalanilgani uchun mumkin bo'lgan makrokomandalar tarkibiga *Найти запись* makrokomandasi kiritilgan. Bu makrokomanda argumentlar ro'yxatida qidirish dialog oynasining hamma elementlari bor. U **Правка** (Tahrirlash) menyusining **Найти** (Topish) buyrug'i yordamida ochiladi. Bu argumentlar qiymatlarini yaratilish bosqichida berib, o'zingizni makrokomandani bajarishda qidirish dialog oynasini to'ldirish majburiyatidan xalos etasiz. Shunday qilib, faqat o'zgarimas qidirish shartlarini berish mumkin. Yozuvni o'zgarib turuvchi tarkibi bo'yicha qidirish uchun Find argumentli *Выполнить команду* makrokomandasidan keyingi qidirish dialog oynasi maydonlarini to'ldirish kerak. Unda qidirilayotgan original qiymat ko'rsatiladi.

1. Yangi makros oynasini oching va birinchi maydonga (СПИСОК ПРЕПОДАТЕЛЕЙ) O'qituvchilar ro'yxati jadvalini ko'chiring.

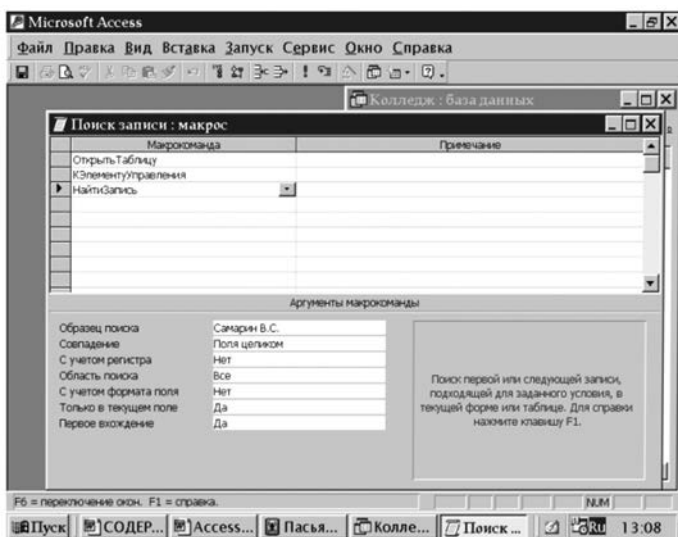
2. Ikkinchi maydonga *К Элементу Управления* buyrug'ini tanlang.

3. *Имя элемента* argumentiga FIOПреп. qiymatini oʻrnatish. Shunday qilib, orasida qidirish amali oshiriladigan maydon berasiz.

4. Keyingi maydonni ishga tushiring va roʻyxatdan *Найти запись* makrobuyrugʻini tanlang.

5. *Образец поиска* argumentiga Samar V. S. qiymatini bering, qolgan argumentlarga boʻlsa rasmda koʻrsatilgan qiymatlarni bering.

6. Makrosni *Поиск записи* nomi ostida saqlab qoʻying va ishga tushiring.



6.7-rasm. Makrosni menyuu buyruqlari bilan bogʻlash.

Natijada dastur jadvalni ochadi, qidirish bajaradi va topilgan qiymatni markerlaydi. Agar berilgan qiymat (familiya) topilmasa, jadvalning birinchi elementi (birinchi yozuvi) markerlanadi.

Qidirish shartini bajarilish maydoni **Правка** menyusining **Найти** buyrugʻini chaqirib tekshirib koʻrish mumkin. Ochilgan dialog oynasida *Найти Запись* buyrugʻini bajarishda ishlatilgan hamma argumentlar qatnashadi. Biror maydon tarkibini almashish buferiga nusxa koʻchirish uchun, avval bu maydonni *К Элементу Управления* makrobuyrugʻi yordamida tanlab olish kerak, keyin:

➤ *Поиск Записи* makrosini oching va Стаж argumentli *К Элементу Управления* makrobuyrugʻini qoʻshing.

- Keyingi maydonda “copy” argumentli *Выполнить команду* makrobuyrug‘ini tanlang.
- Saqlab qoling va ishlating.
- Natijada topilgan Стаж maydoni tarkibi markerlanadi va almashish buferiga nusxa ko‘chirilgan bo‘ladi.

## 6.5. MAKROSLARNI HODISALAR BILAN BOG‘LASH

Ma’lumotlar bazasida uning obyektlari holatlari haqida axborot saqlanadi. Forma yoki hisobot holatining har qanday o‘zgarishi *hodisa* deyiladi. Bu obyektlarning har biri o‘z hodisalar to‘plamiga ega.

Hodisalar bilan makroslarni bog‘lash oson.

Biz tomondan yaratilgan *Размещение на экране* makrosini ma’lumotlar bazasi ochilishi bilan bog‘lashga urinib ko‘ring.

- *Размещение на экране* makrosini ma’lumotlar bazasi oynasida markerlang.
- **Правка** menyusidan **Переименовать** (Qayta nomlash) buyrug‘ini tanlang va *Размещение на экране* makrosiga yangi ism o‘zlashtiring — *AutoExes* (bu nomli makros ma’lumotlar bazasini yuklashda avtomatik bajariladi). Biz ixtiyoriy ravishda qatorli va qayd qilish literlaridan foydalanishimiz mumkin.

Endi makros ma’lumotlar ochilishi bilan bog‘liq. Shunday usul bilan har gal ma’lumotlar bazasini yuklashda bajarilishi kerak bo‘lgan operatsiyalar avtomatlashtiradi. Har gal ma’lumotlar bazasi ochilishida *Assess* unda *Auto Exes* nomli makros qatnashayotganligini tekshiradi va agar topsa uni bajaradi. Aks holda ma’lumotlar bazasi ochilishi hech qanday qo‘shimcha harakatlarsiz yechiladi. Ma’lumotlar bazasi ichida faqat bitta *AutoExes* makrosini ishlatish mumkin.

Agar *AutoExes* nomi makroguruhga o‘zlashtirilgan bo‘lsa, u holda ma’lumotlar bazasi ochilishida shu guruhning faqat birinchi makrosi bajariladi.

Yuklashda ketma-ket bir nechta makros bajarilishi uchun *Auto Exes* makrosiga **Запуск макроса** makrobuyrug‘ini kiriting. Bu makrosni ixtiyoriy nom bilan bajarishga imkon beradi hamda *Auto Exes* makrosining keyingi makrobuyrug‘iga qaytishga imkon beradi.

## 6.6. MAKROSNİ TUGMA BILAN BOG‘LASH

Makroslarni chaqirish uchun boshqarish elementlarini yaratish maqsadga muvofiqdir. Bu ularga murojaatni ancha tezlashtiradi va qulaylashtiradi. Bunday elementlarni joylashtirish formada tugmalar vositasida amalga oshiriladi. Mashq sifatida makros bilan tugmani bog‘lashga urinib ko‘ramiz. U formaning faol yozuvini markerlaydi va uning nusxasini almashtirish buferiga ko‘chiradi.

|                    |               |
|--------------------|---------------|
| Makrokomanda       | Argument      |
| Komandani bajarish | Select Record |
| Komandani bajarish | Copy          |

- Makrosni saqlang va oynasini yoping.
- *Адреса клиентов* formasini oching va **Конструктор** rejimini ishga tushiring.
- **Окно** (Oyna) menyusining **Слева направо** buyrug‘ini chaqiring.
- Ma‘lumotlar bazasi oynasidagi *Копирование Записи* makrosini markerlang va uni forma loyihasi sarlavhasi sohasiga olib o‘ting.



6.8-rasm. Makrosni tugma bilan bog‘lash.

Sichqoncha tugmasini qo‘yib yuborishingiz bilan makros uchun tugma pozitsiyasi saqlab qo‘yiladi. Kerak bo‘lsa uning o‘lchamlarini maxsus manipulyatorlar yordamida o‘zgartirish mumkin. Tugmani ko‘chirish manipulyator yordamida bajariladi, u markerlaydigan ramkaning chap tepa burchagida joylashgan bo‘ladi. Makros nomi avtomatik ravishda tugma ichida paydo bo‘ladi, agar so‘z juda uzun bo‘lsa tugma o‘lchamini katalashtirish kerak. Tugmada butun yozuv ko‘rinishi uchun, shrift o‘lchamini kichiklashtirish yoki makrobuyruq nomidan farqli yozuv yaratish mumkin. Yozuvni tahrirlash tugma bosilganidan so‘ng bajariladi. Tahrirlash rejimidan chiqish uchun tugma sohasidan tashqarida bosish yetarli.

Tugma boshqaruvchi element parametrlarini o‘zgartirish uchun uning ustida ikki marta bosish yetarli, buning natijasida agar bundan oldin u mavjud bo‘lmagan bo‘lsa xossalar oynasi ochiladi.

Har bir boshqarish elementida mumkin bo‘lgan hodisalar ro‘yxati mavjud. Lekin bog‘lashdagi amallar bir xil bo‘ladi. Misol uchun, biror makrosni sichqonchani forma bo‘ylab ko‘chishi bilan bog‘lash uchun, *Конструктор* rejimida forma izohidan tashqarida ozod sohada ikki marta bosish va *Перемещение указателя* hodisasi uchun bog‘lanayotgan makros nomini berish yetarli.

## 6.7. SHARTLAR BILAN BOG‘LANGAN MAKROSNI BAJARISH

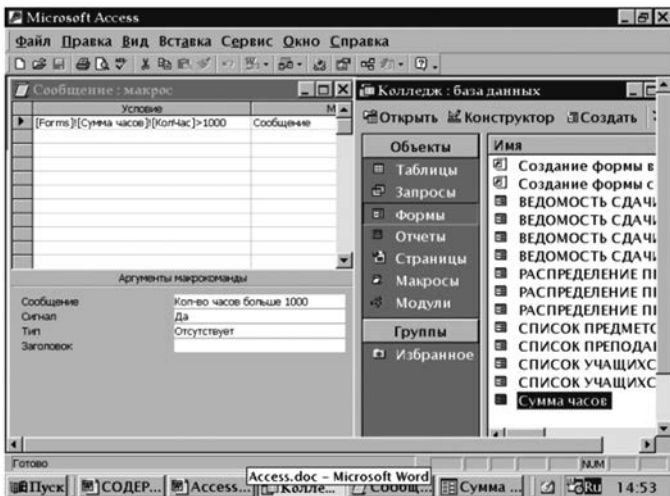
Makrosdagi makrobuyruqlar bajarilish tartibi shart ustunida berilayotgan shartlar asosida beriladi. Shart bu — *rost* (True) yoki *yolg‘on* (False) qiymat qabul qiluvchi mantiqiy ifoda. Keyingi misolni ko‘rib chiqamiz. **Сумма часов** formasiga soatlar taqsimoti haqidagi ma‘lumotlar kiritilgandan so‘ng ekranga xabar chiqaradigan makros yaratish kerak bo‘lsin.

Yangi makros yaratib unga *Сообщение* nomini o‘zlashtirish kerak.

- Agar *Условие* ustuni ekranda aks etmasa uskunalar panelidan **УСЛОВИЕ** tugmasini bosing yoki **Вид** menyusining **УСЛОВИЕ** buyrug‘ini ishga tushiring.
- Shartlar ustunining birinchi yacheykasiga ushbu mantiqiy ifodani kiriting  
*[Forms]![Список часов][кол час]>1000*
- Shu qatorda, lekin *Макрокоманда* ustunidan *Сообщение*

makrobuyrug'ini tanlang va *Сообщение* argumentiga soatlar miqdorini 1000 dan katta qilib bering. Xuddi shu ibora berilgan shart bajarilishida ma'lumot oynasida paydo bo'ladi. *Тун* argumentiga *Информационное* qiymatini bering. Shu bilan birga ma'lumotlar oynasida matndan tashqari literli tasvir paydo bo'ladi (Windows muhitida ma'lumot chiqarishda qabul qilingan).

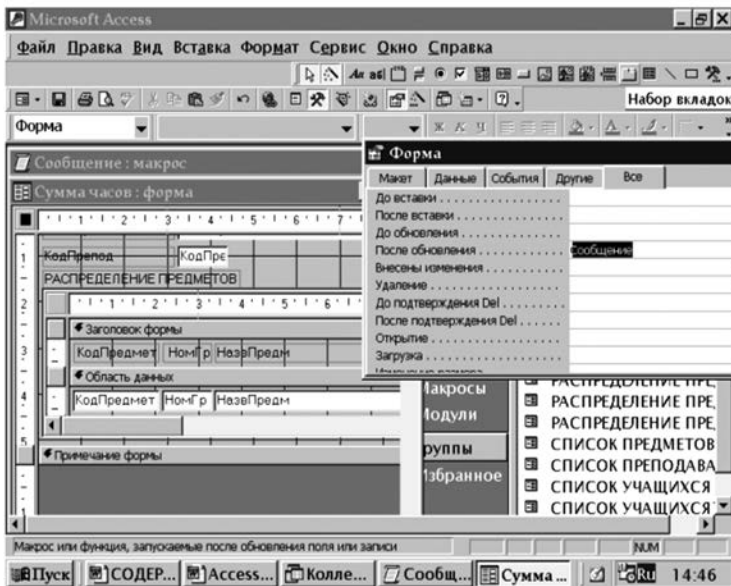
- Yaratilgan makrosni saqlang.



6.9-*ras*m. Ekranga xabar chiqaruvchi makros tayyorlash.

Shunday qilib, o'z ichiga makrobuyruqlar va bajarilish shartlar ketma-ketligini olgan makros tayyor. Shart *Список часов* formasidagi *КолЧас* пункт maydoniga taalluqli. Xabar *КолЧас* maydoniga 1000 dan ortiq qiymat berilganda paydo bo'ladi. Endi bu makrosni *Список часов* formasining *КолЧас* maydoni to'ldirilishi bilan bog'lash kerak:

- *Список часов* formasini oching va *Конструктор* rejimini ishga tushiring.
- Izoh sohasidan tashqarida ikki marta sichqonchanning tugmasini tez bosib, formaning xossalari oynasini oching.
- *После обновления* (Yangilashdan so'ng) maydonini toping va ro'yxatdan *Сообщение* makrosini tanlang. Shu bilan siz makros bajarilishini, *КолЧас* maydoniga 1000 dan katta qiymat berish bilan bog'langan hodisa bilan beramiz.
- Formaning xossalari oynasini yoping va to'ldirish rejimiga o'tkazing.



6.10-rasm. Makrosni shartlar bilan bog‘lash.

### Nazorat savollari

1. MB ni yaratishda makroslar nima uchun kerak?
2. Makroslar MB da nima vazifani o‘taydi?
3. Qanday makrokomandalarni bilasiz va ular qanday vazifalarni bajaradi?
4. Makroslarni tugma bilan bog‘lash qanday amalga oshiriladi?
5. Makroslarni hodisalar bilan bog‘lash qanday amalga oshiriladi?
6. Makroslarni menyu buyruqlari bilan bog‘lash qanday amalga oshiriladi?
7. Makroslarni makroguruhga birlashtirish qanday amalga oshiriladi?
8. Yangi makros yaratish qanday bajariladi?

## 7. ACCESS HODISALARI

---

Odatda hodisalarni foydalanuvchi harakati keltirib chiqaradi. Foydalanuvchi tomonidan ishlab chiqilgan harakatlarga bogʻliq ravishda hodisalarni bir necha turga boʻlsa boʻladi:

1. Maʼlumotlar hodisaslari.
2. Fokus hodisalari.
3. Klaviatura hodisalari.
4. Sichqoncha hodisalari.
5. Chop etish hodisalari.
6. Filtr hodisalari.
7. Oyna hodisalari.
8. Xatolar hodisalari.
9. Taymer hodisasi.

### 7.1. MAʼLUMOTLAR HODISALARI

Bu turga foydalanuvchi kiritganda, oʻchirganda yoki oʻzgartirganda hamda bir yozuvdan boshqasiga oʻtganda sodir boʻluvchi hodisalar kiradi.

#### Joriy yozuv

Joriy yozuv (***Current***) hodisasi, yana bir yozuv yoki forma maʼlumotlar manbasiga — jadval yoki yozuvga qayta murojaat qilish bajarilganda sodir boʻladi. Shu yoʻl bilan, u forma ochilishida paydo boʻlish bilan bir qatorda, bir yozuvdan boshqasiga oʻtganda ham sodir boʻladi. Odatda bu hodisa, bogʻlangan formalardagi yozuvni sinxronizatsiya qilish uchun ishlatiladi.

#### Oʻchirish

Oʻchirish hodisasi (***Delete***) foydalanuvchi formadan hodisani oʻchirib tashlamoqchi boʻlganda sodir boʻladi. U yozuv maʼlumotlar bazasidan oʻchirib tashlanishidan oldin sodir boʻladi. Bu hodisani qayta ishlash hodisasi ***Cancel*** parametriga ega. Bu parametrda True qiymati berilishi yozuv oʻchirilishining oldini oladi.



## Del tasdiqlanganicha

Yozuvni ma'lumotlar bazasidan o'chirilishi shunday katta ahamiyatga egaki, u bilan bir nechta hodisalar bog'liq. O'chirish hodisasi (*Delete*)dan so'ng Access maxsus oyna chiqaradi. Bu oyna yozuv o'chirilishini tasdiqlashni so'raydi. Del tasdiqlanganicha (*BeforeDelConfirm*) hodisasi shu oyna paydo bo'lishidan oldin paydo bo'ladi. Ushbu hodisani qayta ishlash protsedurasi ikkita parametrga ega: *Cancel* va *Response*. Cancel parametriga True qiymatini berib o'chirishni bekor qilish mumkin. Shunda tasdiqlash oynasi ekranga chiqmaydi. Bu o'chirishni bekor qilishning yana bir programma yo'li. Agar Cancel parametriga False qiymati berilsa, Response parametrini tasdiqlash kerak yoki kerakmasligini aniqlash uchun ishlatish mumkin. Agar Response=1 bo'lsa u holda yozuv tasdiqsiz o'chirib tashlanadi va agar Response=0 bo'lsa Access yozuvni tasdiqlashni so'rovchi tasdiqlash oynasini chiqaradi. Agar o'chirishni tasdiqlash oynasi ochilmasa yoki Del tasdiqlanganicha (*BeforeDelConfirm*) hodisasi chiqmasa, *Параметры* (Options) (*Правка и Поиск* qo'shimcha sahifasi *Подтверждение* guruhi) oynasining *Изменение записей* (Record Changes) bayroqcha ko'rsatmasini tekshirib ko'ring.

## Del tasdiqlanganidan so'ng

Del tasdiqlanganidan so'ng (*AfterDelConfirm*) hodisasi yozuvni o'chirish tasdig'idan so'ng sodir bo'lish bilan bir qatorda o'chirishni bekor qilishda ham ishlatiladi. Bu hodisani qayta ishlash hodisasi bitta — *status* parametrga ega. Bu parametr 0, 1 yoki 2 qiymatlarini qabul qiladi va yozuv haqiqatdan ham o'chirilganligini aniqlaydi. 0 qiymati o'chirish muvaffaqiyatli yakunlanganligini bildiradi, 1 qiymati o'chirish hodisalarini qayta ishlash programmasi tomonidan bekor qilinganligini bildiradi, 2 qiymat o'chirish foydalanuvchi tomonidan tasdiqlash oynasida bekor qilinganligini bildiradi. Bu hodisa yozuv o'chirilganligini tekshirish uchun ishlatilishi mumkin.

## Qo'shimchagacha

Yangi yozuvni qo'yish bilan ikki hodisa bog'liq: Qo'shimchagacha (*Beforeinsert*) va Qo'shimchadan so'ng (*Afterinsert*).

Qo‘shimchagacha hodisasi foydalanuvchi yangi yozuvga (maydonlardan biri, birinchisi bo‘lishi shart emas) birinchi simvolni kiritishi bilan sodir bo‘ladi, lekin yozuv yaratilguncha sodir bo‘ladi. Bu hodisa qayta ishlash protsedurasi qo‘shimchaga ruxsat berilganligini tekshirish uchun ishlatilishi mumkin. Protsedura bitta Cancel parametriga ega. Agar uning qiymatini True ga tenglashtirib qo‘yilsa, qo‘shimcha yozuvi taqiqlanadi. Bu hodisadan so‘ng qo‘shimchani bekor qilib bo‘lmaydi, faqatgina qo‘yilgan yozuvni o‘chirib tashlash mumkin.

### **Qo‘shimchadan so‘ng**

Hodisa jadvalga yangi yozuv qo‘shilgandan so‘ng sodir bo‘ladi. Odatda bu keyingi formaga o‘tishda sodir bo‘ladi. Bu hodisa protsedurasi odatda yangi yozuvni chiqarish maqsadida ma‘lumotlar manbasiga qayta murojaat qilish uchun ishlatiladi.

### **Yangilashgacha**

Yangilashgacha (**BeforeUpdate**) hodisasi Yangilashdan so‘ng (**AfterUpdate**) hodisasi kabi yozuvdagi yoki boshqarish elementidagi ma‘lumotlarni ixtiyoriy o‘zgarishida sodir bo‘ladi. Bu hodisa boshqarish elementiga qanday taalluqli bo‘lsa yozuvga ham xuddi shunday bog‘liq. Bu hodisani qayta ishlash protsedurasi faqat bitta — Cancel parametriga ega. U kiritilgan o‘zgarishlarni o‘zgartirish uchun ishlatiladi. Buning uchun unga True qiymatini o‘zlashtiramiz. Bu hodisa odatda jadval maydonidagi yoki yozuvdagi shartlarni, agar bu shartlar murakkab bo‘lsa (oddiy shartlar odatda Условие xossasining boshqarish elementi qiymatida beriladi) tekshirish maqsadida ishlatiladi. Shartlar birdaniga bir nechta qiymatlarga tekshiriladi. Ularda boshqa formadagi boshqarish elementlariga ilovalar ishlatiladi. Kiritilgan ma‘lumotlarning har xil qiymatida har xil xatolar haqida xabarlar beriladi. Shartlar bajarilmaganda kiritilgan o‘zgarishlarni keyingi yozuvga o‘tishda bekor qilish mumkin.

