

Міністерство освіти і науки України
Національний гірничий університет

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЇ
З ДИСЦИПЛІНИ
“СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ БАЗАМИ ДАНИХ”

Дніпропетровськ

2002

Міністерство освіти і науки України

Національна гірничий університет

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЇ
З ДИСЦИПЛІНИ
“СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ БАЗАМИ ДАННИХ”
ДЛЯ СТУДЕНТІВ НАПРЯМКУ 0922
Електромеханіка

Рекомендовано до видання науково-методичною радою академії
(протокол № 3 від 04.03.2002р.)

Дніпропетровськ

НГУ

2002

Конспект лекцій з дисципліни “Системи керування базами даних” для студентів напрямку 0922 Електромеханіка/Уклад. Петренко Р.О. – Дніпропетровськ: Національний гірничий університет, 2002. - 112 с.

Укладач: Р.О. Петренко, асист.

Відповідальний за випуск завідувач кафедри електропривода
О.С. Бешта, д-р.тех.наук, проф.

Укладач.
Петренко Руслан Олександрович

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЇ
З ДИСЦИПЛІНИ
“СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ БАЗАМИ ДАННИХ”
ДЛЯ СТУДЕНТІВ НАПРЯМКУ 0922
Електромеханіка

Редакційно-видавничий комплекс
Редактор В.А. Третяк

Підписано до друку 04.03.2002 Формат 30х42/4.
Папір Captain.Ризографія. Умовн. дру. арк .
Обліково – видавн. арк. 6 Тираж 25 прим. Зам №

НГУ
49027, м. Дніпропетровськ – 27, просп.К. Маркса,19

1. Основні дані про бази даних, основні етапи розробки проекту бази даних

1.1. Основні дані про бази даних, архітектура, область їх застосування

ЩО ТАКЕ БАЗИ ДАНИХ?

У самому загальному розумінні **база даних** - це набір записів і файлів, які організовані спеціальним способом. У своєму комп'ютері ви, наприклад, могли б зберігати прізвища й адреси усіх ваших друзів або клієнтів. Може, ви зберігаєте всі написані вами листи, і вони згруповані за адресами, а можливо, у вас є набір файлів із даними з фінансових справ: отриманих або виставлених рахунків, витрат з чекової книжки або балансів. Один із типів баз даних - це документи, набрані за допомогою текстових редакторів і згруповані по темах. Інший тип - це файли з електронними таблицями, що ви об'єднуєте в групи за характером їхнього використання.

Якщо ви дуже організована людина, то використовуючи спеціальну структуру каталогів і підкаталогів, ви, можливо, справитеся з декількома сотнями електронних таблиць. У цьому випадку ви є диспетчером бази даних. Але що робити, коли задача, яку ви розв'язуєте, стає занадто великою? Як зібрати інформацію про всіх клієнтів і їхні замовлення, якщо ці дані розкидані по окремих текстових файлах і електронних таблицях? Як зберегти зв'язку між файлами при введенні нової інформації? Як переконатися, що дані вводяться правильно? Що робити, якщо та сама інформація може знадобитися декільком користувачам, але при цьому не можна припустити, щоб два чоловіка у той самий час використовували ті ж самі дані? Коли ви виявляєтеся перед подібними проблемами, вам потрібна **система керування базами даних** (СКБД).

Реляційні бази даних

Майже всі сучасні системи засновані на реляційній (relational) моделі керування базами даних. Назва **«реляційна»** зв'язана з тим, що кожний запис у такій базі даних містить інформацію, що відноситься (related) тільки до одного конкретного об'єкта. Крім того, із даними двох типів (наприклад, про клієнтів і замовлення) можна працювати як із єдиним цілим, заснованим на значеннях зв'язаних між собою (related) даних. Наприклад, якщо включати прізвище й адресу клієнта в кожне його замовлення, то це привело б до збереження повторюваної інформації. Тому в реляційній системі інформація про замовлення містить поле даних, куди вводиться код клієнта, за яким інформація про кожне замовлення об'єднується з даними про відповідного клієнта.

Зупинимось на деяких термінах реляційної бази даних.

- **Відношення** (*Relation*) - інформація про об'єкти одного типу, наприклад, про клієнтів, замовленнях, співробітниках. У реляційних базах даних відношення звичайно зберігається у вигляді таблиці.
- **Атрибут** (*Attribute*) - певна частина інформації про деякий об'єкт - наприклад, адреса клієнта або зарплата співробітника. Атрибут звичайно зберігається у вигляді *стовпця* або *поля таблиці*.
- **Зв'язок** (*Relationship*) - спосіб, яким зв'язана інформація в одній таблиці з інформацією в іншій таблиці. Наприклад, у клієнтів із замовленнями тип зв'язку - «*один—до-багатьох*», тому що один клієнт може розмістити багато замовлення, але будь-яке замовлення співвідноситься тільки з одним клієнтом.
- **Об'єднання** (*Join*) - процес об'єднання таблиць або запитів на основі значень визначених атрибутів, що збігаються. Наприклад, інформація про клієнтів може бути об'єднана з інформацією про замовлення за кодом даного клієнта.