### **Yangilashdan so‘ng**

Yangilashdan so‘ng (**AfterUpdate**) hodisasi yozuvdagi yoki boshqarish elementini yangilagandan so‘ng sodir bo‘ladi.

Yangilash sodir bo‘lgan bo‘lsa ham, boshqarish elementini OldValue xossasidan foydalanib eski qiymatlarni tiklash

mumkin. U boshqarish elementining eski qiymatini saqlab qoladi. Bu qiymat Yangilashdan so‘ng hodisasidan so‘ng almashadi.

Yangilashgacha (BtforeUpdate) hodisasi va Yangilashdan so‘ng (AfterUpdate) hodisasi, hamda Qo‘shimchagacha (Before-Insert) va Qo‘shimchadan so‘ng (AfterInsert) hodisalari formaning boshqarish elementi qiymati VBA programmasi yoki *Установить значение* (SetValue) makrokomandasi yordamida o‘zgarganda paydo bo‘lmaydi. Bundan tashqari Yangilashgacha (BtforeUpdate) hodisasi va Yangilashdan so‘ng (AfterUpdate) hodisasi hisoblanayotgan boshqarish elementlari uchun chiqmaydi.

### O‘zgarish

- O‘zgarish (**Change**) hodisasi quyidagi hollarda paydo bo‘ladi:
- Matn maydoni yoki yozuvli maydon tarkibi o‘zgarishida, shu bilan birga o‘zgarish deb bevosita kiritilgan yoki o‘chirilgan simvol hisoblanadi.
  - Boshqarish elementi Текст (Text) xossasi qiymati VBA protsedurasi yoki makros yordamida o‘zgarganda.
  - Набор вкладок (Tab Control) boshqarish qurilmasida bir qo‘shimcha sahifadan boshqasiga o‘tganda.

O‘zgarish (Change) hodisasi hisoblanayotgan boshqarish elementi o‘zgarishida hamda VBA protsedurasi yoki makros yordamida matn maydoni yoki yozuvli maydon qiymati o‘rnatilganda yoki yozuvli maydon qiymati ro‘yxatdan tanlangan bo‘lsa paydo bo‘lmaydi.

### Ro‘yxatda bo‘lmaslik

Ro‘yxatda bo‘lmaslik (**Notinlist**) hodisasi, foydalanuvchi ro‘yxatda bo‘lmagan tekst maydoniga qiymatni qo‘lga kiritib, boshqa maydonga o‘tmoqchi bo‘lganda yoki yozuvni saqlab qo‘ymoqchi bo‘lganda paydo bo‘ladi. Ushbu hodisa sodir bo‘lishi uchun *Ограничиться списком* (LimitToList) xossasiga Yes qiymatini berish kerak. Agar bu xossa No qiymatiga ega bo‘lsa, u holda ma’lumotlar maydoniga ro‘yxatdagi birorta qiymat bilan mos kelmaydigan qiymat kiritish ruxsat beriladi. Bu hodisa qayta ishlash protsedurasi ikkita parametrga ega :NewData va Response. NewData parametri kiritilgan ma’lumotlarni, Response parametri esa hodisani qayta ishlashni boshqaradi va 0,1 yoki 2 qiymatlarini qabul qilishi mumkin. 0 qiymati ekranga kiritilgan ma’lumotlar

ro'yxatda yo'qligini ko'rsatuvchi standart xabar chiqaradi va kiritishni taqiqlab qo'yadi. 1 qiymati standart xabar o'rniga maxsus xabar chiqaradi. Ushbu xabar misol uchun ro'yxatga kiritilgan yangi qiymatlarni saqlab qo'yish kerakligini so'rovchi xabar bo'lishi mumkin. Bunda yangi ma'lumotlar ro'yxatga qo'shilmaydi. 2 qiymati ro'yxatga yangi qiymat qo'shishga ruxsat beradi. Bunda bu hodisani qayta ishlovchi protsedurasi yozuvli maydonning qatorlar manbasiga yangi qiymat kiritib qo'yish kerak. Bundan so'ng Access qatorlar manbasini qayta so'ragani uchun maydon yangilanadi.

Lekin yozuvli maydon uchun qatorlar manbayi, ma'lumotnoma — jadval bo'lsa, u holda oddiy qo'shishning o'zi yetarli bo'lmasligi mumkin. Maxsus forma chiqarish kerak bo'ladi. Unda foydalanuvchi hamma kerak maydonlarni to'ldirishi lozim. Bu formada yozuvlar saqlanganidan so'ng yangi ma'lumotlar ro'yxatga qo'shiladi. Shunday harakatlarni bajarish kerak bo'lgan xuddi shunday holat yangi mijozga standart hujjat: hisob, nakladnoy va boshqalar yozib berilayotganda sodir bo'ladi.

### O'zgarishlar kiritilgan

O'zgarishlar kiritilgan (*Dirty*) hodisasi xuddi o'zgarish (*Change*) kabi quyidagi hollarda sodir bo'ladi:

- Matnli maydon yoki yozuvli maydon tarkibi o'zgarishida sodir bo'ladi. Bunda o'zgarish ixtiyoriy kiritilgan yoki o'chirilgan simvol bo'lishi mumkin;
- boshqarish elementining Текст (Text) hossasining qiymati VBA protsedurasi yoki makros yordamida o'zgartirilganda;
- *Набор вкладок* (Tab control) boshqarish elementining bir qo'shimcha sahifadan boshqasiga o'tganda.

Lekin O'zgarish (Change) hodidasidan farqli, u formaga taalluqli. Protsedura bitta — Cancel parametrga ega. Agar unga True qiymati berilsa, u holda hodisa bekor qilinadi.

Hodisa bekor qilinishi yozuvdagi hamma o'zgarishlarni bekor bo'lishiga olib keladi. Bu <Esc> tugmachasini bosishga ekvivalent. Bu hodisa yozuvda o'zgarishlar bo'lganligini tekshirish uchun qulay.

### Yangilashda

Yangilashda (*Updated*) hodisasi OLE obyektini o'zgarishida sodir bo'ladi va faqat ozod va obyektga birlashtirilgan ramkaga ishlatiladi.

Bu hodisa qayta ishlash protsedurasi OLE obyektini ma'lumotlari oxirgi saqlashdan so'ng o'zgarganligini tekshiradi. Protседura bitta Code parametriga ega. U obyekt qanday o'zgarganligini ko'rsatadi va 0, 1, 2, 3 qiymatlarini o'zgartira oladi. 0 qiymati obyekt o'zgarganligini ko'rsatadi. 1 qiymati obyekt yaratgan obyekt ma'lumotlari ko'rsatma bilan saqlanib qolganligini bildiradi. 2 qiymati OLE obyektini fayli uni yaratgan ko'rsatma bilan yopiladi. 3 qiymati OLE obyektini fayli uni yaratgan ko'rsatma bilan ismi o'zgarganligini bildiradi.

### **Yozuvdan chiqish**

Yozuvdan chiqish hodisasi (**RecordExit**) har gal foydalanuvchi joriy yozuvdan chiqmoqchi bo'lganda sodir bo'ladi: boshqa yozuvga o'tish, formani yopish, formadagi ma'lumotlarni yangilash va boshqa. Bu hodisa qayta ishlash protsedurasi shu fayldagi yozuvlar aniqligini tekshirish uchun ishlatiladi. Protседura bitta Cancel parametriga ega. Agar uning qiymatini True ga tenglashtirilsa, u holda foydalanuvchiga ushbu yozuvni tark etishni ta'qiqlab qo'yish mumkin.

### **Bekor qilish**

Bekor qilish hodisasi foydalanuvchi ayni paytda maydondagi yoki ayni paytda yozuvda qilingan o'zgarishlarni bekor qilish uchun ishlatiladi. Misol uchun <ESC> tugmachasini bosib yoki instrumentlar panelidagi \$\$ (**Undo Field/Record**) tugmasini bosib. Bu hodisani qayta ishlash protsedurasi faqat bitta Cancel parametriga ega. Unga True qiymatini berib bekor qilish operatsiyasini uzib qo'yish mumkin, shunda ayni paytdagi maydondagi ma'lumotlar yoki yozuv o'zgarganicha bo'lib qoladi.

## **7.2. FOKUS HODISALARI**

Fokus hodisalari forma, hisobot yoki formadagi boshqarish elementi qabul qilganda yoki yo'qotganda, hamda forma yoki hisobot faol yoki uning aksi bo'lganda sodir bo'ladi.

### **Kirish**

Kirish (**Enter**) hodisasi formadagi boshqarish elementi shu formaning boshqa boshqarish elementidan fokus qabul qilganda yoki formani ochganda fokusni birinchi boshqarish elementi qabul qilganda bajariladi. Uni shu element haqida ekranga qan-

daydir ma'lumotlar chiqarganda qulay. U Fokusni olish (GetFocus) hodisasigacha sodir bo'ladi, lekin Текущая запись (Current) hodidasidan keyin.

### **Chiqish**

Chiqish (*Exit*) hodisasi formadagi boshqarish elementi shu formaning boshqa boshqarish elementidan fokus qabul qilish-gacha, lekin Fokusni yo'qotish (LostFocus) hodidasidan oldin sodir bo'ladi.

Kirish(Enter) va Chiqish(Exit) hodisalari guruhdagi bayroq-cha hamda qayta ulagichlar uchun to'liqligicha aniqlanmagan. Agar fokus boshqa forma elementiga yoki hisobotga o'tsa, Kirish (Enter) va Chiqish (Exit) hodisalari sodir bo'lmaydi. Bu ularni Fokusni olish (GetFocus) va Fokusni yo'qotish (LostFocus) hodisalaridan farqlaydi.

### **Fokus olish**

Fokus olish (*GetFocus*) hodisasi forma yoki formaning boshqarish elementi fokus olganda ishga tushadi. Boshqarish elementi agar uning Ekranga chiqarish xossasi (Visible) va Murojaat imkoni (Enabled) xossalari "Ha" qiymatiga ega bo'lgandagina forma qabul qila oladi. Shu bilan birga Fokusni olish (GetFocus) hodisasi Kiritish (Enter) hodidasidan so'ng sodir bo'ladi. Formadagi hamma maydonlar blokirovka qilingan bo'lsa, fokus qabul qila oladi, aks holda Fokusni olish (GetFocus) hodisasi forma uchun chiqmaydi.

### **Fokusni yo'qotish**

Fokusni yo'qotish (*LostFocus*) hodisasi har gal forma yoki forma boshqarish elementi fokus yo'qotganda sodir bo'ladi. Hodisa Chiqarish (Exit) hodidasidan so'ng sodir bo'ladi.

Fokusni olish (GetFocus) va Fokusni yo'qotish (LostFocus) hodisalari nafaqat foydalanuvchi harakatlari bilan (klaviatura yoki sichqoncha yordamida), balki SetFocus obyektini usulni chaqirishda yoki makrokomandalar bajarilishida ham sodir bo'ladi: Obyektini ajratish (SelectObject), Yozuvga (GoTo Record), Boshqarish Elementiga (GoTo Control) va Sahifaga (Go To Page).

Bundan tashqari bu hodisalar guruhi ichidagi elementlar (bayroqcha va qayta ulagich) uchun ham aniqlangan.

## Ulanish

Ulanish (*Active*) hodisasi forma yoki hisobot fokus olib aktiv forma yoki hisobot bo'lganda bajariladi. Bu forma va hisobot foydalanuvchi sichqoncha bilan boshqarish elementlaridan birini bosib fokusni ko'chirganda va VBA programmasida SetFocus obyekt usuli bajarilganda ochiladi. Ulanish (Active) hodisasi Fokusni olish (GetFocus) hodisasigacha sodir bo'ladi. Bu hodisani forma bilan bog'langan uskunalar panelida ekranga chiqarish qulay.

## Uzilish

Uzilish (*Deactive*) hodisasi fokus forma yoki hisobotdan boshqa oynaga ko'chirilganda sodir bo'ladi (jadvallar, so'rovlar, hisobotlar, makroslar, modullar yoki ma'lumotlar bazasi oynasi). Lekin bu hodisa fokus dialog oynasiga yoki izohga o'tganda sodir bo'lmaydi. Uzilish (Deactive) hodisasi **Fokusni yo'qotish** (LostFocus) hodisasidan so'ng chiqadi.

### 7.3. KLAVIATURA HODISALARI

Klaviatura hodisasi formada yoki forma elementida, foydalanuvchi klaviatura tugmalarini bosganda yoki **SendKeys** makrokomandasini bajarganda sodir bo'ladi.

Hamma klaviatura hodisalari formadagi ayni damda fokusga ega bo'lgan obyekt bilan bog'lanadi. Odatda bu — boshqarish elementlaridan biri. Forma, uning hamma boshqarish elementlari blokirovka qilingan yoki ko'rinmas bo'lsa, fokus qabul qila oladi (demak klaviatura hodisalari ham formaga taalluqli bo'la oladi).

Agar bu hodisalarni forma elementiga emas, aynan formaga bog'lash kerak bo'lsa, u holda Tugma bosilishini ushlab olish (KeyPreview) xossasiga forma uchun Ha(Yes) qiymati beriladi. Shunda klaviaturaning hamma hodisalari oldin forma uchun, so'ng fokusga ega bo'lgan boshqarish elementi uchun bajariladi. Bu forma reaksiyasi fokus formaning qaysi boshqarish elementida yotishidan qat'i nazar ma'lum tugmalarni program-malashtirish imkonini beradi.

Klaviatura hodisalari hisobot boshqarish elementlari uchun hamda guruhdagi bayroqcha va qayta ulagichlar uchun ham aniqlanmagan. Ular faqat guruhlarga to'laligicha aniqlangan.

## Klavisha pastga va Klavisha tepaga

**Klavisha pastga (*KeyDown*)** va **Klavisha tepaga (*KeyUp*)** hodisalari har gal foydalanuvchi klaviaturaning tugmalarini bosganda yoki qo‘yib yuborganda ishga tushadi, bunda fokus boshqarish elementida yoki formada bo‘ladi. Bu hodisani qayta ishlash protsedurasi foydalanuvchi qaysi tugmani — funksional, kursorni boshqarish tugmasi, raqamli panel tugmalari yoki <Shift>, <Ctrl> yoki <Alt> tugmalari kombinatsiyasini bosganligini aniqlash uchun ishlatiladi. Ular ikkita: KeyCode va Shift parametriga ega. KeyCode bu — har bir tugma kodini ko‘rsatuvchi butun son. Shift parametri qaysi tugmalar kombinatsiyasi bosilganligini ko‘rsatadi — 1-<Shift>ga to‘g‘ri keladi, 2-<Ctrl>, 4-<Alt>, 0- tugmalar bosilmaganligini bildiradi. Agar <Shift>, <Ctrl>, <Alt> tugmalari ixtiyoriy kombinatsiyada bo‘lsa, Shift parametri shu tugmalar qiymati yig‘indisiga teng bo‘ladi.

### Klavisha bosilishi

Klavisha bosilishi (***KeyPres***) hodisasi agar foydalanuvchi fokusga ega bo‘lgan ixtiyoriy tugmalar kombinatsiyasini bossa yoki qo‘yib yuborsa sodir bo‘ladi. Klavisha pastga(*KeyDown*) va Klavisha tepaga(*KeyUp*) hodisalaridan farqli bu hodisa funksional, kursor boshqarish va <Shift>, <Ctrl> yoki <Alt> klavishalari bosilsa ishlamaydi. Bundan tashqari bu hodisalar yuqori va quyi registrlar uchun har xil. Hodisani qayta ishlash protsedurasi bitta argument: KeyAscii — bosilgan klavisha kodini ko‘rsatuvchi butun son. Agar foydalanuvchi klavishasini bosib, qo‘yib yubormasa, u holda Klavisha pastga (*KeyDown*) va Klavisha tepaga (*KeyUp*) hodisalari, u klavisha qo‘yib yubormaguncha takrorlanadi. Shunda Klavisha tepaga (*KeyUp*) hodisasi bajariladi. Agar klavisha bosilish natijasi fokusni bir elementdan boshqasiga o‘tkazish bo‘lsa, u holda Klavisha pastga (*KeyDown*) hodisasi birinchi element uchun sodir bo‘ladi, Klavisha tepaga (*KeyUp*) va Klavisha bosilishi (*KeyPres*) hodisalari ikkinchi element uchun bajariladi.

Agar tugma bosilishi natijasida dialog oynasi ko‘rinsa Klavisha pastga(*KeyDown*) va Klavisha bosilishi (*KeyPres*) hodisalari bajariladi, Klavisha tepaga (*KeyUp*) hodisasi esa ishlamaydi.



## 7.4. SICHQONCHA HODISALARI

Bu hodisalar formadagi yoki uning biror boshqarish elementida qandaydir harakat sichqoncha yordamida qilinsa ishga tushadi. Sichqoncha hodisalari hisobot boshqarish elementlariga, hamda guruhlardagi bayroqcha va qayta ulagichlar uchun aniqlanmagan. Ular faqat guruhlar to'liq chun aniqlangan.

### Tugmaning bosilishi

Bu eng keng tarqalgan hodisa. U formada ham uning boshqarish elementlarida ham paydo bo'ladi.

Forma uchun Tugmaning bosilishi hodisasi (**Click**) sichqoncha tugmasini nafaqat element ustida bosganda, balki unga birlashtirilgan yozuvda bosganda ham sodir bo'ladi.

Lekin boshqarish elementi uchun u faqat sichqoncha tugmasini bosganda emas, boshqa ba'zi hollarda ham sodir bo'ladi:

- elementni ro'yxatdan tanlashda, uni sichqoncha bilan tanlanganligidan yoki kursor boshqarish klavishini keyinchalik <Enter> tugmasini bosish bilan tanlashdan qat'iy nazar;
- <Bo'shlik> tugmasini bosishda, fokus bayroqchada, qayta ulagich yoki buyruq tugmasida o'rnatilgan bo'lsa;
- formada Ha qiymatli O'rnatilgan bo'yicha (По умолчанию) (Default) tugma xossasini <Enter> tugmasini bosishda. Shunda xuddi shu tugmaga fokus o'rnatiladi;
- formada Ha qiymatli Rad etish (Cancel) xossalar tugmasini o'z ichiga oluvchi, <Esc> tugmasini bosishda;
- murojaat imkoni tugmasini bosishda, agar ular formadagi tugmalar bilan bog'liq bo'lsa.

Shunday qilib Tugmaning bosilishi (Click) hodisasini qayta ishlash protseduralari bu tugma qanday tanlanganligidan qat'iy nazar — sichqoncha tugmasini bosishda, <Enter> tugmasini bosishda yoki qabul tugmasi ishga tushadi. Hodisani qayta ishlash protsedurasi faqat bir marta ishga tushadi. Agar tugmacha bosilib turgunicha uning bir necha bor ishlashi talab etilsa, u holda tugma uchun Avtomatik qaytarish (AutoRepeat) xossasidan foydalanish kerak. Agar sichqonchani qaysi tugmasi bosilganligini bilish kerak bo'lsa, u holda Tugma pastga (MouseDown) va Tugma tepaga (MouseUp) hodisalaridan foydalanamiz.

## Tugmaning ikki bosilishi

Tugmaning ikki bosilishi (**DbIClick**) hodisasi formadagi yoki boshqarish elementidagi ixtiyoriy tugmani ikki marta tez bosilishidan sodir bo'ladi. Bunda bosishlar orasidagi interval Windows ning uskunalar panelida ko'rsatilgan vaqtdan oshmasligi kerak. Tugmaning ikki bosilishi (DbIClick) hodisasi forma yoki forma boshqarish elementi, xuddi Tugma bosilishi hodisasi (Click) kabi aniqlangan. Lekin boshqarish elementlari uchun bu hodisa natijasi boshqarish elementining turiga bog'liq.

Ko'zda tutilgan holda sichqonchaning matnli maydonda ikki marta bosilishi so'zning ajralishiga olib keladi. OLE obyektida esa shu obyektни tahrirlashga tushiradi. Qayta ishlash protsedurasini haqiqiy hodisaga kiritib, Accessning standart harakatlari aniqlash mumkin. Protседura bitta Cancel parametrغا ega. Agar unga protsedurada True qiymati berilsa, u holda bu hodisani bekor qilish mumkin.

Sichqoncha tugmasining ikki marta bosilishi aslida ikkita hodisani chaqiradi: birinchi Tugma bosilishi (Click) hodisasi, so'ng Tugmaning ikki bosilishi (DbIClick) hodisasi.

## Ko'rsatkichni ko'chirish

Bu hodisa qachonki foydalanuvchi sichqoncha ko'rsatkichini forma obyektlari bo'ylab ko'chirganda tinmay generatsiya qilinadi. Ko'rsatkich obyekt chegarasida harakat qilguncha Ko'rsatkichni ko'chirish (**MouseMove**) hodisasi shu obyekt uchun, ko'rsatkich formaning bo'sh qismiga tushganda, yozuvni ajratish sohasiga tushganda yoki siljitish (Прокрутка) chizig'ida forma uchun Ko'rsatkichni ko'chirish (MouseMove) hodisasi generatsiya qiladi. Hodisa shu bilan birga formani yoki boshqarish elementini ko'chirishda sodir bo'ladi. Misol uchun "VBA" protsedurasi yordamida, sichqonchaning qo'zg'almas ko'rsatkichida sodir bo'ladi. Protседuraning qayta ishlash hodisasi to'rtta parametrغا ega:

- Button — hodisa bo'lish paytidagi sichqoncha tugmasi holatini aniqlaydi (ko'rsatkich ko'chishi sichqonchaning bir necha marta yoki umuman bosilmaganida sodir bo'lishi mumkin).
- Shift-**<Shift>**, **<Ctrl>**, **<Alt>** tugmalari holatini Button parametri bilan aniqlanuvchi (tugma bosilgandagi holatini) aniqlaydi.
- X va Y — sichqoncha ko'rsatkichining ayni damdagi koordinatalari.

## Sichqoncha g'ildirakchasi

Foydalanuvchi yordamida sichqoncha ko'rsatkichini harakatlantirganda hodisa yuz beradi. Hodisani qayta ishlash protsedurasi ikki parametrga ega:

- Page — ko'rsatkich boshqa sahifaga o'tganda True qiymat qabul qiladi;
- Count — Formani sichqoncha g'ildirakchasi yordamida siljilgandagi ko'rsatkich ko'chgan chiziqlar soni.

## Tugma tepaga va Tugma pastga

Tugma pastga (*MouseUp*) va Tugma tepaga (*MouseDown*) hodisalari foydalanuvchi sichqoncha tugmasini bosganda yoki qo'yib yuborganda sodir bo'ladi hamda Tugma bosilishi (Click) va Tugmaning ikki bosilishi (DblClick) hodisalaridan farqli qaysi tugma bosilganligini aniqlaydi. Bu hodisani qayta ishlash protsedurasi to'rtta parametrga ega: Button, Shift, X, Y. Bu parametrlar birinchi Button parametridan tashqari Ko'rsatkichni ko'chirish (MouseMove) hodisasiga o'xshash. Chunki bu holda aniq bir tugma bosiladi, Button parametri qaysi tugmaligini aniqlaydi. Agar foydalanuvchi birdaniga ikkita tugma bossa, birinchi va ikkinchi tugmalar uchun hodisalar bajariladi. Agar sichqoncha tugmasi ko'rsatkich formaning boshqarish elementlaridan birida bo'lgan bo'lsa, u holda aynan shu obyektga sichqonchanning keyingi hamma hodisalari Tugma tepaga (MouseUp) hodisasini ham qo'shib hisoblaganda taalluqli bo'ladi.

## 7.5. CHOP ETISHDA YUZ BERADIGAN HODISALAR

Chop etish hodisasi hisobotlarni yoki uning ixtiyoriy qismini chop etishda sodir bo'ladi.

### Formatlash

Formatlash (*Format*) hodisasi hisobot uchun ma'lumotlar tanlanganidan keyin, lekin hisobotning deyarli har bir qismi formatlanishdan oldin sodir bo'ladi. Shu bilan birga ma'lumotlar qismi uchun bu hodisa hisobotning har bir yozuvi uchun sodir bo'ladi. Bu har bir yozuvni har xil formatlash imkonini beradi. Hisobotdagi guruh sarlavhasi uchun hodisa har bir guruh uchun

sodir bo‘ladi. Bu hodisani qayta ishlash protsedurasi ikkita — Cancel va FormatCount parametrga ega. Cancel ushbu qismni formatlashni bekor qilish imkonini beradi. Buning uchun unga True qiymatini o‘zlashtirishning o‘zi kifoya. Bu sizga sahifada bo‘sh joy qoldirmay hisobot qismlarini o‘tkazib yuborish imkonini beradi. FormatCount — Formatlash(Format) hodisasi necha marta sodir bo‘lganligini hisoblaydigan hisoblagichdir.

### Qaytish

Bu hodisa formatlashda Formatlangan qismdan qaytish kerak bo‘lib qolganda sodir bo‘ladi. U Formatlash (Format) hodisasidan oldin, lekin Chop etish (Print) hodisasidan so‘ng sodir bo‘ladi. Bu hodisa qayta ishlash protsedurasi ixtiyoriy formatlab bo‘linganni o‘zgartirish imkonini beradi. Shu yo‘l bilan hisobot elementlarining sahifadagi kerakli joylashishini ta‘minlaydi. Qaytish (**Repeat**) hodisasi yuqori va quyi kolontitullar uchun aniqlanmagan.

### Chop etish

Chop etish (**Print**) hodisasi qism formatlangandan keyin, lekin chop etilmasidan oldin sodir bo‘ladi. Bu hodisa chop etish hodisalaridan tashqari deyarli har bir formatlashdan so‘ng sodir bo‘ladi. Bu hodisa ikkita: Cancel va PrintCount parametriga ega. Cancel kuzatilayotgan qismni chop etishni bekor qilishni ta‘minlaydi. Buning uchun unga True qiymatini o‘zlashtirish kerak. Lekin bunda sahifada bo‘sh joy qoladi, shuning uchun bu protsedurani o‘zgarishlar sahifa formatiga tegishli bo‘lmaganda ishlatish mumkin. PrintCount — Chop etish hodisasi necha marta bajarilganligini hisoblovchi hisoblagich.

### Sahifa

Sahifa (**Page**) hodisasi sahifa formatlangandan keyin, lekin chop etilmasidan oldin sodir bo‘ladi va qayta ishlash protseduralari yordamida sahifaga ba‘zi rasmiylashtirish elementlarini qo‘shish imkonini beradi.

### Ma‘lumotlar yo‘qligi

Ma‘lumotlar yo‘qligi(**NoData**) hodisasi hisobot formatlangandan keyin, lekin chop etilmasidan oldin sodir (birinchi Sahifa(Page) hodisasigacha) bo‘ladi va hisobot uchun ma‘lumotlar yo‘qligini aniqlash imkonini beradi. Bu holda chop etish-

ni bekor qilish mumkin. Bu hodisani qayta ishlash protsedurasi bitta Cancel parametrga ega. Unga chop etishni bekor qilish uchun True qiymatini o'zlashtirish kerak.

## 7.6. FILTR HODISALARI

Filtr hodisasi formada filtr ishlatganda yoki uni o'chirganda ishlatiladi.

### Filtr qo'llash

Filtr qo'llash (**ApplyFilter**) hodisasi foydalanuvchi formada yozuvlarni mos menyu buyruqlari, kontekstli menyu yoki uskunalar paneli tugmasi (filtrni qo'llash yoki o'chirish) yordamida filtrlaganda sodir bo'ladi. Bu hodisa qayta ishlash programmasini odatda filtrda shart tekshiruvi uchun yoki forma ko'rinishini filtr qo'llashdan oldin o'zgartirish kerak bo'lsa, agar ortiqcha maydonlarni berkitish yoki aksincha berkitilganlarni ko'rsatish kerak bo'lsa ishlatiladi. Hodisa qayta ishlash programmasi ikkita: Cancel va ApplyType parametrga ega. Cancel filtrlash operatsiyasini, misol uchun shart noto'g'ri berilgan bo'lsa to'xtatish uchun ishlatiladi. Buning uchun unga True qiymatini o'zlashtirish kerak. ApplyType bajarilayotgan harakatni aniqlaydi va 0, 1, 2 qiymatlarini qabul qiladi. 0—filtr o'chirilishiga ishora qiladi, 1—filtr qo'llanishiga, 2—filtr oynasi yopilishini ko'rsatadi.

Hodisa Filtr qo'llash (**ApplyFilter**), Formani ochish (**OpenForm**), Hamma yozuvlarni ko'rsatish (**ShowAllRecords**) filtrlash operatsiyalari hamda ularga mos usullar obyekti (**DoCmd**)ning Yopish(**Close**) makrokomandasi uchun sodir bo'lmaydi.

### Filtrlash

Filtrlash hodisasi (**Filter**) filtr oynasi yoki kengaytirilgan filtr ochilishi bilan, foydalanuvchi Filtrni o'zgartirish (**Filter by Form**) buyrug'ini bajarmoqchi bo'lganda ochiladi. Masalan, ko'zda tutilgan holda filtrga ba'zi shartlar kiritilsa yoki tanlov shartlariga ba'zi maydonlarni qabul qilishni taqiqlab qo'yish kerak bo'lsa, bu hodisani ishlatish juda qulay. Tanlov shartiga biror maydonni filtr oynasida qo'shishni taqiqlab qo'yish uchun uni Filtrlash hodisasi (**Filter**)da yopib qo'yish yetarli. Bu faqat oddiy filtr oynasiga taalluqli, chunki kengaytirilgan filtrda hamma maydonlar, shu bilan birga yopiqlari ham chiqariladi.

Hattoki filtr standart oynasini o‘zining foydalanuvchi tanlov shartlarini beruvchi oynasi bilan almashtirishi mumkin. Hodisa qayta ishlash protsedurasi 2 ta parametrga ega. Bular — Cancel va FilterType. Cancel filtr standart oynasini ochish imkonini beradi. Buning uchun unga True qiymatini berish yetarli. FilterType parametri qaysi oyna ochilayotganligini aniqlaydi va 0 va 1 qiymatlarini qabul qiladi. 0 — oddiy filtrni, 1 — kengaytirilgan filtrni bildiradi.

## 7.7. Oyna hodisalari

Oyna hodisalari forma va hisobot ochilishida va yopishida hamda forma o‘lchamlarini o‘zgartirishda ishga tushadi.

### Ochilish

Ochilish (**Open**) hodisasi forma yoki hisobot asosida yotuvchi so‘rov bajarilgandan so‘ng, lekin birinchi yozuvdan so‘ng yoki hisobot chop etilishidan keyin sodir bo‘ladi. Bu hodisa qayta ishlash protsedurasi bitta Cancel parametriga ega. Unga True qiymati o‘zlashtirishda forma yoki hisobot ochilishi bekor qilinadi. Odatda Ochilish (Open) hodisasi qayta ishlash protsedurasi shartlarni tekshirish uchun va forma ochilishining oldini olish uchun ishlatiladi, chunki vaqt bo‘yicha keyingi Yuklanish(Load) hodisasi endi bekor qilina olmaydi.

### Yopilish

Yopilish (**Close**) hodisasi forma ekrandan yo‘qolishidan oldin oxirgisi hisoblanadi. Odatda u boshqa forma ochilishi uchun ishlatiladi. Hisobot uchun hodisa Oldindan ko‘rib chiqish rejimi yopilganda yoki hisobot chop etilishi tugaganda sodir bo‘ladi. Xuddi forma kabi uni foydalanuvchining keyingi harakatlarini aniqlash uchun ishlatiladi.

### Yuklanish

Yuklanish (**Load**) hodisasi Ochilish (Open) hodisasi dan so‘ng darhol sodir bo‘ladi, lekin undan farqli bekor qilinmaydi. Odatda u forma ekranga chiqishidan oldin, forma xossalarining yoki boshqarish elementlarini dinamik o‘zgartirish uchun ishlatiladi.

## Yuklanishni qaytarish

Yuklanishni qaytarish (**Unload**) hodisasi formani hisobotdan oldin yopilishida sodir bo‘ladi va bekor qilinishi mumkin.

Odatda bu hodisa formani yopish mumkinligini aniqlaydigan har xil shartlarni tekshirish uchun ishlatiladi.

Bu hodisani qayta ishlash protsedurasi bitta Cancel parametriga ega. Agar unga True qiymati berilsa forma yopilishi bekor qilinadi.

Agar Cancel parametriga True qiymati o‘rnatilgan bo‘lib, Yuklanishni qaytarish (Unload) hodisasini ishlatayotgan bo‘lsangiz, forma yopilishi uchun hamma shartlarni bajarish kerak bo‘lsa, unga False qiymatini o‘rnatishni unutmang. Aks holda bu parametriga True qiymati o‘rnatilgandan so‘ng formani hech qachon yopib bo‘lmaydi.

## O‘lchamni o‘zgartirish

O‘lchamni o‘zgartirish (**Resize**) hodisasi forma ochilishida va uning o‘lchamlari o‘zgarishida sodir bo‘ladi. Uni odatda, boshqarish elementlarining o‘lchamini formaning o‘zgarayotgan o‘lchamlariga moslashtirish kerak bo‘lsa yoki qaytadan hisoblanayotgan elementlarni hisoblash uchun ishlatiladi. Agar formaning o‘lchamlari har o‘zgarishida ekran yangilanishi kerak bo‘lsa, bu hodisa qayta ishlash protsedurasida Repaint usulidan foydalaning.

Ko‘p holda hodisalar qayta ishlash protseduralari yaratilishida, qaysi ikki hodisa — Ochilish (Open) hodisasi yoki Yuklanish (Load) hodisasini tanlash yoki mos ravishda Yopilish (Close) hodisasi yoki Yuklanish (Load) hodisasini tanlashda shubhalar tug‘iladi. Bunda quyidagi farazni ko‘zda tutish tavsiya qilinadi. Agar hodisani bekor qilish kerak bo‘lsa Ochilish (Open) hodisasi yoki Yuklanish (Load) hodisasini ishlatiladi.

## 7.8. XATOLAR HODISALARI

Xato (**Error**) hodisasi forma yoki hisobotni Access yadrosi bilan qayta ishlash jarayonida xato tug‘ilsa sodir bo‘ladi. Bu hodisa qayta ishlash protsedurasida Access beruvchi xato haqidagi standart xabarni ushlashi va bu haqda xabar berishi mumkin. Protsedura ikkita parametriga ega — DataErr va

Response DataErr parametri xato kodini saqlaydi. Response parametri esa ikkita qiymatga ega —0 va 1. Bulardan 0 — xato haqidagi standart xabarni bekor qiladi va 1 — ko‘rsatish imkonini beradi. Bu hodisa VBA kodida uchraganda chiqmaydi.

## 7.9. TAYMER HODISASI

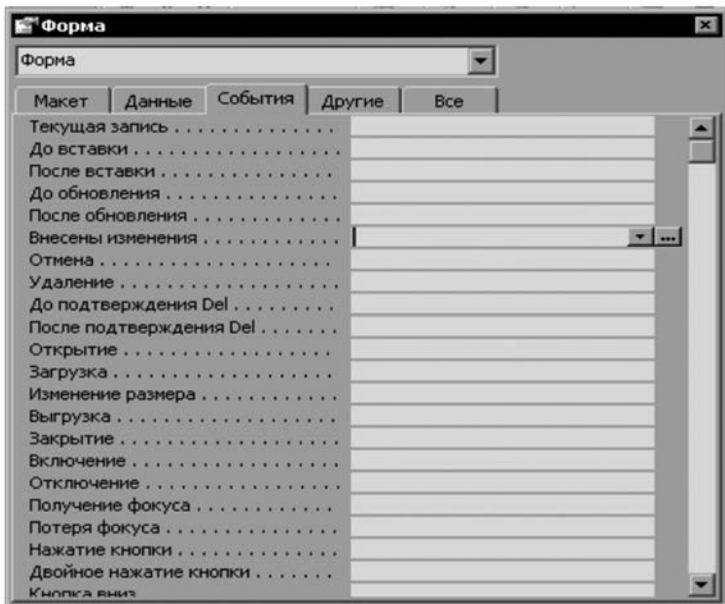
Taymer (*Timer*) hodisasi har gal vaqt intervaldan so‘ng sodir bo‘ladi. U Taymer intervali (TimerPunervox) xossasi bilan beriladi. U taymer signali bo‘yicha davriy ravishda sodir bo‘lishi kerak bo‘lgan harakatlarni aniqlashga imkon beradi. Odatda ko‘p foydalaniluvchi ilovalarida ekranni har gal yangilash uchun ishlatiladi. Bunda Taymer (Timer) hodisasini qayta ishlash protsedurasida Requery metodini ishlatish kerak. U formaning ma‘lumotlar manbayining qayta so‘rovini bajaradi.

## 7.10. HODISALARNI QAYTA ISHLASH PROTSEDURASINI YARATISH

Hodisalarni qayta ishlash protseduralarini yaratishda ko‘pchilik forma boshqarish elementlari uchun hamda formaning o‘ziga va hisobot uchun standart harakatlar quyidagilar:

- *Конструктор* rejimida forma oching. Agar bunda xossalar oynasi ekranda bo‘lmasa, uskunalar panelidagi *Свойства* (Properties) tugmasini bosing.
- Kerakli boshqarish elementini tanlang (yoki sichqoncha bilan forma chap yuqori burchagida qora kichkina kvadrat tugmasini bosing (shunda butun forma chiqadi). Xossalar oynasida tanlangan element xossalari ko‘rinadi.
- *События* (Events) qo‘shimcha sahifasini oching. Qayta ishlash protsedurasi yaratilishi kerak bo‘lgan hodisani tanlang va unda sichqonchanning o‘ng tugmasini bosing.
- Kontekst menyusidan Yaratish (Build) punktini tanlang. Ochilgan Yaratuvchi (Choose Builder) dialog oynasida elementlar ro‘yxatidan Dastur elementi (Code Builder)ni tanlang va OK tugmasini bosing. VBA tahrirlash oynasini oching. Unda protseduraning birinchi va oxirgi qatorlari chiqadi.





7.1-*rasm.* Forma hodisalari muloqot oynasi.

Agar tanlangan hodisa qayta ishlash protsedurasi argumentga ega bo'lsa, ular ham protsedura sarlavhasida chiqadi. Endi shu ikki qator orasiga protsedura kodini kiritish kerak.

## 7.11.TARKIBLI HISOBOTLARNI TAYYORLASH

Odatda MBBT lar taqdim etadigan eng muhim funksiyalardan biri — ma'lumotlar bazasi jadvallaridan ma'lumotlarga ega bo'lgan hujjatlar, har xil hisobotlar yaratish imkoniyatidir. Microsoft Accessni faqrlaydigan o'ziga xosligi judayam kuchli hisobotlar generatoriga egaligidir. Bu yuqori sifatli hisobotlar yaratish imkonini beradi. Avtomatik yoki foydalanuvchi bilan dialog yordamida har xil hisobotlarni generatsiya qiladigan masterlarning borligi ularni yaratish jarayonini ancha yengillashtiradi.

Microsoft Access boshqa mashhur MBBT larga nisbatan sezilarli farq va afzalliklarga ega: Microsoftning muhim qirrasini — foydalanishda qulay va bir vaqtning o'zida mahsulot kuchliligidir. U zamonaviy texnologiyalar bazasida kompleks yechimlar qurish SQL Server bilan ma'lumotlar bazasini integratsiyalash, Office boshqa texnologiyalari bilan va Webda interaktiv ma'lumotlar namoyish etish imkoniga ega.

## Tarkibli hisobotlarni yaratish

Tarkibli hisobotlar ostida murakkab strukturaga ega tobe hisobotlarni o'z ichiga oluvchi hisobotlar tushuniladi. Ular bir nechta ustun ko'rinishida chop etiladigan kesishma so'rovlar asosida qurilgan bo'ladi.

### Tobe so'rovlar qo'llanishi

Tobe formalarga ega bo'lgan formalar bilan o'xshashligi asosida tarkibiy hisobotlar "birga-ko'p" munosabatda bog'langan jadvaldan ma'lumotlarni chop etganda ham ishlatiladi. Lekin bu unchalik emas. Ko'p hollarda bog'langan jadvallardagi ma'lumotlarni aks ettirish uchun tobe hisobotlar kiritish shart emas.

Masalan, agar tovarlar bo'yicha ularni kategoriyalar bo'yicha bo'lib hisobot yaratish kerak bo'lsa, buni ikki usul bilan bajarish mumkin:

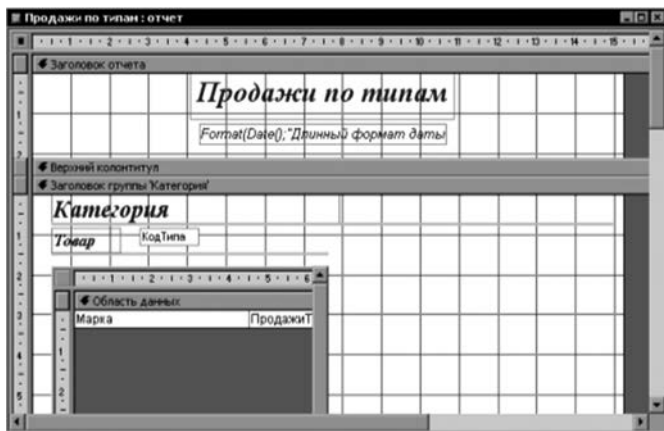
- Asosan hisobotda tovar kategoriyalari haqida, tobesida esa — kategoriyalarga kiruvchi tovarlar haqida ma'lumotlar chiqadi. Va bu "*Категории товаров*" formasini yaratishga o'xshash bo'ladi. Unga tovarlar jadvalidan ma'lumotlarga ega bo'lgan tobe forma kiritiladi.
- Xuddi shu narsa tobe hisobot yordamisiz tovarlarni kategoriyalarga guruhlash yordamida qilinishi mumkin. Hisobot bunda "*Категории*" va "*Товары*" jadvallaridan ma'lumotga ega bo'lgan so'rov bazasida qurilishi mumkin.