У реляційній СКБД всі оброблювані дані подаються у вигляді таблиць. Інформація про об'єкти певного вигляду (наприклад, про клієнтів) подається в табличному вигляді. У стовпцях таблиці зосереджені різні характеристики цих об'єктів - атрибути (наприклад, адреси клієнтів), а рядки призначені для опису значень усіх атрибутів окремого об'єкта (наприклад, даних про конкретного клієнта). Навіть у тому випадку, коли ви використовуєте функції СКБД для вибору інформації з однієї або декількох таблиць (тобто виконуєте запит), результат подається також у деякому табличному вигляді. Більш того, ви можете виконати запит із використанням результатів іншого запиту.

Ви можете *об'єднати* інформацію з декількох таблиць або запитів. Наприклад, щоб з'ясувати, які замовлення оформили ті або інші клієнти, можна з'єднати інформацію про клієнтів із даними про замовлення, а для того, щоб установити хто із співробітників працював із даним замовленням, можна об'єднати інформацію про замовлення з інформацією про співробітників.

Можливості СКБД

Система керування базами даних дає вам можливість контролювати завдання структури й опис своїх даних, роботу з ними й організацію колективного користування цією інформацією. СКБД також істотно збільшує можливості і полегшує каталогізацію і введення великих обсягів інформації, що зберігається в численних таблицях, СКБД містить у собі три основних типи функцій: визначення (завдання структури й опис) даних, опрацювання даних і керування

MICROSOFT ACCESS ЯК РЕЛЯЦІЙНА СКБД

Microsoft Access - це функціонально повна реляційна СКБД. У ній

передбачені всі необхідні вам засоби для визначення й опрацювання даних, а також для керування ними при роботі з великими обсягами інформації.

Визначення даних і їхнє збереження

СКБД дозволяє задати типи даних і способи їх збереження. Ви також можете задати критерії (умови), що СКБД буде надалі використовувати для забезпечення правильності введення даних. У самому простому випадку умова на значення (validation rule) повинна гарантувати, що ви не введете випадково в числове поле буквений символ. Інші умови можуть визначати область або діапазони припустимих значень ваших даних. У найбільше досконалих системах ви можете задати відношення між сукупностями даних (звичайно називаними таблицями або файлами) і покласти на СКБД забезпечення сумісності або цілісності даних. Наприклад, можна змусити систему автоматично перевіряти відношення введених замовлень до конкретних клієнтів.

Microsoft Access дає вам максимальну свободу в завданні типу ваших даних (текст, числові дані, дати, час, грошові значення, малюнки, звук, документи, електронні таблиці). Ви можете задати також формати збереження (довжина рядка, точність представлення чисел, дати/часу) і подання цих даних при виводі на екран або при друку. Для впевненості, що в базі даних зберігаються тільки коректні значення, можна задати умови на значення різного ступеня складності.

Microsoft Access може працювати з великим числом найрізноманітніших форматів даних, включаючи файлові структури інших СКБД. Ви можете здійснювати імпорт і експорт даних із файлів текстових редакторів або електронних таблиць. За допомогою Access ви можете безпосередньо обробляти файли Paradox, dBASE III, dBASE IV, Btrieve, FoxPro і ін. Можна також імпортувати дані з цих файлів у таблицю Access. На додаток до цього Microsoft Access може працювати з найбільше популярними базами даних, підтримуючий стандарт ODBC (Open Database Connectivity - Відкритий доступ до даних,), включаючи Microsoft SQL Server, Oracle, DB2 і Rdb.

Обробка даних

СКБД дозволяє працювати з даними, застосовуючи різні способи. Наприклад, ви можете виконати пошук інформації в окремій таблиці або створити запит із складним пошуком за декількома зв'язаними між собою таблицям або файлами. За допомогою однієї єдиної команди можна оновити зміст окремого поля або декількох записів. Для читання і коригування даних ви можете створити процедури, що використовують функції СКБД. У багатьох систем є розвинені можливості для введення даних і генерації звітів.

У Microsoft Access для обробки даних ваших таблиць використовується потужна мова SQL (Structured Query Language - Структурована мова запитів). Використовуючи SQL, ви можете виділити з однієї або декількох таблиць необхідну для вирішення конкретного завдання інформацію. Access значно спрощує завдання обробки даних. Щоб змусити Microsoft Access вирішувати ваші завдання, вам цілком не потрібно знати мову SQL. При будь-якій обробці даних із декількох таблиць Access використовує задані вами зв'язки між таблицями. Ви можете сконцентрувати свої зусилля на вирішенні інформаційних проблем, не затрачуючи сили на побудову складної системи, що відслідковує у вашій базі всі зв'язки між структурами даних. У Microsoft Access є також простий і у той же час багатий можливостями засіб графічного завдання запиту - так називаний «*запит за зразком*» (QBE, query by example), що використовується для завдання даних, необхідних для вирішення деякого завдання. Використовуючи для виділення і переміщення елементів на екрані стандартні прийоми роботи з мишею у Windows і декілька клавіш на клавіатурі, ви можете буквально за секунди побудувати досить складний запит.