Baribir shunday vaziyatlar bo'ladiki, tobe hisobot ishlatilishi zarur yoki maqsadga muvofiq bo'ladi. Misol uchun:

- Bosh hisobot o'zicha konteynerga o'xshash. Unga bir yoki ko'p bog'lanmagan jadvallardan tobe hisobotlar kiradi. Bu holda bosh hisobot jadval yoki so'rov bilan umuman bog'lanmagan va faqat yozuvlar va hisoblanayotgan elementlarga ega bo'lishi mumkin.
- Ba'zida natijaviy ma'lumotlarni hujjatda alohida jadval ko'rinishida detal ma'lumotlar bilan bir qatorda ko'rsatish talab etiladi. Bu holda faqatgina yozuvlarni natijaviy qatorlar bilan guruhlash yetarli emas, albatta tobe hisobot kiritish kerak. U natijaviy ma'lumotlarni kerakli shaklda chiqaradi.
- Access hisobotlarida guruhlash judayam kuchli mexanizm hisoblanadi. U hisobot ma'lumotlarini har xil yo'l bilan qayta ishlash imkonini beradi. Lekin faqat tobe hisobotlar



по категориям” (Sales by Category) hisobotida joylashadi, lekin bosh hisobotda kategoriyalar haqida ma’lumotlar — kategoriya nomi, tobesida esa shu kategoriyaga kiruvchi tovarlar haqida ma’lumotlar (tovar nomi va bahosi) chiqadi.



7.3-rasm. Tobe hisobot formasi (tur bo‘yicha).

**Подчиненная форма/отчет** (Subform/subreport) boshqarish elementini ajrating va bu element xossalarini ko‘rib chiqing. Siz bosh va tobe hisobotlar “Категория”(CategoryName) maydoni bo‘yicha bog‘langanini ko‘rasiz. Formalarda ham, hisobotlarda ham bir xil **Подчиненная форма/отчет** boshqarish elementi ishlatilgani uchun bog‘langan maydonlar uchun xossalar xuddi formadagidek bo‘ladi. Tobe hisobot maketida “Категориya” maydoni bilan bog‘langan boshqarish elementi yo‘qligiga e’tibor bering, lekin xuddi forma bog‘lanishidagi kabi aloqa maydoni sifatida “Базовый запрос” maydonini ishlatish mumkin.

“Продажи по годам” (Sales by Year) hisoboti tobe hisobot kvartallar bo‘yicha sotishlar haqida ma’lumotlar chiqarilishi uchun ishlatilishiga misol bo‘la oladi.

Ikkala bosh va tobe hisobotlar “Продажи по годам” (Sales by Year) hisobotiga asoslanadi. U ko‘rsatilgan vaqt oralig‘idagi hamma buyurtmalarni tanlash imkonini beradi (“Дата исполнения” (ShippedDate) maydoni tekshiriladi). Hisobot o‘z ichiga hisoblanayotgan “Год”(Year) maydonini oladi, u buyurtma sanasi asosida hisoblanadi va har bir buyurtma natija summasiga “Промежуточная сумма” (Subtotal) ega bo‘lgan maydon va hisobotda ishlatiladi.



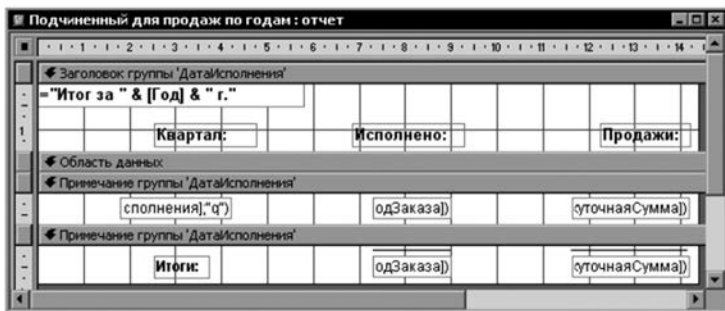
7.4-rasm. Tobe hisobot formasi (yil bo'yicha).

Tobe “Подчиненный для продажи по годам” (Sales by Year Subreport) hisobot bir nechta hisoblanayotgan elementlarni o‘z ichiga oladi:

- “ГодНадпись”(YearLabel) u chap yuqori burchakda aks etadi, quyidagi ifoda yordamida hisoblanadi:
  - =“Итог за” & [Год] “г.” (yoki=[Year]& “Summary”);
- “Квартал”(), u ma’lumotlar manbayi sifatida quyidagi ifodani o‘z ichiga oladi:
  - =Format([ДатаИсполнения]; “+”) (yoki=Format([ShippedDate]; 6+»));
- “ПодсчетПромежуточнойСуммы”(CountSubtotal) — bajarilgan buyurtmalar miqdori, u Count statik funksiyalar yordamida hisoblanadi:
  - =Count([КодЗаказа])(yoki=Count([OrderID]));
- “КвПромежуточнаяСумма”(QtrSubtotal) — chorak uchun natijaviy summasi, u quyidagi ifoda yordamida hisoblanadi:
  - =Sum([ПромежуточнаяСумма])(yoki=Sum([Subtotal])).

Yozuvlarni guruhlash yil va chorak bo'yicha bajariladi. Hisobot **Область данных** (Detail) bo'limi bo'sh bo'ladi, hisobotga faqat natijaviy qiymatlar chiqariladi.

Batafsil ma’lumotlar, ya’ni bazadagi hamma yozuvlar bosh hisobotga kiritilgan.



7.5-rasm. Yillar bo'yicha tobe hisobot.

## Tobe hisobotlar yaratish

Tobe hisobotlar ikki usulda yaratilishi mumkin:

- mavjud hisobotda yangi tobe hisobot yaratish uchun tobe forma /hisobot masteri yordamida;
- mavjud hisobotni (yoki forma) boshqa hisobotga (bu holda kiritilayotgan tobe bo'ladi) kiritish yo'li bilan.

Tarkibli hisobotlar qanday yaratilishini ko'rsatish uchun, biz mijozlar chorak aylanmasini ko'rsatadigan hisobot ko'ramiz.

Avval bosh hisobot uchun asos bo'ladigan so'rov yaratamiz. Bu so'rov [*Отчетный год:*] parametriga ega bo'ladi va hamma, ko'rsatilgan yilda buyurtmaga ega bo'lgan mijozlar tanlanadi.

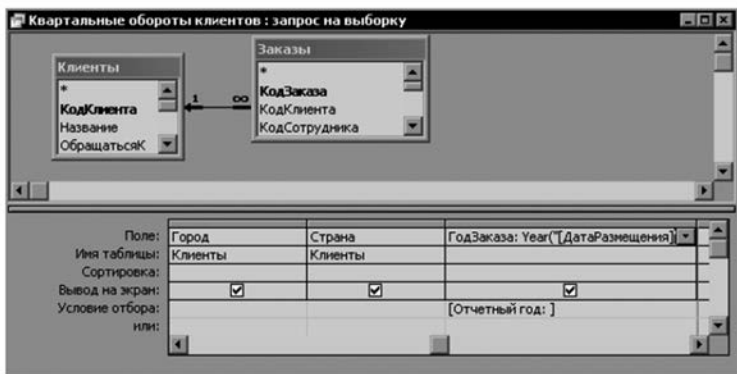
Bu so'rovni "*Борей*" ma'lumotlar bazasidagi "*Квартальные обороты*" (Quartely Orders) so'rovi kabi so'rov asosida yaratish oson bo'ladi:

1. Nomlangan so'rovni **Правка, Копировать** (Edit, Copy) va **Правка, Вставить** (Edit, Paste) yordamida ma'lumotlar bazasi oynasida ajrating. Unga "*Квартальные обороты клиентов*" nomini bering.

2. Uni *Конструктор* rejimida oching.

3. So'rovlar oynasi pastidagi jadvaldan oxirgi "*Дата размещения*" maydonini o'chirib tashlang va uning o'rniga hisoblanayotgan maydonni qo'ying: ГодЗаказа: (inglizcha versiyasi uchun inglizcha OrderDate nomini ishlatting). **Условие отбора** (Criteria) qatoriga esa [*Отчетный год:*] so'rovi parametriga nom kiriting. So'rovni saqlab qo'ying va yoping.

Endi hozirgina yaratilgan so'rov asosida hisobot yaratamiz. Buning uchun *Мастер отчетов* (Report Wizard)dan foydalanimiz mumkin.



7.6-rasm. Tobe hisobot yaratish uchun so‘rov tayyorlash.

Hisobotga joylashtirish uchun “Название” (Company Name), “Город” (City), “Страна” (Country) maydonlarini tanlang, yozuvlarni “Название” maydoni bo‘yicha saralang, hisobot turini ustunga (Column) tanlang va taklif qilingan hisobot shakllaridan birini tanlang.

Mijozlar chorak aylanmasini o‘z ichiga oladigan tobe hisobot yaratish uchun, tayyor “Квартальные обороты по товарам” (Quarterly Orders by Product) so‘rovidan, uni ozgina o‘zgartirib foydalanamiz. Ya’ni so‘rovdan oxirgi “ДатаРазмещения”(OrderDate) maydonini o‘chirib tashlaymiz. Bu maydon uchun bizning misolimizda ortiqcha tanlash sharti berilgan. Uni “Квартальные обороты клиентов по товарам” nomi bilan saqlab qo‘ying.

| Квартальные обороты клиентов |          |
|------------------------------|----------|
| Название                     | Название |
| Город                        | Город    |
| Страна                       | Страна   |

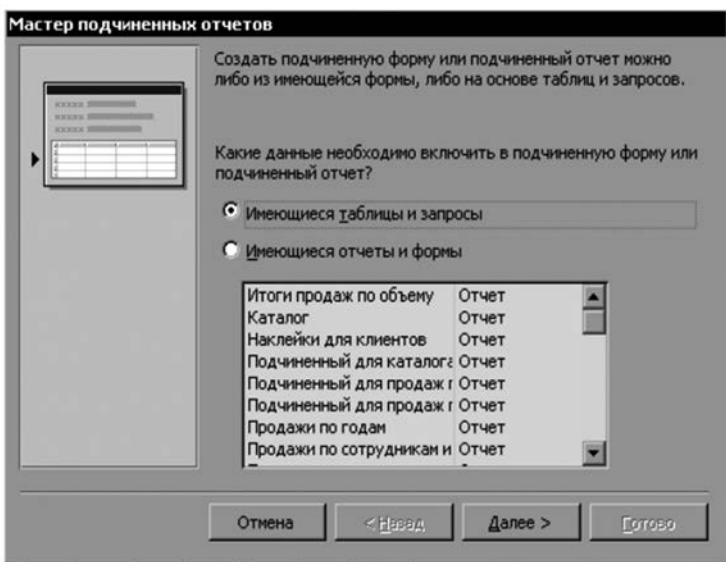
7.7-rasm. Mijozlar chorak aylanmasi bo‘yicha tobe hisobot.

Tobe hisobot yaratish uchun, tobe hisobotlar Ustasidan foydalanamiz. Buning uchun:

1. *Konstruktor* rejimida “*Квартальные обороты клиентов*” hisobotini oching.

2. **Панели элементов** (Toolbox)dan **Подчиненная форма/отчет** (Subform/Subreport) boshqarish elementini tanlang va uni maydonlardan pastroqda mijoz haqida ma’lumotlarga ega bo‘lgan **Область данных** (Detail) bo‘limiga joylashtiring. (*Мастера* (Control Wizards) tugmasi bosilgan bo‘lishi kerak).

3. Master dialog oynasida **Имеющиеся таблицы и запросы** (Use existing Tables and Queries) qayta ulagichini tanlang. *Далее* (Next) tugmasini bosing.



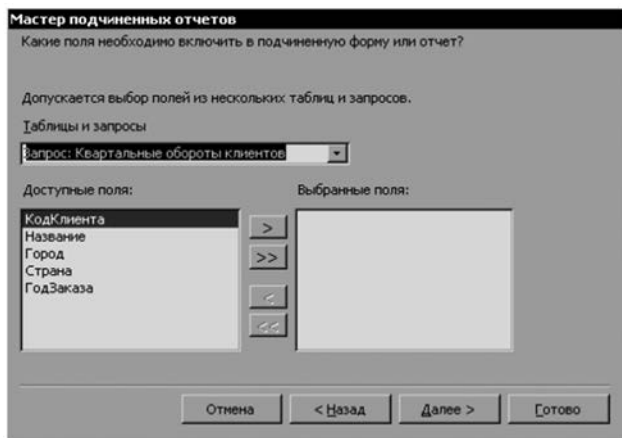
7.8-rasm. Tobe hisobot ustasining birinchi muloqot oynasi.

4. Usta ikkinchi muloqot oynasida tobe hisobotga qaysi maydonlarni kiritish kerakligini aniqlash kerak.

Shu bilan birga maydonlarni umumiy holda bir nechta jadval va so‘rovdan tanlash mumkin. Bu holda ochilayotgan **Таблицы и запросы** (Tables/Query) ro‘yxatdan “*Квартальные обороты клиентов по товарам*” (u shu misol uchun yaratilgan) so‘rovni tanlash kerak, so‘ng tobe hisobotga so‘rovning hamma maydonlarini kiritish uchun ikkita strelkali tugmani bosish va undan so‘ng *Далее* (Next) tugmasini bosish kerak.



5. Keyingi dialog oynasida bosh va tobe hisobotlar orasida-gi bog‘liqlikni aniqlashimiz lozim, agar bu bog‘liqlik mavjud bo‘lsa. Yoki agar siz mustaqil tobe hisobot yaratayotgan bo‘lsangiz, ro‘yxatdan **Отсутствует** (None) qiymatini tanlash kerak. Bu holda aloqani ko‘ringan ro‘yxatdan tanlash mumkin, lekin bizga taklif etilgan takliflar to‘g‘ri kelmaydi, shuning uchun bu aloqani o‘zingiz berishingiz uchun **Самостоятельное определение** (Define my own) qayta ulagichini tanlang.

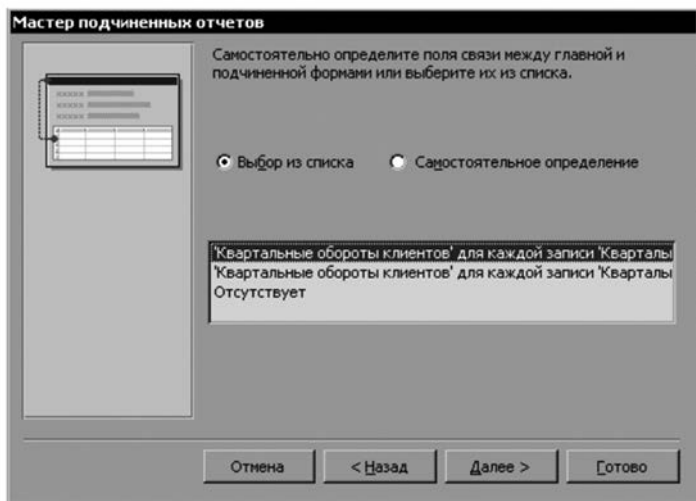


7.9-rasm. Tobe hisobot ustasining ikkinchi muloqot oynasi.

## Eslatma

Bog‘lanayotgan ma‘lumotlar manbayidagi maydonlar bir xil tur va nomga ega bo‘lgani uchun tobe hisobotlar Ustasi hisobotlarni shu maydonlar bo‘yicha avtomatik bog‘lab qo‘ya oladi. Aynan shunday bog‘lash usullari hisobotlar mumkin bo‘lgan bog‘lashlar ro‘yxatida taklif qilinadi.

6. Dialog oynasida ikki juft ochilayotgan oynalar ro‘yxati chiqadi. Chap tomondagi ro‘yxatda bosh hisobot maydonlari aks etadi, o‘ng tomonda esa ular bilan bog‘langan tobe hisobot maydonlari chiqadi. Bog‘lanish bitta yoki bir nechta maydonlar bo‘yicha berilgan bo‘lishi mumkin. Bu holda bosh va tobe hisobotlar ma‘lumotlar manbalarini bir vaqtning o‘zida ham mijoz kodi, ham hisobot yili bo‘yicha bog‘lash uchun ikkita maydon bo‘yicha bog‘lanish berish kerak. Buning uchun chapda ochiladigan ro‘yxatlardan “Код Клиента” (CustomerID) va “Год Заказа” (OrderYear) elementlardan birini tanlang va o‘ngda ochilayotgan ro‘yxatdan unga mosini tanlang.



7.8-rasm. Tobe hisobot oynasining uchinchi hisobot oynasi.

7. Hisobotlar orasidagi aloqani aniqlab **Далее** (Next) tugmasini bosning.

8. Oxirgi muloqot oynasida tobe hisobot nomini berish talab etiladi. Siz master tomondan taklif etilgan *“Подчиненный отчет Квартальные обороты клиентов по товарам”* nomini qoldirib, **Готово** (Finish) tugmasini bosishingiz mumkin.

Natijada bosh hisobotda **Подчиненный отчет** (Subreport) maydoni paydo bo'ladi. Tobe hisobot sifatida forma ham ishlatilgan bo'lishi mumkin. Misol uchun hozirgi aytilganiga o'xshash hisobotni mavjud *“Борей”* ma'lumotlar bazasining *“Подчиненная для квартальных оборотов”* (Quarterly Orders Subform) formasi yordamida olish mumkin.

Buning uchun:

1. Ushbu formani unga *“Подчиненная для квартальных оборотов 2”* nomini berib nusxa qiling.

2. Olingan nusxani *Конструктор* rejimida oching va ma'lumotlar manbayini bundan oldingi misol uchun yaratilgan *“Квартальные обороты клиентов по товарам”* so'roviga almashtiring.

3. So'ng avval yaratilgan *“Квартальные обороты клиентов”* hisobotni ko'chirib, unga *“Квартальные обороты клиентов 2”* nomini bering va uni *Конструктор* rejimida oching.

4. Tobe hisobotni o'chiring va uning o'rniga sichqoncha yordamida yaratilgan formani ma'lumotlar bazasi oynasidan

hisobot ma'lumotlar sohasiga ko'chiring. Avtomatik ravishda **Подчиненная форма/отчет** (Subform/Subreport) elementi "*Подчиненная Для квартальных оборотов*" nomi bilan yaratiladi.

5. Endi yaratilgan element balandligi va kengligini sozlang va tobe forma xossalarida **Данные** (Data) qo'shimcha sahifasida bog'lovchi maydonlarni aniqlang. Buning uchun **Подчиненные поля** (Link Child Fields) xossasidan o'ngdagi **Построитель** tugmasini bosib va paydo bo'lgan dialog oynasida 2 juft bir nomli bog'langan maydonlarni bering: "*КодКлиента*"(CustomerID) va "*ГодЗаказа*"(OrderDate), bundan oldin keltirilgan misol kabi. Ko'rsatilgan maydonlar **Подчиненные поля** (Link Child Fields) va **Основные поля** (Link Master Fields) xossalari qiymati sifatida saqlab qo'yiladi.

### Hisoblashni olib borish

#### **To'plangan summani o'z ichiga oluvchi maydonlarni yaratish.**

Hisobotlarda oldingi hamma yozuvlar qiymatining yig'indisini hisoblaydigan maydonlarni yaratish kerak bo'ladi. Bunday maydon maxsus yakuniy qiymatlar ko'rinishda bo'ladi.

- **Текст** maydon oldingi yozuvlar qiymatini yig'ish uchun unga **Сумма с накоплением** (Running All) xususiyati qiymatini o'rnatamiz. U yoki **Для группы** (Over Group) qiymatiga, yoki **Для всего** (Over All) qiymatiga teng bo'lishi kerak.
- **Для группы** (Over Group) qiymati bitta guruh ko'pqiymatlari yig'indisini hisoblash uchun foydalaniladi, keyingi guruhda bu qiymat 0 ga tashlanadi va summalash yana boshlanadi.
- **Для всего** (Over All) qiymati hisobotda guruhlash yo'q bo'lganda yoki hamma guruh uchun yakuniy qiymatni olish uchun kerak bo'lganda foydalaniladi.

Bunday to'planadigan maydon yoki berilganlar sohasida joylashtirilishi mumkin, u holda u berilganlarni har bir yozuvda summalaydi, yoki guruhning sarlavhasi yoki ilovasida joylashtirilishi mumkin, u holda bitta darajadagi hamma guruh uchun yakuniy qiymatni to'playdi.

### Foizlarni hisoblash

Ba'zida hisobotlarda umumiy yoki qism yakuniy summalarda aniq qiymatlarni o'z ichiga oluvchi foizlarni chiqarish kerak bo'ladi.

Access hisobotlarida shunday maydonlarni yaratish mumkin.

Buning uchun berilganlar sohasida hisoblanadigan maydon yaratiladi. Uning qiymati  $=[\text{Qiymat}]/[\text{Umumiy qiymat}]$  ifodasi bilan aniqlanadi, ya'ni kamroq qiymatni kattarog'iga bo'lish kerak. Bu maydon uchun **Формат** (Format)ning **Процентный** (Percent) xossasini o'rnatamiz.

Agarda, sizga umumiy yig'indidan olingan yoki yuqori darajali guruhlash summasidan olingan qism(guruhli) foizini hisoblash kerak bo'lsa, sarlavha bo'limida xuddi shunday maydon yaratish yoki mos guruh izohini yaratish lozim.

Access bunday hisoblashlarni bajarishga imkon beradi, chunki hisobot ikki bosqichda shakllanadi. Birinchi bosqichda ma'lumotlar sohasidagi maydonlar hisoblanadi, guruhlar va butun hisobot uchun natijaviy qiymatlar hisoblanadi va hisobot uzunligi aniqlanadi. Ikkinchi bosqichda birinchi bosqichda hisoblangan natijalarga ilova qiluvchi hamma ifodalar hisoblanadi.

### **Yozuvlarni raqamlash va hisobotda yozuvlar sonini hisoblash**

Yuqorida biz ko'rgan **Свойство сумм с накоплением** (Running Sum) xossasi yana bir kutilmagan usulda ishlatilishi mumkin. U hisobotda yozuvlar (satrlar) ni raqamlash uchun ishlatiladi. Agar hisobot formasi hisobot satrlari raqamlanishini talab qilsa, buning uchun hisoblanuvchi maydon yaratish kerak. Bu maydon **Данные** (Control Source) xossasi aniqlaydigan ifoda:  $=1$ , **Сумма с накоплением** (Running Sum) xossasi qiymati **Для всего** (Over All) ga teng bo'lishi kerak yoki agar guruh ichida yozuvlar numeratsiyasi talab qilinsa **Для группы** (Over Group) ga teng bo'lishi kerak. U holda bosmaga chiqarilganda bu maydon qiymati har bir yozuv uchun birga oshib boradi. Yozuvlarni shunday raqamlashga misolni "Борей" (Northwind) ma'lumotlar bazasi "*Продажи по годам*" (Sales by Year) maydonida ko'rish mumkin. Ba'zida hisobotda har bir guruhdagi yozuvlar sonini hisoblashga to'g'ri keladi, masalan har bir mijoz buyurtmalari soni yoki sotuvlar bo'limi xodimi tomonidan yozilgan hisoblar soni. Bunday qiymat, natijaviy summa kabi guruh izohida chiqadi. Uni akslantirish uchun ma'lumotlar sohasida hisoblanuvchi maydon yaratish kerak va u satr raqamini o'z ichiga olishi kerak va bu maydonni ko'rinmaydigan qilish kerak, ya'ni uning **Вывод на экран** (Visible) xossasiga **Нет**(No) qiymat berish kerak. Shundan so'ng guruh izohlari maydonida

hisoblanuvchi maydon yaratish kerak. Bu maydon **Данные** (Control Source) xossasini ko‘rinmaydigan maydonga ilova qilishi kerak.

Agar hisobotda yozuvlar umumiy sonini hisoblash kerak bo‘lsa sarlavha bo‘limida yoki hisobot izohida bitta hisoblanuvchi maydon yaratiladi va uning **Данные**(Control Source) xossasi =Count(\*) ga o‘rnatiladi.

### **Hisobotda ma’lumotlarni filtrlash**

Hisobotlar va formalardagi yozuvlar filtrlanishi mumkin. Buning uchun hisobotning **Фильтр** (Filter) xossasi mavjud. Bu xossaning qiymati Select yo‘riqnomasining Where mantiqiy ifodasidir. Bu filtrning qo‘llanishi shunga olib keladiki, aniq yozuv uchun filtrda berilgan mantiqiy ifoda qiymati “Ha” (TRUE) bo‘lganda bu yozuv aks etadi, aks holda yo‘q. Hisobot xossalari oynasiga kiritilgan filtr hisobotdagi yozuvlarga qo‘llanishi uchun **Фильтр включен** (Filter On) xossasi qiymatini **Да**(Yes) ga o‘rnatish kerak. Aks holda u saqlanadi, hisobot bajarilganda yuklanadi, lekin qo‘llanilmaydi. Xossani xossalar muloqot oynasida yoki makrosda yoki VBA protsedurasida o‘rnatish kerak.

### **Nazorat savollari**

1. Access da hodisaning necha turi mavjud?
2. Ma’lumotlar hodisalari qanday hodisa va unga qaysi hodisalar kiradi?
3. Fokus hodisalari qanday hodisa va unga qaysi hodisalar kiradi?
4. Klaviatura hodisalariga qaysi hodisalar kiradi?
5. Sichqoncha hodisalariga qaysi hodisalar kiradi?
6. Filtr va oyna hodisalariga qaysi hodisalar kiradi?
7. Tarkibli hisobotlar qanday tayyorlanadi?

## 8. MA'LUMOTLAR BAZASINING BOSHQARILISHI

---

### 8.1. FOYDALANUVCHI VAZIFALARI VA HUQUQLARI

Foydalanuvchilar darajasida himoyalangan ma'lumotlar bazasini boshqarish masalasiga quyidagi vazifalar kiradi:

1. Himoyalangan ma'lumotlar bazasi bilan ishlash uchun ishchi guruhi faylini ulash.

2. Ishchi guruhiga yangi foydalanuvchini qo'shish va unga obyektlarga murojaat huquqlarini berish va ma'lumotlar bazalariga egalik qilish huquqini berish (bu odatda ishchi guruhi ichida yangi foydalanuvchilar guruhini ishchi guruhga qo'shish yo'li bilan amalga oshiriladi).

3. Ishchi guruhiga yangi foydalanuvchilar qo'shish va unga ma'lumotlar bazasi obyektlariga murojaat huquqini berish.

4. Ishchi guruhi faylidan foydalanuvchi hisob yozuvini o'chirish.

5. Ishchi guruhi hisob yozuvini o'chirish.

6. Foydalanuvchi parolini o'zgartirish.

7. Buzilgan ishchi guruhi faylini rezerv nusxadan tiklash yoki foydalanuvchilar hisob yozuvlari va ishchi guruhlar maxsus saqlangan ma'lumotdan (foydalanuvchi nomlari va guruhlar va ularning shaxsiy identifikatorlari(PID)ni o'z ichiga oluvchi) foydalangan holda qayta tiklash.

### 8.2. Ishchi guruhi faylidan foydalanish

Access da ishchi guruhi deb bir yoki bir nechta ma'lumotlar bazasidan birgalikda foydalanadigan tarmoq foydalanuvchilar guruhiga aytiladi. Agar ma'lumotlar bazasi foydalanuvchilar darajasida himoyalangan bo'lsa, ishchi guruhi fayliga ishchi guruhiga kiruvchi foydalanuvchilar va guruhlar hisob yozuvlari yoziladi. Foydalanuvchilar parollari ham ishchi guruhi faylida saqlanadi. Ishchi guruhidagi hisob yozuvlariga ma'lumotlar bazasi va uning obyektlariga (jadvallar, so'rovlar, hisobotlar va makrosalar) murojaat huquqlari tayinlanishi mumkin. Murojaat huquqlari himoyalangan ma'lumotlar bazasida saqlanadi.

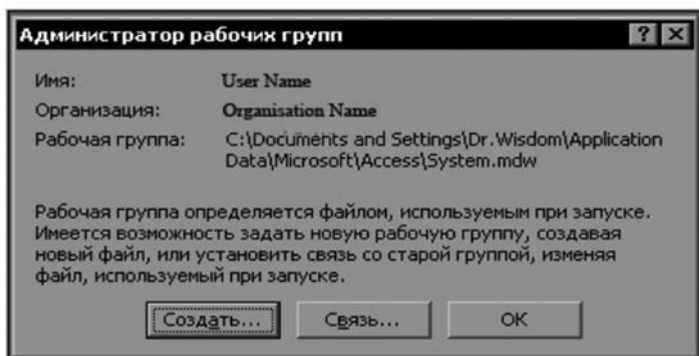
Ishchi guruhi faylini yaratish va ulash Microsoft Access tarkibiga kiruvchi va **Администратор рабочих групп** (Workgroup

Administrator) (Ishchi guruhlar Administratori) deb atalgan ishchi dastur yordamida bajariladi. Ishchi guruhi faylini qayta tiklash saqlanilgan ma'lumot asosida tiklash orqali bajariladi.

**Администратор рабочих групп** (Workgroup Administrator) xizmatchi dasturini ishga tushirish uchun:

1. Quyidagi komandalarni tanlang. **Сервис, Защита, Администратор рабочих групп** (Tools, Security, Workgroup Administrator).

2. **Администратор рабочих групп** (Workgroup Administrator) muloqot oynasi paydo bo'ladi.



8.1-rasm. Administrator muloqot oynasi.

- “Связь” tugmasi diskda joylashgan ishchi guruhi faylining ulanishini ta'minlaydi.
- “Создать” tugmasi ishchi guruhi yangi faylini yaratishga imkon beradi. Shu daqiqadan boshlab hamma yaratilayotgan hisob yozuvlari ishchi guruhi faylida saqlanadi.

### **Hisob yozuvlarini boshqarish**

Hisob yozuvlarini boshqarish quyidagilardan iborat:

- 1) foydalanuvchi hisob yozuvini qo'shish yoki o'chirish;
- 2) foydalanuvchi — administrator hisob yozuvini qo'shish yoki o'chirish;
- 3) foydalanuvchilar guruhi hisob yozuvini qo'shish yoki o'chirish;
- 4) foydalanuvchini guruhga qo'shish yoki guruhdan chiqarish;
- 5) foydalanuvchi hisob yozuvini parolini o'zgartirish.

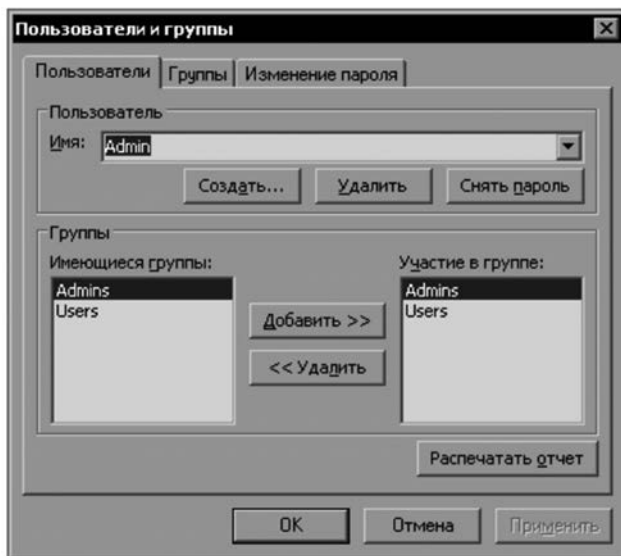
Bu vazifalarning hammasini Access da **Пользователи и группы** (User and Group Accounts) muloqot oynasi yordamida

bajarish mumkin. Hisob yozuvlarini boshqarish dialog oynasini ochish uchun:

1. Ishchi guruhi kerakli fayli Access ga yoki ma'lumotlar bazasiga ulanganligiga qanoat hosil qiling.

2. Ma'lumotlar bazasini oching va administrativ huquqlarga ega bo'lgan hisob yozuvi yordamida registratsiyadan o'ting (bu Access tarkibiga kiruvchi admin hisob yozuvi bo'lishi mumkin).

3. **Сервис, Защита, Пользователи и группы** (Tools, Security, User and Group Accounts) buyrug'ini tanlang. **Пользователи и группы** (User and Group Accounts) muloqot oynasi paydo bo'ladi.



8.2-rasm. Foydalanuvchilarni hisobga olish oynasi.

Hisob yozuvlari bilan ishlash protseduralarini ko'rib chiqamiz. Bu ishlar ma'lumotlar bazasi himoya tizimiga ta'sir qilishi uchun ularni bajargandan so'ng *Применить* (Apply) yoki *Пользователи и группы* (User and Group Accounts) muloqot oynasidagi OK tugmasini bosish kerak.

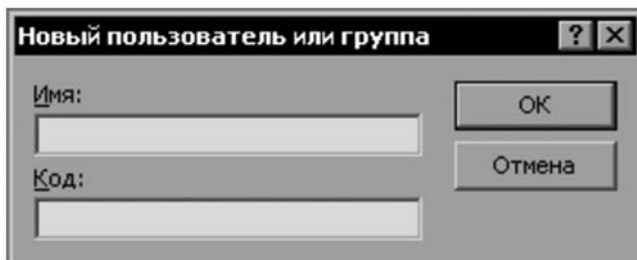
### **Foydalanuvchi hisob yozuvini qo'shish uchun:**

1. Пользователи и группы (User and Group Accounts) muloqot oynasining *Пользователи* (User) qo'shimcha sahifasida *Создать* (New) tugmasini bosish.



2. Yangi foydalanuvchi yoki guruh (New User/Group) muloqot oynasi paydo bo'ladi.

3. *Имя* (Name) maydoniga foydalanuvchi nomini, Код (Personal ID) maydoniga foydalanuvchi identifikatorini kiriting. OK tugmasini bosing.



8.3-rasm. Yangi foydalanuvchi nomi va kod kiritish oynasi.

Foydalanuvchi nomi birdan yigirmagacha simvoldan iborat bo'lishi mumkin. Nomda ixtiyoriy simvollar: " \ { } : | < > + = , ; , . ? \* . undan tashqari bo'shlik belgisi (probel) va boshqarish simvollaridan (ya'ni SCII kodi 10 dan 31 gacha bo'lgan simvollar) foydalanish mumkin emas.

Foydalanuvchi nomini registri hisobga olgan holda kiritib eslab qolish yoki yozib qo'yish kerak, chunki bu ma'lumot ma'lumotlar bazasida muvaffaqiyatli registratsiya qilinishi va buzilgan taqdirda ishchi guruhi faylini tiklash uchun kerak.

Foydalanuvchi identifikatori 4 dan 20 gacha bo'lgan simvollar ketma-ketligidir. Foydalanuvchi identifikatori uning paroli emas. Foydalanuvchi nomi bilan birga shifrlash algoritmidan hisob yozuvi himoyasi identifikatorini hisoblash uchun ishlatiladi.

Foydalanuvchi identifikatori guruh identifikatori kabi himoya tizimida hisob yozuvini identifikatsiya qilish usulidir. Agar ishchi guruhi fayli buzilsa, identifikator ma'lum bo'lgan hisob yozuvlarini tiklash mumkin bo'ladi.

### **Foydalanuvchi hisob yozuvini o'chirish uchun:**

1. **Имя** (Name) ochiluvchi ro'yxatning **Пользователи** (Users) qo'shimcha sahifasida o'chirilayotgan hisob yozuviga mos foydalanuvchi nomini tanlang.

2. **Удалить** (Delete) tugmasini bosing. Hisob yozuvini o'chirishni tasdiqlashni talab qiluvchi muloqot oynasi paydo bo'ladi. **Да** (Yes) tugmasini bosing.

## Foydalanuvchini guruhga qo'shish uchun:

1. **Имя** (Name) ochiluvchi ro'yxatning **Пользователи** (Users) qo'shimcha sahifasida biror guruhga qo'shish kerak bo'lgan foydalanuvchi nomini tanlang. **Участие в группе** (Member Of) ro'yxatida foydalanuvchi hisob yozuvi qo'shilgan guruhlar ro'yxati aks etadi.

2. **Имеющиеся группы** (Available Groups) ro'yxatida ishchi guruhlar faylida mavjud hamma guruhlar aks etadi. Bu ro'yxatdan foydalanuvchini qo'shish kerak bo'lgan guruhni ajrating.

**Добавить** (Add) tugmasini bosing (bu tugma o'ngga qaragan strelka bilan ko'rsatilgan). Ajratilgan guruh nomi **Участие в группе** (Member Of) ro'yxatida paydo bo'lishi kerak.

## Foydalanuvchini guruhdan o'chirish uchun:

1. **Имя** (Name) ochiluvchi ro'yxatning **Пользователи** (Users) qo'shimcha sahifasida biror guruhdan o'chirilishi lozim bo'lgan foydalanuvchi nomini tanlang.

2. **Участие в группе** (Member Of) ro'yxatida foydalanuvchi hisob yozuvi qo'shilgan guruhlar ro'yxati aks etadi. Foydalanuvchi o'chirilishi lozim bo'lgan guruhni bu ro'yxatdan tanlang.

3. **Удалить** (Remove) tugmasini bosing (bu tugma chapga qaratilgan strelka bilan ko'rsatilgan). Ajratilgan guruh nomi *Участие в группе* (Member Of) ro'yxatidan o'chiriladi.

## Foydalanuvchi-administrator hisob yozuvini qo'shish uchun:

1. Foydalanuvchi yangi hisob yozuvini yarating.

2. Foydalanuvchini Admins guruhiga qo'shing.

3. Foydalanuvchi-administrator hisob yozuvini o'chirish uchun:

— Foydalanuvchi-administrator hisob yozuvini ajrating.

— Foydalanuvchini Admins guruhidan o'chiring va foydalanuvchi hisob yozuvini o'chiring.

4. Guruh hisob yozuvini qo'shish uchun:

— **Группы** (Groups) qo'shimcha sahifasini oching va **Создать**(New) tugmasini bosing.

— **Новый пользователь** yoki **Группа** muloqot oйнаси (New User/Group) paydo bo'ladi.

— **Имя** (Name) maydoniga guruh nomini, **Код** (Personal ID) maydoniga guruh identifikatorini kiriting.

— **ОК** tugmasini bosing.

## Guruh hisob yozuvini o‘chirish uchun:

1. **Имя** (Name) ochiluvchi ro‘yxatning **Группы** (Groups) qo‘shimcha sahifasida o‘chirish kerak bo‘lgan guruh nomini ajrating.

2. **Удалить** (Delete) tugmasini bosing. Hisob yozuvini o‘chirishni tasdiqlashda muloqot oynasi paydo bo‘ladi. **Да** (Yes) tugmasini bosing.

Admins va Users tizimli guruhlar foydalanuvchining Admin tizimli hisob yozuvini o‘chirishi mumkin emas. Admins guruhi-da hech bo‘lmaganda bitta foydalanuvchi bo‘lishi kerak. Users guruhidan hech qanday foydalanuvchi hisob yozuvini o‘chirishi mumkin emas.

### Foydalanuvchi parolini o‘rnatish yoki o‘zgartirish uchun:

1. Ma’lumotlar bazasini oching va parolini o‘zgartirish lozim bo‘lgan foydalanuvchi nomi bilan registratsiyadan o‘ting.

2. Quyidagi buyruqni tanlang: **Сервис, Защита, Пользователи и группы** (Tools, Security, User and Group Accounts). **Пользователи и группы** (User and Group Accounts) muloqot oynasi paydo bo‘ladi.

3. **Изменение пароля** (Change Logon Password) qo‘shimcha sahifasini oching. **Пользователь** (User) maydonida registratsiya paytida ishlatilgan foydalanuvchi nomi aks etadi. **Текущий пароль** (Old Password) maydoniga foydalanuvchi joriy parolini kiriting. Agar foydalanuvchi paroli berilmagan bo‘lsa, bu maydonni bo‘sh qoldiring.

4. **Новый пароль** (New Password) va **Потверждение** (Verify) (Tasdiqlash) maydonlariga foydalanuvchi yangi parolini kiriting. **ОК** tugmasini bosing.

5. Foydalanuvchi parolini bo‘sh parol bilan almashtirish uchun:

— **Пользователи и группы** (User and Group Accounts) muloqot oynasini oching.

— **Имя** (Name) ochiluvchi ro‘yxatda **Пользователи** (Users) qo‘shimcha sahifasida paroli o‘chirilishi kerak bo‘lgan foydalanuvchi nomini tanlang.

— **Снять пароль** (Clear password) tugmasini bosing.

6. Ishchi guruh foydalanuvchilari va guruhleri ro‘yxatining hisobotini olish uchun:

— **Пользователи и группы** (User and Group Accounts) muloqot oynasini oching.

— **Пользователи** (Users) qo‘shimcha sahifasida **Распечатать отчет** (Print Users and Groups) tugmasini bosing.

### **Ma’lumotlar bazasi ishonchiligi**

Ma’lumotlar yo‘qolishining oldini olish uchun ma’lumotlar bazasining rezerv nusxasini toping. Ma’lumotlar bazasi unumdorligini oshirish va uning o‘lchamlarini kamaytirish uchun ma’lumotlar bazasini zichlash amalini bajaring. Access 2000 versiyasidan boshlab ma’lumotlar bazasini zichlash va tiklash amallari bitta jarayonga birlashtirilgan.

### **Ma’lumotlar bazasi rezerv nusxasini yaratish**

Diskda yetarli darajada bo‘sh joy mavjud bo‘lsa rezerv nusxani oddiy fayldan nusxa olish yo‘li bilan amalga oshirish mumkin.

Rezerv nusxa hajmini arxivlash dasturi yordamida bazani arxivlash yo‘li bilan kamaytirish mumkin. Windows operatsion tizimi tarkibiga kiruvchi Backup dasturi yoki tashqi yaratuvchilar utilitalar yordamida, masalan WinZip yoki WinRar. Agar ma’lumotlar bazasi buzilsa uni rezerv nusxa bilan almashtirish mumkin bo‘ladi. Agar ma’lumotlar bazasida himoya foydalanuvchilar darajasida o‘rnatilgan bo‘lsa, mos ishchi guruhi faylining rezerv nusxasini yaratish kerak. Buning uchun **mdw** kengaytmali fayldan nusxa olish yoki arxivlanishi kerak.

### **Ma’lumotlar bazasini zichlash**

Ma’lumotlarni yoki obyektlarni o‘chirganda ma’lumotlar bazasi fayli fragmentlarga aylanib qoladi, natijada disk fazosidan foydalanish befoyda bo‘ladi. Ma’lumotlar bazasini yoki loyihani zichlash ma’lumotlar bazasida obyektlar ratsional joylashgan nusxa olishga imkon beradi, bu esa diskdagi joyni ancha tejaydi.

Birgalikda ishlatilayotgan ma’lumotlar bazasini zichlashdan oldin birorta tarmoq foydalanuvchisi tomonidan uning ochilmaganiga ishonch hosil qiling. Ma’lumotlar bazasini zichlash uchun uni ochish, ishga tushirish va monopol rejimda ochish huquqlariga ega bo‘lish kerak. Ochilgan ma’lumotlar bazasini zichlash uchun:

1. Umumiy papkada yoki serverda joylashgan tarmoqlangan

ma'lumotlar bazasining boshqa foydalanuvchilar tomonidan ochilmaganiga ishonch hosil qiling.

2. **Сервис, Служебные программы, Сжать и восстановить базу данных** (Tools, database Utilities, Compact and Repair Database) buyrug'ini tanlang.

Ma'lumotlar bazasini yoki Access 2002 loyihasini asl fayl nomi bilan bir xil faylga zichlash mumkin yoki yangi fayl yaratish mumkin. Asl fayl nomi, diski va papkasi ko'rsatilgan bo'lsa muvaffaqiyatli zichlashda asl fayl avtomatik ravishda zichlangan fayl bilan almashtiriladi.

Accessni shunday sozlash mumkinki, aniq ma'lumotlar bazasi yopilishida avtomatik zichlanadi.

**Access ma'lumotlar bazasini avtomatik zichlashni o'rnatish uchun:**

1. Zichlash kerak bo'lgan ma'lumotlar bazasini oching.

2. **Сервис, Параметры** (Tools, Options) buyrug'ini tanlang. Paydo bo'lgan **Параметры** (Options) muloqot oynasida **Общие** (General) qo'shimcha sahifani oching.

3. **Сжимать при закрытии** (Compact on Close) buyrug'ini o'rnatish va **ОК** tugmasini bosing.

4. Access 2002 loyihasini avtomatik zichlashni o'rnatish huddi shunday bajariladi.

### **Buzilgan ma'lumotlar bazasini tiklash**

Ko'p hollarda Microsoft Access ma'lumotlar bazasi buzilganligi uni ochishga, shifrlashga yoki shifrnı ochishga urinishda aniqlanadi. Bu holda foydalanuvchiga ma'lumotlar bazasini zichlash yo'li bilan tiklash imkoni beriladi. Lekin ba'zi hollarda ma'lumotlar bazasi buzilganligini aniqlab bo'lmaydi. Agar ma'lumotlar bazasi o'zini kutilmagan tarzda ko'rsatsa uni zichlash lozim.

Access ishining majburiy tugatilishiga olib keluvchi muammolarda bu amaliy dastur qayta ishga tushiriladi va avtomatik ravishda ochilgan ma'lumotlar bazasi yoki Access loyihasi rezerv nusxasi yaratiladi. Bu nusxa asl fayl bilan bir xil nomga va ke-ngaytmaga, Backup (rezerv) suffiksga ega.

### **Shifrlash yordamida axborotni himoyalash**

Access ma'lumotlar bazasida axborotni himoya qilish shifrlash yordamida amalga oshiriladi. Accessda shifrlash amali ma'lumotlar bazasi faylini zichlashga olib keladi. Shifrlash amali bajarilgandan so'ng ma'lumotlarni maxsus dasturlar va matn

muharrirlari yordamida o'qish mumkin emas. Deshifrlash amali shifrlash amalini inkor etadi.

Shifrlash va deshifrlash amalini ochilgan ma'lumotlar bazasiga qo'llab bo'lmaydi. Agar ma'lumotlar bazasi tarmoqda foydalanilsa, shifrlash yoki deshifrlash amalini bajarishdan oldin biror foydalanuvchi tomonidan ochilmaganiga ishonch hosil qilish lozim.

### **Shifrlash yoki deshifrlash amalini bajarish uchun:**

1. Ma'lumotlar bazasini ochmasdan Accessni ishga tushirring.

2. **Сервис, Защита, Шифровать/дешифровать** (Tools, Security, Encrypt/Decrypt Database) buyrug'ini tanlang.

3. **База данных для шифрования или дешифрования** (Encrypt/Decrypt Database) muloqot oynasi paydo bo'ladi. Shifrlash yoki deshifrlash kerak bo'lgan ma'lumotlar bazasini ko'rsating va **OK** tugmasini bosing.

4. Agar oldingi qadamda tanlangan ma'lumotlar bazasi shifrlanmagan bo'lsa, **Шифрование базы данных под именем** (Encrypt Database As) muloqot oynasi paydo bo'ladi. Aks holda **Дешифрование базы данных под именем** (Decrypt Database As) muloqot oynasi paydo bo'ladi. Chekli ma'lumotlar bazasi uchun nom, disk va papkani ko'rsating va **Сохранить** (Save) tugmasini bosing.

Yangi nom yoki asl fayli bilan bir xil nom ko'rsatish mumkin. Agar asl fayl nomi, diski va papkasi ko'rsatilgan bo'lsa va shifrlash yoki deshifrlash muvaffaqiyatli bajarilgan bo'lsa, asl fayl shifrlangan yoki deshifrlangan faylga almashtiriladi. Agar amal xatoga olib kelsa, asl fayl o'chirilmaydi. To shifrlash tugamaguncha asl fayl o'chirilmaydi. Shuning uchun diskda ma'lumotlar bazasining ikki versiyasini: shifrlangan va shifrlanmagan versiyasini saqlash uchun yetarli joy bo'lishi kerak. Shifrlash amalini bajarishdan oldin ma'lumotlar bazasi aslining rezerv nusxasini yaratish maslahat beriladi.

Ma'lumotlar bazasidan foydalanishda uni shifrlash yoki deshifrlash uchun ma'lumotlar egasi bo'lish yoki Admins guruhiga kirish va ma'lumotlar bazasini monopol ochishga ruxsati bo'lishi kerak. Aks holda shifrlash yoki deshifrlashga urinish muvaffaqiyatsiz tugaydi.

Ma'lumotlar bazasini shifrlash unga legal foydalanuvchilar Access guruhlari murojaat qilishga to'sqinlik qilmaydi.

Obyektlarga murojaatga ruxsat etish ma'lumotlar bazasi xavfsizlik tizimining foydalanuvchilar darajasidagi qismi hisoblanadi.

## Tarmoqqa kirish

Ma'lumotlarni chop etish bilan bog'liq Access imkoniyatlarini o'rganishdan oldin, biz Internet haqidagi ba'zi atamalar va tushunchalar mazmuniga to'xtalamiz hamda Web-sahifalarni ko'rish dasturi Internet Explorer 5 imkoniyatlarini qisqacha ko'rib chiqamiz.

*Internet va Intranet* (yoki *intratarmoq*) — bu hatto har xil tipdagi, har xil imkoniyatlarga ega kompyuterlardan foydalanilganda ham ma'lumotga osonlikcha murojaat qilish mumkin bo'lgan tarmoqlardir. Eskirgan tarmoq bilan ishlash byuruqlari o'rniga ma'lumotlar sahifalarini sahifa adresini kiritib ko'rib chiqish mumkin. Bu adres *Унифицированный указатель ресурсов* (Uniform Resource Locator), yoki *URL* nomi bilan ma'lum. Hujjatga qanday qilib murojaat qilish kerakligiga qarab (lokal disk, lokal tarmoq, Web-tugun yoki faylli arxiv) *URL* (hatto bitta hujjat uchun) har xil ko'rinishda bo'lishi mumkin. *URL* ikki qismdan iborat: *Спецификатор протокола для доступа к данному ресурсу* va *Спецификатор расположения самого ресурса*. Masalan:

- file://c:\sales\sales. htm — lokal kompyuterdagi fayl;
- file://brig\sales\sales. htm — lokal tarmoqdagi kompyuterdagi fayl;
- http://brig/sales/sales. htm — intranet tarmog'i va Web-serveridagi fayl;
- http://brig. boreas. ru/sales/sales. htm — Internet tarmog'i uzoqdagi Web-serveridagi fayl;
- ftp://brig. boreas. ru/sales/sales. htm — Internet tarmog'idagi uzoqdagi FTP-serverdagi fayl.

Agar *URL* da aniq fayl ko'rsatilmagan bo'lsa, Web-server uchun ko'zda tutilgan Web-sahifa ochiladi.

Termin *Web-server* (*Web-uzel*) bir necha ma'noga ega. Bir tomondan u giperko'rsatkichlar yordamida bog'langan hujjatlar to'plami (Web-serverda asosiy sahifa mavjud bo'lib, bir necha qadamdan so'ng u orqali boshqasiga murojaat qilish mumkin), ikkinchi tomondan Web-server atamasi lokal yoki global tarmoq orqali murojaat qilish mumkin bo'lgan hujjatlar to'plami joylashgan kompyuterni bildiradi. Va bu terminning oxirgi ma'nosi

— lokal yoki global tarmoq orqali hujjatlarga murojaat qilish uchun mo'ljallangan dasturiy ta'minot. Agar alohida ko'rsatilmagan bo'lsa Web-server atamasining birinchi ma'nosidan foydalanamiz.

*Web-sahifa* (yoki Internet sahifa, yoki HTML formatdagi hujjat) — bu maxsus buyruqlarni o'z ichiga olgan matnli hujjatdir. Oddiy matn muharririda (masalan, “Блокнот” (Notepad)) Web-sahifa ochilganda siz shu buyruqlarni ko'rasiz. Lekin Internet Explorer yoki Netscape kabi Internet ko'rish dasturi yordamida ochilganda, Web-sahifa matn, grafika, boshqa hujjatlarga giperko'rsatkich hamda boshqarish elementlarini aks ettirishi mumkin. Sir shundaki, Web-sahifalarni ko'rish dasturi o'z ichiga Web-sahifa faylidagi HTML tili buyruqlari interpretatorini oladi.

*HTML tili* (Hypertext Markup Language) World Wide Web tarmog'ida chop etish uchun hujjatlarni belgilash tizimidir. HTML formatida tayyorlangan hujjatlar o'z ichiga ilovalari rasm-larni va formatlash buyruqlarini oladi. Bu hujjatlarni ko'rish uchun Web-sahifalarni ko'rish vositasi qo'llanadi (masalan, Internet Explorer dasturi).

*Giper ko'rsatkich* — bu rang yoki ostiga chizish bilan ajratilgan matn, yoki grafik tasvir bo'lib, uning ustida chertilsa, fayl biror joyiga World Wide Web dagi HTML sahifaga yoki ichki tarmoqdagi (Intranet) HTML sahifaga o'tiladi. Giperko'rsatkichlar yana Gopher, Telnet, yangiliklar guruhi (newsgroup) va FTP tugunlariga ko'rsatishi mumkin. Bir sahifadan ikkinchisiga giperko'rsatkich yordamida o'tilganda hamma sahifalarni ko'rish xronologiyasi yaratiladi va saqlanadi. Internet Explorer ga o'xshagan Web-sahifalarni ko'rish vositalari, instrumentlar panelida ko'chish tugmalariga ega bo'lib, bu tugmalar bir ko'rilgan sahifadan ikkinchisiga oldinga yoki orqaga o'tishga imkon beradi.

*Publikatsiya* — bu jadvallar, formalar va hisobotlarni HTML yoki dinamik formatida chiqarish jarayoni bo'lib, keyinchalik hamma bog'langan fayllar World Wide Web ilovalari shaklida Web-serverlardan biriga, masalan Microsoft Internet Information Server yoki Microsoft Personal Web Server ga o'rnatiladi.

### **Ma'lumotlar bazasi obyektlarida giperko'rsatkichdan foydalanish**

Jadvallar, formalar va Access ma'lumotlariga murojaat sahifalariga giperko'rsatkichlar joylash mumkin. Bu giperko'rsat-



kichlar yordamida shu yoki boshqa ma'lumotlar bazasi obyektlariga, Access boshqa ilovalarida yaratilgan hujjatlarga Internetda yoki tashkilot lokal tarmog'ida joylashgan fayllarga o'tish mumkin.

Forma, hisobot yoki ma'lumotlarga murojaat sahifalarida yozuv yoki rasm yaratib, giperko'rsatkich ulash mumkin. Formalar va ma'lumotlarga murojaat sahifalarida tugmalar yaratib, ularga giperko'rsatkich ulash mumkin. U holda bu tugmani bosganda giperko'rsatkich ko'rsatayotgan hujjatni ko'rishga o'tiladi.

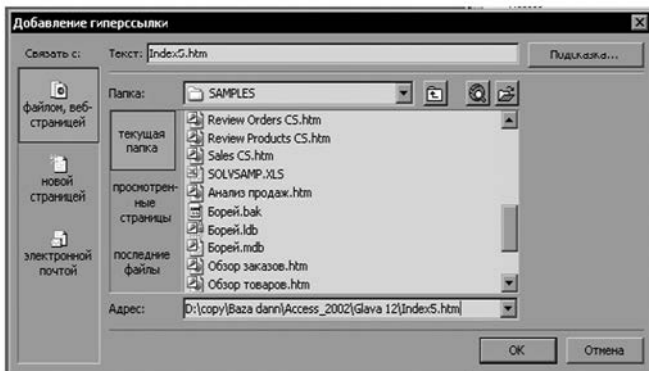
Masalan, "Борей" (Northwind) ma'lumotlar bazasida "Товары" (Products) formasi "Список товаров" (Alphabetical List of Products) hisobotni ko'rishga o'tish uchun giperko'rsatkichli tugmaga ega.

Access jadvallarida giperko'rsatkichlardan foydalanishni ko'rib chiqamiz. Giperko'rsatkichlarni qo'llovchi boshqa obyektlar uchun protseduralar quyidagicha bo'ladi:

1. Giperko'rsatkichni faqat Jadval Konstruktori rejimida "Гиперссылка" (Hyperlink) tipli maydonga qo'shish mumkin. Giperko'rsatkichni jadval yoki so'rov maydoniga qo'shish uchun:

- jadval yoki so'rovni Jadval rejimida oching;
- joylash nuqtasini "Гиперссылка" tipiga ega bo'lgan va bo'sh qiymatga ega bo'lgan maydonga joylashtiring.

2. **Вставка, Гиперссылка** (Insert, Hyperlink) buyrug'ini tanlang, **Таблица в режиме таблицы** (Table Datasheet) uskunalar panelidagi **Добавление гиперссылки** (Insert Hyperlink) tugmasini bosing, yoki <Ctrl>+<K> klavishalar kombinatsiyasini bosing. **Добавление гиперссылки** (Insert Hyperlink) muloqot oynasi paydo bo'ladi.



8.4-rasm. Giperko'rsatkichlarni qo'shish.

3. **Текст** (Text to display) maydoniga giperko'rsatkich akslantirishi kerak bo'lgan matnni kiriting, **Адрес** (Address) maydoniga bo'lsa giperko'rsatkich ko'rsatishi kerak bo'lgan fayl yo'lini yoki URL ini kiriting.

Giperko'rsatkich lokal diskda yoki tarmoqda (lokal yoki global) joylashgan faylga ko'rsatishi, joriy ma'lumotlar bazasi obyektiga ko'rsatishi, hali mavjud bo'lmagan sahifaga hamda elektron pochta adresiga ko'rsatishi mumkin. Siz ishlagan hujjatlar adreslarini tez izlash va kiritish, hamda giperko'rsatkich ko'rsatishi lozim bo'lgan obyekt adresi to'g'ri formatini bilmasangiz, ilovali paneldan foydalaning. Masalan, ma'lumotlar bazasi obyektiga giperko'rsatkich yaratish uchun **Объектом в базе данных** (Object in This Database) ilovasiga cherting va paydo bo'lgan ierarxik ro'yxatda kerakli obyektни ajrating.

Lokal diskda fayllarni izlash uchun dialog oynasi uskunalar panelidagi **Поиск файла** (Browse for File) tugmasidan foydalanish mumkin. Bu tugma **Сшивать с файлом** (Link to File) muloqot oynasini ochadi, bu oynada kerakli faylni ko'rsatib, **ОК** tugmasini bosish lozim.

Giperko'rsatkich ko'rsatishi kerak bo'lgan Web-sahifani izlash uchun **Интернет** (Browse the Web) tugmasini bosing. Internet Explorer dasturi ishga tushadi. Hujjat adresi avtomatik ravishda **Адрес** maydoniga kiritiladi.

Sichqoncha ko'rsatkichini giperko'rsatkichga keltirganda avtomatik ravishda sizib chiquvchi yordamchi qator aks etishi uchun **Подсказка** (ScreenTip) tugmasini bosing. Natijada **Подсказка для гиперссылки** (Set Hyperlink ScreenTip) muloqot oynasi paydo bo'ladi. Yordamchi matnni kiriting va OK tugmasini bosing. Giperko'rsatkich Access jadvali maydoniga joylashtiriladi.

Giperko'rsatkich yaratganda resurs yo'li yoki adresini absolut yoki nisbiy formatda ko'rsatish mumkin. Mumkin bo'lsa nisbiy giperko'rsatkichlardan foydalanish kerak, chunki bu holda o'zaro bog'langan fayllarni o'z ichiga olgan papkalar guruhi ichida ko'chishda hamma giperko'rsatkichlar korrekt bo'lib qoladi va qo'shimcha o'zgartishlarni talab qilmaydi. Nisbiy yo'lda bir daraja yuqori papka uchun MS-DOS belgisi qo'llanadi: .. \

Shu papkadagi faylga nisbiy ko'rsatkich: FileName.doc

Bir daraja yuqori papkadagi faylga nisbiy ko'rsatkich: ..\FileName.doc

Joriy papka ichidagi Docs papkasidagi faylga nisbiy ko'rsatkich: Docs\FileName.doc

Nisbiy ko'rsatkichlarni sozlash uchun asosiy adres o'rnatish mumkin:

1. Giperko'rsatkichlar asosiy adresi o'rnatilishi kerak bo'lgan ma'lumotlar bazasini oching.

2. **Файл, Свойства базы данных** (File, Database Properties) buyrug'ini tanlang.

3. **Документ** (Summary) qo'shimcha sahifasini oching.

4. **База гиперссылки** (Hyperlink base) maydoniga ma'lumotlar bazasidagi hamma giperko'rsatkichlar uchun yo'lni ko'rsating. Masalan: C:\MyProject.

### HTML formatga o'tkazish

Ma'lumotlar bazasi obyektlari HTML yoki XML formatga bitta Экспорт (Eksport) buyrug'i yordamida o'tkaziladi. Ma'lumotlar bazasi obyektlari HTML formatga o'tkazish uchun:

1. **База данных** (Database) oynasida sichqoncha chap tugmasini chertib, kerakli obyektни ajrating va **Файл, Экспорт** (File, Export) buyrug'ini tanlang yoki obyekt ustida sichqoncha o'ng tugmasini cherting va paydo bo'lgan kontekstli menyuda **Экспорт** (Export) buyrug'ini tanlang. **Экспорт объекта** (Export To) muloqot oynasi paydo bo'ladi.

2. **Тип файла** (Save as type) ro'yxatni oching va **Документы HTML** (HTML Documents) elementini ajrating.

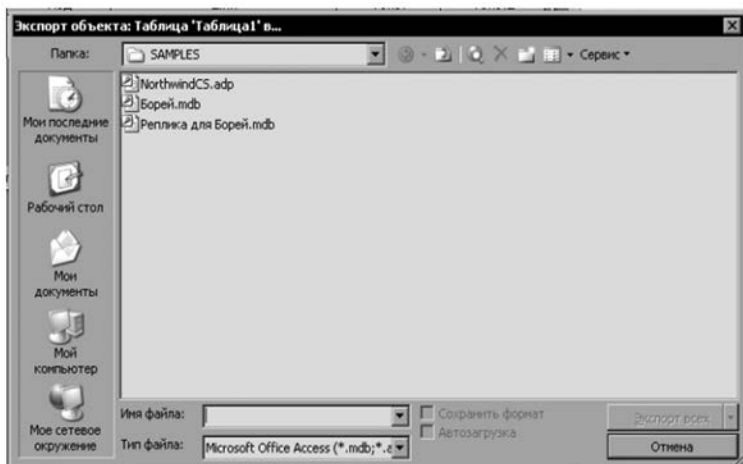
3. Eksport qilinayotgan obyekt saqlanishi lozim bo'lgan disk yoki papkani oching va **Имя файла** (File name) maydoniga **Введите Имя файла** HTML fayli nomini kiriting.

**Izoh:** Agarda siz Web-sahifani Web-serverda chop etmoqchi bo'lsangiz, **Имя файла** maydonida faylning inglizcha nomini ko'rsatish kerak. Chunki Web-sahifalarga murojaat qilish protokoli (HTTP — Hypertext Transfer Protocol) faqat lotin simvollar bilan terilgan fayl nomlarni qo'llaydi.

4. Agar siz jadvalni eksport qilib, Jadval rejimidagi formatga yaqin formatda saqlamoqchi bo'lsangiz, **Сохранить формат** (Save formatted) buyrug'ini o'rnatib, agar eksport natijasida yaratilgan Web-sahifa Internet ko'rish dasturida darhol ochilishi kerak bo'lsa **Автозагрузка** (Autostart) buyrug'ini o'rnatib.

5. **Экспорт** (Export) tugmasini bosib.

6. Agar 4-qadamda qo'lda yoki avtomatik **Сохранить формат** buyrug'i o'rnatilgan bo'lsa, ekranda **Параметры вывода в формате HTML** (HTML Output Options) dialog oynasi paydo bo'ladi va Access 2002 yangi sahifalarni yaratishda foydalani-ladigan HTML hujjat shablони tanlashni taklif qiladi. Agar shablon qo'llash kerak bo'lsa, **Обзор** (Browse) tugmasini bos-ing va mavjud HTML faylni ajrating. Agar shablon kerak bo'lmasa,



8.5-rasm. Obyektlarni eksport qilish.

shablon nomi qarshisida bayroqni oling va kiritish maydonini bo'sh qoldiring. Bu holda Web-sahifa uchun standart format qo'llanadi. Sahifa yaratiladigan kodlashni tanlang (ko'zda tutil-gan kodlashni yoki Unicode ni tanlash mumkin) va **OK** tug-masini bosning.

Web-sahifa Jadval rejimida **Порядок сортировки** (Order By) va **Фильтр** (Filter) xossalari qiymati qo'shilgan holda obyekt uchun yozuvlar to'plami asosida yaratiladi va yacheykalari ma'lumotlar bazasi obyekt qiymati bilan to'ldiril-gan HTML jadval shaklida bo'ladi. Agar parametrli so'rov eksport qilinayotgan bo'lsa, avval parametrlar qiymatlari qidiri-ladi, so'ngra natijalar eksport qilinadi.

Ko'pgina maydonlar qiymatlari (OLE obyektleri maydonlari va giperko'rsatkichlardan tashqari) satr shaklida akslanadi va

jadvaldagi formatga ega, shu hisobda **Формат поля** (Format) yoki **Маска ввода** (InputMask) xossalari parametrlari ham.

Giperko'rsatkich tipidagi maydonlar <A HREF> tegalari yordamida HTML ko'rsatkichlari ko'rinishida akslantiriladi. Ko'zda tutilgan bo'yicha hamma formatlanmagan ma'lumotlar tiplari (matnli va Memo maydonlaridan tashqari) o'ngga tekislangan holda saqlanadi. Matnli va Memo maydonlari chapga tekislangan holda saqlanadi.

Agar jadval katta bo'lsa uni ekranga chiqarish va ko'rib chiqish dasturi yordamida akslantirish ancha vaqtni oladi. Bu holda tanlash sharti, masalan, sana maydoni bo'yicha bir necha kichikroq jadvallarga ajratish yoki ma'lumotlarni ko'rish uchun hisobot yoki formadan foydalanish tavsiya etiladi.



8.6-*рasm.* Jadvalda giperko'rsatkich qo'yish.

Ekspordan tashqari, Access ma'lumotlarni teskari yo'nalishda o'zgartishga — HTML formatdan ma'lumotlar bazasiga import qilishga imkon beradi.

### **SQL Serverda ma'lumotlar bazalari himoyasi**

SQL Server foydalanuvchilar darajasida ma'lumotlar bazalarining ichki himoya tizimiga ega. SQL Server va undagi ma'lumotlar bazasiga faqat serverda ro'yxatdan o'tgan, mos huquqlarga ega foydalanuvchi ulanishi mumkin. Himoya tizimidan Access 2002 loyihalarni himoya qilish uchun foydalanish

haqidagi batafsil ma'lumotni SQL Server hujjatlarida topish mumkin.

## **SQL Serverda ma'lumotlar bazalari obyektlari himoyasi**

Access loyihalarida ma'lumotlarni va SQL Serverda saqlanuvchi boshqa obyektlarni (jadvallar, tasavvurlar, saqlanuvchi protseduralar va ma'lumotlar sxemalari) himoya qilishning ikki usuli mavjud.

- Tasavvurlar, saqlanuvchi protseduralar va triggerlarni shifrlash mumkin. Shifrlangandan so'ng tasavvur strukturasi o'zgartirish mumkin emas. Lekin tasavvurdan manbada ma'lumotlarni tahrirlash uchun foydalaniladi. Tasavvurni qanday shifrlash haqidagi ma'lumotni SQL Server hujjatidan olish mumkin. Saqlanuvchi protsedura yoki triggerni shifrlash uchun ularni oldin tahrirlash va maxsus Transact-SQL yoriqnomasini yozish kerak, masalan: CREATE PROCEDURE WITH ENCRYPTION.
- SQL Server Enterprise Manager dasturi yordamida SQL Server himoya qilish vositalaridan foydalanish mumkin. Bu himoya vositalari haqidagi ma'lumotni SQL Server hujjatlaridan olish mumkin.

Agar shifrlangan tasavvur strukturasi keyinchalik o'zgartirish kerak bo'lishi mumkin bo'lsa quyidagi maslahatdan foydalaning. Tasavvurni aniqlovchi SQL yoriqnomani matnli faylda saqlab qo'ying. Ishonchli joyda mustahkam nusxani saqlab qo'ying. Tasavvurni shifrlang. Kerak bo'lsa shifrlangan tasavvur strukturasi o'zgartiring:

1. Oldingi shifrlangan tasavvurni o'chiring.
  2. Oldingi tasavvur bilan bir xil nomdagi yangi tasavvur yarating.
  3. Saqlangan matnli fayldagi SQL yoriqnomadan almashish buferiga nusxa oling. Uni yangi tasavvur Konstruktorining SQL yo'l-yo'riq kiritish maydoniga joylashtiring.
  4. Tasavvur strukturasi o'zgartiring.
  5. O'zgartirilgan SQL yoriqnomani matnli faylda saqlang.
- Bu faylni ishonchli joyga joylashtiring.
6. Yangi tasavvurni shifrlang.

## SQL Server hisob yozuvlarini boshqarish

Access himoya tizimini boshqarish vazifasini **Сервис** (Tools) menyusidagi **Безопасность базы данных** (Database Security) buyrug'i yordamida bajarish mumkin. Agar SQL Server Access loyihasi saqlanayotgan kompyuterda o'rnatilgan bo'lsa bu buyruqqa murojaat qilish mumkin. Bu vosita yordamida SQL Serverda registratsiya qilish uchun hisob yozuvlarini, ma'lumotlar bazalari foydalanuvchilari hisob yozuvlarini va ularning vazifalarini qo'shish, o'chirish va o'zgartirish mumkin.

SQL Serverda registratsiya qilish uchun qo'llanadigan ikki himoya tizimi mavjud:

- **SQL Server o'zining himoya tizimi.** Serverda registratsiyadan o'tish uchun server foydalanuvchisi nomi va parolini ko'rsatish kerak.
- **Windows NT bilan Integratsiyalashgan tizimi** foydalanuvchilari hisob yozuvlaridan foydalanadi. Bu holda foydalanuvchi autentifikatsiyasi Windows NT asosida tarmoqda registratsiyadan o'tishda bajariladi. SQL Server *Принимает учетную запись* Windows NT hisob yozuvini qabul qiladi va qo'shimcha foydalanuvchi registratsiyasini talab qilmaydi.

### Nazorat savollari

1. Ma'lumotlar bazasini boshqarish masalasiga qanday vazifalar kiradi?
2. Ma'lumotlar bazasining hisob yozuvlarini boshqarish qanday amalga oshiriladi?
3. Ma'lumotlar bazasi obyektlarida giperko'rsatkichdan qanday foydalaniladi?
4. Ma'lumotlar bazasi obyektlari HTML formatga qaysi buyruqlar yordamida o'tkaziladi?

## 9. SQL TILI

---

### 9.1. SQL TILI VA UNING ASOSIY KOMPONENTLARI

SQL (Structured Query Language) tili strukturalashgan so‘rov tili deyilib, u ma‘lumotlar bazasi bilan aloqa o‘rnatish uchun xizmat qiladi. SQL tili 70-yillar oxirida IBM firmasi tomonidan Sytem r nomli MB boshqarish tizimining tajribaviy loyihasini ishlab chiqish doirasida yaratildi. Keyinchalik IBM firmasi tomonidan Sytem r ga yaqin bo‘lgan yana ikkita tizim — SQL/DS va DB2 tizimlari ishlab chiqildi. Bu tilning xalqaro standarti 1986-yili ishlab chiqildi va u 1989-yilga kelib yanada kengaytirildi, uning xalqaro standarti 1992-yil qabul qilindi. 1995-yilga kelib SQL92 standarti yangi komponentlar bilan to‘ldirildi. Birinchi bo‘lib SQL dan foydalanish Oracle MBBTda ishlatildi.

SQL quyidagi komponentlarni o‘z ichiga oladi:

- administrativ ma‘lumotlar vositasi;
- tranzaksiyalar bilan boshqarish vositasi;
- DDL (Data Definition Language) ma‘lumotlarni aniqlash operatorlari;
- DML (Data Manipulation Language) ma‘lumotlar ustida manipulyatsiya qilish (murakkab harakatlar bajarish) operatorlari;
- DQL (Data Query Language) ma‘lumotlar bazasiga so‘rovlar tili.

*Administrativ ma‘lumotlar* — ma‘lumotlar bazasini yaratish, unga kirishga ruxsat berish va parollarni o‘zgartirishda kerak bo‘ladi.

*Tranzaksiya* — bu ma‘lumotlar bilan manipulyatsiya qilib ketma-ket operatsiyalar yordamida MBBTga ta‘sir etishdir. Tranzaksiya to‘liq bajariladi va ma‘lumotlar bazasini bir butun holatdan ikkinchi bir butun holatga o‘tkazadi, biror xatolik yuz bersa, ma‘lumotlar bazasi boshlang‘ich holatiga qaytadi.

*Ma‘lumotlarni aniqlash operatorlari* — ma‘lumotlar bazasi jadvalini tuzish, o‘zgartirish yoki o‘chirish, indeks tashkil qilish (ma‘lumotlarni tez izlab topish vositasi), har xil foydalanuvchilar bilan ishni tashkil qilish va boshqalarni amalga oshiradi.

*Ma‘lumotlar ustida manipulyatsiya qilish operatorlari* — ma‘lumotlar bazasiga yozuvni qo‘shish, o‘chirish yoki yangilash imkonini beradi.



## 9.2. JADVALLARNI YARATISH

Ma'lumotlar bazasining jadvallari massiv ko'rinishida bo'lib, ular satr va ustunlardan iborat bo'ladi. Jadval tuzilgandan keyin uni to'ldirishga kirishish mumkin.

Jadvallar CREATE TABLE komandasi bilan yaratiladi. Bu komanda qatorlarsiz bo'sh jadval yaratadi. CREATE TABLE komandasi jadval nomini va jadval o'zini ma'lum tartibda ko'rsatilgan ustunlar nomlari ketma-ketligi ta'rifi ko'rinishida aniqlaydi. U ma'lumotlar tiplari va ustunlar o'lchovini aniqlaydi. Har bir jadval juda bo'lmaganda bitta ustunga ega bo'lishi kerak.

CREATE TABLE komandasi sintaksisi:

```
CREATE TABLE <table-name>
(<column name> <data type>[(<size>)],
<column name> <data type>[(<size>)], ... )
```

Argument qiymati kattaligi ma'lumot turiga bog'liqdir. Agar siz maxsus ko'rsatmasangiz, tizim avtomatik qiymatni o'rnatadi.

Misol uchun sotuvchilar jadvalini yaratishni ko'rib chiqamiz:

```
CREATE TABLE Salepeople
( SNum integer,
SName char (10),
City char (10),
Comm decimal )
```

**Jadvallarni o'chirish.** Jadvalni o'chirish imkoniga ega bo'lish uchun, jadval egasi (Ya'ni yaratuvchisi) bo'lishingiz kerak. Faqat bo'sh jadvalni o'chirish mumkin. Qatorlarga ega bo'lgan, to'ldirilgan jadvalni o'chirish mumkin emas, Ya'ni jadval o'chirishdan oldin tozalangan bo'lishi kerak. Jadvalni o'chirish komandasi quyidagi ko'rinishga ega:

```
DROP TABLE < table name >;
```

Masalan: **DROP TABLE Salepeople**

**Jadvalni yaratilgandan so'ng o'zgartirish.** Jadvalni o'zgartirish uchun ALTER TABLE komandasidan foydalaniladi. Bu komanda jadvalga Yangi ustunlar qo'shish, ustunlarni o'chirish, ustunlar kattaligini o'zgartirish hamda cheklanishlarni qo'shish va olib tashlash imkoniyatlariga ega. Bu komanda ANSI standarti qismi emas, shuning uchun har xil tizimlarda har xil imkoniyatlarga ega.

Jadvalga ustun qo‘shish uchun komandaning tipik sintaksisi:  
**ALTER TABLE <table name> ADD <column name>**  
**<data type> <size>;**

**Masalan:**

**ALTER TABLE Salepeople ADD Phone CHAR(7)**

### 9.3. JADVALLAR UCHUN CHEKLANISHLAR

**Cheklanishlarni kiritish.** Ko‘p hollarda ustunga kiritilgan qiymatlar bir-biridan farq qilishi kerak. Agar ustun uchun UNIQUE cheklanishi o‘rnatilsa, bu ustunga mavjud qiymatni kiritishga urinish rad etiladi. Bu cheklanish bo‘sh bo‘lmaydigan (NOT NULL) deb e‘lon qilingan maydonlarga qo‘llanishi mumkin.

Masalan:

**CREATE TABLE Salepeople**  
**(SNum integer NOT NULL UNIQUE,**  
**SName char (10),**  
**City char (10),**  
**Comm decimal)**

Unikalligi talab qilinadigan maydonlar (birlamchi kalitlardan tashqari) nomzod kalitlar yoki unikal kalitlar deyiladi.

Jadval cheklanishi UNIQUE maydonlar guruhiga o‘rnatilishi mumkin. Bu bir necha maydonlar qiymatlari kombinatsiyasi unikalligini ta‘minlaydi. Bizning ma‘lumotlar bazamizda har bir buyurtmachi bitta sotuvchiga birlashtirilgan. Ya‘ni buyurtmachilar jadvalida buyurtmachi nomeri (CNum) va sotuvchi nomeri (SNum) kombinatsiyasi yagona bo‘lishi kerak. Bu cheklanishni UNIQUE (CNum, SNum) yordamida, Customers jadvalini yaratishda kiritish mumkin. Bu ustunlar uchun NOT NULL cheklanishini kiritish zarur.

**Birlamchi kalitlar cheklanishlari.** SQL birlamchi kalitlarni to‘g‘ridan to‘g‘ri birlamchi kalit (PRIMARY KEY) cheklanishi orqali ta‘riflaydi. PRIMARY KEY jadvalni yoki ustunlarni cheklashi mumkin. Bu cheklanish UNIQUE cheklanishi kabi ishlaydi, jadval uchun faqat bitta birlamchi kalit (ixtiyoriy sondagi ustunlar uchun) aniqlanishi mumkin bo‘lgan holdan tashqari. Birlamchi kalitlar NULL qiymatga ega bo‘lishi mumkin emas.

*Misol:*

**CREATE TABLE Salepeople**  
**(SNum integer NOT NULL PRIMARY KEY,**

**SName char (10),  
City char (10),  
Comm decimal)**

**Maydon qiymatlarini tekshirish (CHECK cheklanishi).** CHECK cheklanishi jadvalga kiritilayotgan ma'lumot qabul qilinishidan oldin mos kelishi lozim bo'lgan shart kiritishga imkon beradi. CHECK cheklanishi CHECK kalit so'zi ko'rsatilgan maydondan foydalanuvchi predikat ifodalaridan iboratdir.

*Misol:* Salepeople jadvali Comm ustuniga kiritilayotgan qiymat 1 dan kichik bo'lish sharti.

**CREATE TABLE Salepeople  
(SNum integer NOT NULL PRIMARY KEY,  
SName char(10) NOT NULL UNIQUE,  
City char(10),  
Comm decimal CHECK ( Comm < 1 ))**

**Ko'zda tutilgan qiymatlarni o'rnatish.** Biror-bir maydon uchun qiymat ko'rsatmagan holda jadvalga satr qo'shsangiz, SQL bunday maydonga kiritish uchun ko'zda tutilgan qiymatga ega bo'lishi kerak, aks holda komanda rad etiladi. Eng umumiy ko'zda tutilgan qiymat NULL qiymatdir. CREATE TABLE komandasida ko'zda tutilgan qiymat DEFAULT operatori orqali, ustun cheklanishi sifatida ko'rsatiladi. Masalan:

**CREATE TABLE Salepeople  
(SNum integer NOT NULL PRIMARY KEY,  
SName char(10) NOT NULL UNIQUE,  
City char(10) DEFAULT "New York",  
Comm decimal CHECK ( Comm < 1 ))**

**Ma'lumotlar yaxlitligini ta'minlash.** Jadval bir maydonidagi hamma qiymatlar boshqa jadval maydonida aks etsa, birinchi maydon ikkinchisiga ilova qiladi deyiladi. Bu ikki maydon orasidagi bog'liqlikni ko'rsatadi. Masalan, buyurtmachilar jadvalida har bir buyurtmachi sotuvchilar jadvalida o'ziga biriktirilgan sotuvchiga ilova qiluvchi SNum maydoniga ega. Bir maydon ikkinchisiga ilova qilsa tashqi kalit, u ilova qilayotgan maydon ajdod kalit deyiladi. Buyurtmachilar jadvalidagi SNum maydoni tashqi kalit, sotuvchilar jadvalidagi SNum — ajdod kalitdir.

Tashqi kalit bitta maydondan iborat bo'lishi shart emas. Birlamchi kalit kabi, tashqi kalit bitta modul sifatida qayta ish-

lanuvchi bir necha maydonlarga ega bo'lishi mumkin. Maydon tashqi kalit bo'lsa ilova qilayotgan jadval bilan ma'lum usulda bog'liqdir. Tashqi kalit har bir qiymati (satri), ajdod kalitning bitta va faqat bitta qiymatiga (satriga) ilova qilishi kerak. Bu holda tizim ilovali yaxlit holatda deyiladi.

Shu bilan birga ajdod kalit qiymati tashqi kalit bir necha qiymatlariga ilova qilishi mumkin.

### ***Cheklanish FOREIGN KEY***

SQL ilovali yaxlitlikni FOREIGN KEY yordamida ta'minlaydi. Tashqi kalit vazifasi ajdod kalitda ko'rsatilmagan qiymatlarni tashqi kalit maydonlariga kiritmaslikdir. FOREIGN KEY cheklanishi sintaksisi:

**FOREIGN KEY <column list> REFERENCES  
<pktable> [<column list>]**

Birinchi ro'yxat komanda tomonidan o'zgartiriluvchi ustunlar ro'yxatidir. Pktable — bu ajdod kalitli jadval. Ikkinchi ustunlar ro'yxati bu ajdod kalitni tashkil qiluvchi ustunlardir.

Misol uchun Sotuvchilar jadvaliga ilova qiluvchi tashqi kalit sifatida e'lon qilingan SNum maydoniga ega bo'lgan Buyurtmachilar jadvalini yaratamiz:

```
CREATE TABLE Customers  
(CNum integer NOT NULL PRIMARY KEY,  
CName char(10),  
City char(10),  
SNum integer,  
FOREIGN KEY (SNum) REFERENCES Salepeople  
(SNum) )
```

### **9.4. MAYDONLAR QIYMATLARINI KIRITISH, O'CHIRISH VA O'ZGARTIRISH**

***Qiymatlarni kiritish.*** Hamma satrlar SQLda INSERT komandasi yordamida kiritiladi. INSERT quyidagi formatlardan biriga ega bo'lishi mumkin:

```
INSERT INTO <table name|view name> [(column [,col-  
umn] ...)]
```

```
VALUES ( <value> [,<value>] ... )
```

yoki

```
INSERT INTO <table name|view name> [(column [,col-  
umn] ...)]
```

Ostki so'rov.

Masalan, sotuvchilar jadvaliga satr kiritish uchun quyidagi shartdan foydalanishingiz mumkin:

**INSERT INTO Salepeople VALUES (11, “Peel”, “London”, .12);**

Siz nom kiritish uchun ustunlar ko‘rsatishingiz mumkin. Bu nomlarni ixtiyoriy tartibda kiritishga imkon beradi. Masalan:

**INSERT INTO Salepeople (Sname, Comm, SNum) VALUES (“Peel”, .12, 11)**

E’tibor bering: City ustuni tashlab yuborilgan, chunki unga ko‘zda tutilgan qiymat kiritiladi.

**Satrlarni o‘chirish.** Satrlarni jadvaldan DELETE komandasi bilan o‘chirish mumkin. U alohida qiymatlarni emas, faqat satrlarni o‘chiradi. DELETE quyidagi formatga ega:

**DELETE FROM <table name | view name>  
[WHERE search-condition]**

Masalan, Sotuvchilar jadvalidagi hamma satrlarni o‘chirish uchun, quyidagi shartni kiritish mumkin:

**DELETE FROM Salepeople**

Ma’lum satrlarni o‘chirish uchun predikatdan foydalaniladi. Masalan, jadvaldan Axelrod sotuvchini o‘chirish uchun:

**DELETE FROM Salepeople WHERE SNum = 13**

**Maydon qiymatlarini o‘zgartirish.** Bu o‘zgartirish UPDATE komandasi yordamida bajariladi. Bu komandada UPDATE ifodasidan so‘ng jadval nomi va SET ifodasidan so‘ng ma’lum ustun uchun o‘zgartirish ko‘rsatiladi. UPDATE ikki formatga ega. Ulardan birinchisi:

**UPDATE <table name|view name> SET column = expression**

**[, column = expression] ... [WHERE search-condition]**

Bu yerda expression — bu ustun | ifoda | konstanta | o‘zgaruvchi.

Masalan, hamma buyurtmachilar bahosini 200 ga o‘zgartirish uchun quyidagini kiritishingiz mumkin:

**UPDATE Customers SET Rating = 200**

Ma’lum satrlarni o‘zgartirish uchun DELETE dagi kabi predikatdan foydalanish kerak. Masalan, Peel (SNum=11 ) sotuvchining hamma buyurtmachilari uchun bir xil o‘zgartirishni quyidagicha kiritish mumkin:

**UPDATE Customers SET Rating = 200 WHERE SNum =**

**11**

## 9.5. SELECT SO‘ROV OPERATORI

SELECT operatori MB jadvallaridan natijaviy to‘plam olish uchun mo‘ljallangan ifodadir. Biz SELECT operatori yordamida so‘rov beramiz, u bo‘lsa ma‘lumotlar natijaviy to‘plamini qaytaradi. Bu ma‘lumotlar jadval shaklida qaytariladi.

OFFICES jadvalidagi hamma yozuvlarni qaytaruvchi sodda so‘rovni ko‘ramiz:

```
SELECT * FROM OFFICES
```

***SELECT yordamida ma‘lumotlarni tanlash.***

SELECT operatori albatta “qaytariluvchi ustunlar ro‘yxati”ni o‘z ichiga olishi kerak.

*Misol:* hamma xizmatchilarning nomlari, ofislari va ishga olish sanalari ro‘yxatini hosil qilish:

```
SELECT NAME, REP_OFFICE, HIRE_DATE FROM  
SALESREPS
```

Ba‘zida ma‘lumotlarni tanlashda qaytariluvchi qiymatlar hosil bo‘ladi. Bu hol yuz bermasligi uchun DISTINCT operatoridan foydalanish lozim. Masalan, quyidagicha:

```
SELECT DISTINCT MGR FROM OFFICES
```

***SELECT operatori WHERE sharti.***

Endi WHERE ifodasidan foydalanib ba‘zi so‘rovlarni ko‘rib chiqamiz: Sotuvlar haqiqiy hajmi rejadan oshgan ofislarni ko‘rsating:

```
SELECT CITY, SALES, TARGET FROM OFFICES WHERE  
SALES > TARGET
```

Identifikatori 105 ga teng bo‘lgan xizmatchi nomi haqiqiy va rejadagi sotuvlar hajmini ko‘rsating:

```
SELECT SALES, NAME, QUOTA FROM SALESREPS  
WHERE EMPL_NUM = 105
```

Agar izlash sharti TRUE bo‘lsa, qator natijaviy to‘plamga qo‘shiladi, agar izlash sharti FALSE bo‘lsa, qator natijaviy to‘plamga qo‘shilmaydi, agar NULL bo‘lsa ham natijaviy to‘plamdan chiqariladi! O‘z ma‘nosiga ko‘ra WHERE, keraksiz yozuvlarni chiqarib, kerakligini qoldiruvchi filtr sifatida ishlatiladi.

## 9.6. MANTIQUIY OPERATORLAR

### *BETWEEN va IN Operatorlari.*

BETWEEN ifodasi bu qiymatlar diapazoniga tegishlilikni tekshirishdir. Ifoda sintaksisi quyidagicha:

NOT ifodasi shartni teskarisiga o'giradi, ya'ni tegishli emas ma'nosini bildiradi.

*Misol:* narxi har xil diapazonga mos keluvchi buyurtmalarni topish:

```
SELECT ORDER_NUM, AMOUNT FROM ORDERS  
WHERE AMOUNT BETWEEN 20.000 AND 29.999
```

NOT ifodasi yordamida berilgan diapazonga tegishlilikni tekshirish mumkin. Masalan: Sotuvlar haqiqiy hajmlari rejaning 80 dan 120 protsentigacha bo'lgan diapazonga tushmaydigan xizmatchilar ro'yxatini chiqarish:

```
SELECT NAME, SALES, QUOTA FROM SALESREPS  
WHERE SALES NOT BETWEEN (0.8 * QUOTA)  
AND (1.2 * QUOTA)
```

IN ifoda to'plamga tegishlilikni tekshiradi.

To'rtta konkret xizmatchilar tomonidan olingan hamma buyurtmalarni aniqlash:

```
SELECT ORDER_NUM, REP, AMOUNT FROM ORDERS  
WHERE REP IN (107, 109, 101, 103)
```

NOT IN yordamida diapazonga "tegishli emaslik"ni tekshirish mumkin.

### *LIKE operatori*

Quyidagicha "%" shablonli LIKE operatorini qo'llaymiz:

```
SELECT COMPANY, CREDIT_LIMIT FROM  
STOMERS WHERE COMPANY LIKE '%n'
```

Bu holda LIKE "%n" operatori "n" harfiga tugaydigan hamma yozuvlarni ko'rsatadi, agar % shabloni birinchi kelsa:

```
SELECT COMPANY, CREDIT_LIMIT FROM  
CUSTOMERS WHERE COMPANY LIKE %gan
```

Ba'zida "%" shabloni o'rniga "\*" belgisi qo'llanadi, masalan MS SQL uchun, c:\>dir \*.exe.

Agar faqat bitta belgi ixtiyoriy bo'lsa "\_" shabloni qo'llanadi. Masalan:

**SELECT COMPANY, CREDIT\_LIMIT FROM  
CUSTOMERS WHERE COMPANY LIKE "Ap\_lsin"**

***IS NULL operatori***

Qo'llaymiz: Ofisga biriktirilmagan xizmatchini toping:

**SELECT NAME FROM SALESREPS  
WHERE REP\_OFFICE IS NULL**

Ofisga biriktirilgan hamma xizmatchilarni toping:

**SELECT NAME FROM SALESREPS  
WHERE REP\_OFFICE IS NOT NULL**

***Yozuvlarni tartiblash, ORDER BY jumlasini.***

Oldin ko'rilgan so'rovlarda natijalar ixtiyoriy tartibda olingan edi. Agar o'quvchilar ro'yxatini alfavit tartibida yoki tovarlar narxini kamayish tartibida chiqarish zarur bo'lsachi? Buning uchun SELECT operatori tarkibida ORDER BY ifodasi ko'zda tutilgan.

Avval quyidagi misolni ko'ramiz: Har bir ofis uchun sotuvlar haqiqiy hajmlarini regionlar nomlari, har bir regionda esa shaharlar nomlari bo'yicha alifbo tartibida ko'rsatish:

**SELECT CITY, REGION, SALES FROM OFFICES  
ORDER BY REGION, CITY**

ORDER BY ifodasidan keyin kelgan ustun ASOSIY kalitdir, undan keyingi ustunlar ikkinchi darajali kalitlardir. Yozuvlarni o'sish hamda kamayish bo'yicha tartiblash mumkin.

Masalan: Sotuvlar haqiqiy hajmlarini kamayish tartibida ofislar ro'yxatini chiqarish:

**SELECT CITY, REGION, SALES FROM OFFICES  
ORDER BY SALES DESC**

Sotuvlar hajmlarini DESC predikatini qo'llab kamayish tartibida chiqaramiz. O'sish tartibida chiqarish uchun ASC predikati qo'llanadi. Bu predikat ko'zda tutilgan bo'lib, uni ko'rsatish shart emas. Agar ustun hisoblanuvchi bo'lib, nomga ega bo'lmasa, uning tartib raqamini ko'rsatish mumkin.

## **9.7. BIR NECHA JADVALLAR BILAN ISHLASH**

***Jadvallarni jamlashtirish.*** Jamlashtirish relyatsion ma'lumotlar bazasi operatsiyalaridan biri bo'lib, jadvallar orasidagi



aloqani belgilaydi va ulardan ma'lumotni bitta komanda yordamida ajratishga imkon beradi. Har xil jadvallarda bir xil nomli ustunlar bo'lishi mumkin bo'lgani uchun, kerakli ustun uchun jadval nomi prefiksi ishlatiladi.

Jamlashda jadvallar FROM ifodasidan so'ng ro'yxat sifatida tasvirlanadi. So'rov predikati ixtiyoriy jadval ixtiyoriy ustuniga tegishli bo'lishi mumkin. Jamlashning eng soddasi bu dekart ko'paytmasi bo'lib, uni quyidagicha bajarish mumkin:

```
SELECT Customers.*, Salepeople.*  
FROM Salepeople, Customers*
```

Lekin bu yerda hosil bo'lgan jadval keraksiz ma'lumotlarga ega. Keraksiz satrlarni olib tashlash uchun WHERE jumlasidan foydalaniladi.

*Masalan:* berilgan shahardagi sotuvchilar va buyurtmachilar ixtiyoriy kombinatsiyasini ko'rish uchun quyidagini kiritish lozim:

```
SELECT Customers.CName, Salepeople.SName,  
Salepeople.City FROM Salepeople, Customers  
WHERE Salepeople.City = Customers.City
```

Jamlashda SQL bir necha jadval satrlari kombinatsiyasini predikatlar bo'yicha solishtiradi. Asosan ma'lumotlar ilovali yaxlitlik asosida tekshirilib, ajratib olinadi.

Misol: har bir sotuvchiga mos keluvchi buyurtmachilar ro'yxati:

```
SELECT Customers.CName, Salepeople.SName  
FROM Customers, Salepeople  
WHERE Salepeople.SNum = Customers.SNum
```

Tenglikka asoslangan predikatlardan foydalanuvchi jamlanmalar, tenglik bo'yicha jamlanma deb atalib, jamlanmalarning eng umumiy ko'rinishidir. Shu bilan birga ixtiyoriy relyatsion operatoridan foydalanish mumkin.

### ***Sodda joylashtirilgan ostki so'rovlar.***

SQL yordamida so'rovlarni bir-birining ichiga joylashtirishingiz mumkin. Odatda ichki so'rov qiymat hosil qiladi va bu qiymat tashqi predikat tomonidan tekshirilib, to'g'ri yoki noto'g'riligi tekshiriladi.

*Misol:* bizga sotuvchi nomi ma'lum: Motika, lekin biz SNum maydoni qiymatini bilmaymiz va Buyurtmachilar jad-

validan hamma buyurtmalarni ajratib olmoqchimiz. Buni quyidagicha amalga oshirish mumkin:

```
SELECT * FROM Orders WHERE SNum =  
(SELECT SNum FROM Salepeople  
WHERE SName = "Motika")
```

Avval ichki so‘rov bajariladi, so‘ngra uning natijasi tashqi so‘rovni hosil qilish uchun ishlatiladi (SNum ostki so‘rov natijasi bilan solishtiriladi).

Ostki so‘rov bitta ustun tanlashi lozim, bu ustun qiymatlari tipi predikatda solishtiriladigan qiymat tipi bilan bir xil bo‘lishi kerak. Siz ba‘zi hollarda ostki so‘rov bitta qiymat hosil qilishi uchun DISTINCT operatoridan foydalanishingiz mumkin.

*Misol:* Hoffman (CNum=21) ga xizmat ko‘rsatuvchi sotuvchilar hamma buyurtmalarini topish lozim bo‘lsin:

```
SELECT * FROM Orders WHERE SNum =  
(SELECT DISTINCT SNum FROM Orders  
WHERE CNum = 21)
```

Bu holda ostki so‘rov faqat bitta qiymat chiqaradi, lekin umumiy holda bir necha qiymatlar bo‘lishi mumkin va ular ichidan DISTINCT faqat bittasini tanlaydi. Ixtiyoriy sondagi satrlar uchun avtomatik ravishda bitta qiymat hosil qiluvchi funksiya turi — agregat funksiya bo‘lib, undan ostki so‘rovda foydalanish mumkin.

Masalan, siz summasi 4 oktabrda bajarilishi lozim bo‘lgan buyurtmalar summasi o‘rta qiymatidan yuqori bo‘lgan hamma buyurtmalarni ko‘rmoqchisiz:

```
SELECT * FROM Orders WHERE AMT >  
(SELECT AVG (AMT) FROM Orders  
WHERE ODate = "1990/10/04")
```

Shuni nazarda tutish kerakki, guruhlangan agregat funksiyalar GROUP BY ifodasi terminlarida aniqlangan agregat funksiyalar bo‘lsa, ko‘p qiymatlar hosil qilishi mumkin.

Agar ostki so‘rov IN operatoridan foydalanilsa, ixtiyoriy sondagi satrlar hosil qilish mumkin.

*Misol:* Londondagi sotuvchilar uchun hamma buyurtmalarni ko‘rsatish:

**SELECT \* FROM Orders WHERE SNum IN  
(SELECT SNum FROM Salepeople  
WHERE City = "London")**

Bu natijani jamlanma orqali hosil qilish mumkin. Lekin odatda ostki so'rovli so'rovlar tezroq bajariladi. Siz ostki so'rov SELECT jumlasida ustunga asoslangan ifodadan foydalanishingiz mumkin. Bu relyatsion operatorlar yordamida yoki IN yordamida amalga oshirilishi mumkin. Siz ostki so'rovlarni HAVING ichida ishlatishingiz mumkin. Bu ostki so'rovlar agar ko'p qiymatlar qaytarmasa xususiy agregat funksiyalaridan yoki GROUP BY yoki HAVING operatorlaridan foydalanishi mumkin.

*Misol:*

**SELECT Rating, COUNT (DISTINCT CNum) FROM  
Customers GROUP BY Rating HAVING Rating >  
(SELECT AVG (Rating) FROM Customers  
WHERE City = "San Hose")**

Bu komanda San Hose dagi baholari o'rtachadan yuqori bo'lgan buyurtmachilarni aniqlaydi.

***UNION ifodasidan foydalanish.***

UNION ifodasi bir yoki bir necha SQL so'rovlar natijasini birlashtirishga imkon beradi.

Misol: Londonda joylashgan hamma sotuvchilar va buyurtmachilarni bitta jadvalda chiqaring:

**SELECT SNum, SName FROM Salepeople  
WHERE City = "London" UNION  
SELECT CNum, CName FROM Customers  
WHERE City = "London"**

## **9.8. SO'ROVLARDA GURUHLASH VA FUNKSIYALAR**

***Agregat funksiyalar qo'llanishi.***

Agregat (yoki STATIK) funksiyalar, sonli yoki hisoblanuvchi ustunlar bilan ishlaydi. Agregat funksiya argumenti butun ustun bo'lib, bitta qiymat qaytaradi. Bu funksiyalarni ko'rib chiqamiz:

- SUM() — Ustundagi hamma qiymatlar summasini hisoblaydi.
- AVG() — Ustundagi hamma qiymatlar o'rtacha qiymatini hisoblaydi.

- MIN() — ustundagi hamma qiymatlar eng kichigini aniqlaydi.
- MAX() — ustundagi hamma qiymatlar eng kattasini aniqlaydi.
- COUNT() — ustundagi qiymatlar sonini hisoblaydi.
- COUNT(\*) — so‘rov natijalari jadvalidagi satrlar sonini hisoblaydi.

Agregatlash argumenti bo‘lib ustun nomidan tashqari ixtiyoriy matematik ifoda xizmat qilishi mumkin. Misol uchun quyidagi so‘rovda: Sizni kompaniyangizda reja bajarilishi o‘rtacha foizi qancha?

**SELECT AVG(100 \* (SALES/QUOTA)) FROM SALESREPS**

Yana bir shakl: Sizni kompaniyangizda reja bajarilishi o‘rtacha foizi qancha?

**SELECT AVG(100 \* (SALES/QUOTA)) PERCENT FROM SALESREPS**

Bu holda ustun nomi ma’noliroq, lekin bu asosiysi emas. Ustunlar summasini hisoblab ko‘ramiz. SUM() funksiyasini qo‘llaymiz, ustun sonli bo‘lishi kerak. Masalan, quyidagicha: Kompaniya xizmatchilari sotuvlar hajmi rejadagi va haqiqiy o‘rta qiymati qanchaga teng?

**SELECT SUM(QUOTA), SUM(SALES) FROM SALESREPS**

AVG() agregatlash funksiyasiga, yana bir necha sodda misollarni ko‘ramiz. Masalan: “ACI” ishlab chiqaruvchi mollari o‘rtacha narxini hisoblang.

**SELECT AVG(PRICE) FROM PRODUCTS WHERE MFR\_ID = “ACI”**

Ekstremumlarni topish funksiyalari, yani MIN(), MAX() funksiyalarini ko‘ramiz. Bu funksiyalar sonli ustunlar, sanalar va satrli o‘zgaruvchilar bilan ishlaydi. Eng sodda qo‘llanishli sonlar bilan ishlash:

Masalan, quyidagicha so‘rov beramiz: Eng ko‘p va kam sotuvlar rejadagi hajmi?

## **SELECT MIN(QUOTA), MAX(QUOTA) FROM SALESREPS**

Bu sonlarni o'z ichiga olgan ustunlardir. Yana bir so'rov beramiz: Bazadagi buyurtmalarning ichida eng oldin berilgan so'rov sanasi?

## **SELECT MIN(ORDER\_DATE) FROM ORDERS**

Satrlar bilan ishlaganda har xil SQL serverlardagi kodirovkalar har xil natija berishi mumkin. Yozuvlar sonini sanash uchun COUNT() qo'llanadi. Bu funksiya son qiymat qaytaradi.

Masalan: Kompaniyamiz mijozlari soni nechta?

## **SELECT COUNT(CUST\_NUM) FROM CUSTOMERS**

COUNT(\*) funksiyasi qiymatlar sonini emas, satrlar sonini hisoblaydi. Quyidagicha yozish mumkin:

## **SELECT COUNT(\*) FROM ORDERS WHERE AMOUNT > 250**

### ***Agregatlar va ma'lumotlarni guruhlash.***

Agregat funksiyalar jadval uchun natijaviy satr hosil qiladi. Masalan: Buyurtma o'rtacha narxi qancha?

## **SELECT AVG(AMOUNT) FROM ORDERS**

Masalan, oraliq natijani topish lozim bo'lsin. Bu holda guruhlanishli so'rov yordam beradi. Ya'ni SELECT operatori-ning GROUP BY ifodasi. Avval GROUP BY ifodasi qatnashgan quyidagi so'rovni ko'ramiz: Har bir xizmatchi uchun buyurtma o'rtacha narxi qancha?

## **SELECT REP, AVG(AMOUNT) FROM ORDERS GROUP BY REP**

REP maydoni bu holda guruhlash maydonidir, ya'ni REP maydonning hamma qiymatlari guruhlarga ajratiladi va har bir guruh uchun AVG(AMOUNT) ifodasi hisoblanadi.

Har bir offis uchun sotuvlarning rejalashtirilgan hajmi diapazoni qancha?

## **SELECT REP\_OFFICE, MIN(QUOTA), MAX(QUOTA) FROM SALESREPS GROUP BY REP\_OFFICE**

Yana bir so'rov: Har bir offisda qancha xizmatchi ishlaydi?

**SELECT REP\_OFFICE, COUNT(\*) FROM SALESREPS  
GROUP BY REP\_OFFICE**

***Guruhlash va HAVING yordamida ajratish.***

Shart bo'yicha satrlarni ajratish uchun WHERE ifodasidan foydalangan edik. Shart bo'yicha guruhlarni ajratish uchun HAVING operatori mavjuddir. Uning sintaksisi WHERE operatori bilan bir xil va ulardan birgalikda foydalanish mumkin. Quyidagi so'rovni ko'ramiz:

Buyurtmalar umumiy narxi 300\$ dan ortiq xizmatchilar uchun buyurtma o'rtacha narxi qanchaga teng?

**SELECT REP, AVG(AMOUNT) FROM ORDERS  
GROUP BY REP HAVING SUM(AMOUNT) > 300**

Ko'rinib turibdiki, HAVING SUM(AMOUNT) > 300 ifodasi satrlarni guruhlash sharti sifatida kelmoqda.

Agar SUM(AMOUNT) > 300 sharti yolg'on bo'lsa, bu guruh natijaviy to'plamdan chiqariladi. Agar rost bo'lsa guruh natijaviy to'plamga kiradi.

**Nazorat savollari**

1. SQL nima va uning yangi standarti qachon qabul qilingan?
2. DDL nima va u qanday vazifani bajaradi?
3. DML nima va u qanday vazifani bajaradi?
4. Qaysi buyruq yordamida yangi jadval yaratiladi?
5. Qaysi buyruqlar yordamida jadvaldagi zarur ma'lumotlar olinadi?
6. SELECT buyrug'i nima vazifani bajaradi?
7. FROM buyrug'i nima vazifani bajaradi?
8. So'rovlarda qanday agregat funksiyalari qo'llaniladi?

## ADABIYOTLAR

1. *Савельев С.* и др. Базы данных. 1997 г.
2. *Аллен Л. Уатт и Б.Дж. Синит.* Оптимизация WINDOWS-95: Пер. с англ. — К.:НИПФ “Диасофт Лтд», 352 стр., 1996 г.
3. *Четвериков В.Н., Ревунков Г.И., Самохолов Э.Н.* Базы и банки данных. Москва: Высш.шк., 248 стр., 1987 г.
4. *Альтхоус М.* Excel: секреты и советы. 1995 г.
5. *Алимов К.* Создание новых информационных компьютерных технологий и систем. 1993 г.
6. *Назаров С.* Компьютерные технологии и обработка информации. 1995 г.
7. *Косарева В.* и др. Экономическая информатика и вычислительная техника. 1996 г.
8. *Фуломов С.С.* ва б. Иқтисодий информатика. — Т.:ТДИУ, 1999 й.
9. *Тейлор А.Дж.* SQL. — М.: Вильямс, 2002 г.
10. *Хомоненко А.Д., Цыганков В.Н., Мальцев М.Г.* Базы данных. Учебник. Под ред. проф. А.Д.Хомоненко. СПб., КОРОНА-Принт, 2002 г.
11. *Бекаревич Ю., Пушкина Н.* Самоучитель Microsoft Access 2002, “БХВ — СПб.”, 2003 г.
12. *Пасько В.* Microsoft Office для пользователя, “БХВ — СПб.”, 2001 г.

SH. NAZIROV, A. NE'MATOV, R. QOBULOV, N.  
MARDONOVA

## MA'LUMOTLAR BAZASI

*Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasidagi  
kasb-hunar kollejarining "Axborot-kommunikatsiya tizimlari  
(3521916)" mutaxassisligi o'quvchilari uchun o'quv qo'llanma*

"Sharq" nashriyot-matbaa  
aksiyadorlik kompaniyasi  
Bosh tahririyati  
Toshkent — 2007

Muharrir *Z. Mirzahakimova*  
Badiiy muharrir *F. Basharova*  
Tehnik muharrir *D. Gabdraxmanova*  
Sahifalovchilar: *T. Ogay, M. Atxamova*  
Musahhah *Sh. Xurramova*

Bosishga ruxsat etildi 31.10.07. Bichimi 60x90<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. "Tayms" garniturası.  
Ofset bosma. Shartli bosma tobog'i 12,5. Nashriyot-hisob tobog'i 12,5. Adadi  
5000. nusxa. 3880-son buyurtma. Bahosi kelishilgan narxda.

**"Sharq" nashriyot-matbaa**  
**aksiyadorlik kompaniyasi bosmaxonasi,**  
**100083, Toshkent shahri, "Buyuk Turon", 41**