Керування даними

Microsoft Access спроектований таким чином, що він може бути використаний як самостійна СКБД на окремій робочій станції, так і в мережі у режимі «клієнт - сервер». Оскільки в Access до даних можуть мати доступ одночасно декількох користувачів, у ньому передбачені надійні засоби захисту і забезпечення цілісності даних. Ви можете заздалегідь зазначити, які користувачі або групи користувачів можуть мати доступ до об'єктів (таблиці, форми, запити) вашої бази даних. Access автоматично забезпечує захист даних від одночасного їхнього коригування різними користувачами. Access також розпізнає і враховує захисні засоби інших підключених до вашої бази структур (таких, як бази даних Paradox, dBASE і SQL).

ОБЛАСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ Microsoft Access

Microsoft Access, володіє всіма рисами класичної СКБД, дає і додаткові можливості. Access - це не тільки потужна, гнучка і проста у використанні СКБД, але й система для розробки працюючих із базами даних додатків. За допомогою Access ви можете створити додаток, що працює в середовищі Windows і цілком відповідним вашим потребам з керування даними. Використовуючи запити, ви можете вибирати й обробляти інформацію, що зберігається в таблицях. Можна створювати форми для введення, перегляду і відновлення даних, а також використовувати Access для створення як простих, так і складних звітів. Форми і звіти «успадковують» властивості *базової таблиці* або запиту, так що в більшості випадків ви вказуєте формати, умови на значення і деякі інші характеристики даних тільки один раз. До числа найбільш

потужних засобів Access відносяться засоби розробки об'єктів - *Майстра*, який ви можете використовувати для створення таблиць, запитів, різних типів форм і звітів, просто обравши за допомогою миші потрібні опції. Щоб цілком автоматизувати роботу вашого додатка, за допомогою макросів Access ви легко зв'яжете дані з формами і звітами. Ви можете створити більшість додатків, не написавши ні єдиного рядка програми, але якщо вам необхідно створити щось уже зовсім витончене, то на цей випадок MS Access дає потужна мова програмування - Microsoft Access Basic.

У малому бізнесі

На малому підприємстві прості й у той же час потужні засоби Access можуть використовуватися для керування необхідними у вашій роботі даними. Крім того, незабаром ви виявите десятки додатків Access, що можуть підвищити продуктивність вашої роботи і набагато спростять ведення справ. Оскільки засоби розробки додатків у Access дійсно прості, ви можете, бути цілком упевнені, що зумієте створити необхідні вам додатки або адаптувати до своїх потреб чужі.

У роботі з контракту

Сьогодні при сильній конкуренції на ринку прикладного програмного забезпечення переможе той розроблювач, що зможе швидко і за невисоку плату дати користувачу потрібний додаток. Якщо ви являєтеся розроблювачем прикладного програмного забезпечення для персональних комп'ютерів або консультантом з цих питань, то побачите, що форми, звіти і макроси Access дозволяють вам створювати завершені додатки для ваших клієнтів у рекордно короткі терміни. Якщо ж замовник пред'являє якісь специфічні вимоги, то для їхнього задоволення можна використовувати додаткові можливості Microsoft Access Basic. Якщо ви працювали з Microsoft Visual Basic для Windows, ви побачите, що засоби розробки додатків у Access для вас цілком звичні, а крім того, ви можете скористатися додатковими перевагами, наданими функціонально повною реляційною СКБД.

Уявіть собі мережу книгарень із встановленими в них персональними комп'ютерами. З їхньою допомогою покупці можуть з'ясувати, де знаходиться та або інша книга, якщо їм відомі або її назва, або автор, або просто, про що вона. Припустимо, декілька років тому ви створили для цієї мережі магазинів базу даних із використанням xBase, а власники вирішили її удосконалити і пристосувати до роботи в середовищі Microsoft Windows. Вони хотіли б також включити в базу даних поточну інформацію про наявність книг, що міститься в СКБД SQL Server. Ваш замовник хотів би, щоб нова система повідомляла покупцю, чи є взагалі дана книга і якщо так, то - за допомогою виведеного на екран плану магазину - на якій полиці вона стоїть.

У великий корпорації

Усі фірми сьогодні визнають, що простого використання комп'ютерних даних про звичайні щоденні операції недостатньо для того, щоб зберегти конкурентноздатність. Творчо мислячі менеджери постійно шукають шляхи «перетворення даних у інформацію». У результаті фірми замість невеликих відділів обробки даних обзаводяться, як правило, великими інформаційними підрозділами (MIS - Management Information System), на які покладаються обов'язки із забезпечення даної фірми важливою комп'ютеризованою інформацією.

Практично всі корпорації починають із побудови «операційно-облікових» систем обробки даних. Ці системи накопичують і обробляють відомості про щоденні угоди і операції. Приклад подібних даних наведений нижче.

- Відомості про банківські проведення.
- Дані про продані вироби і закуплені матеріально-технічні запаси.
- Відомості про замовлені і отримані комплектуючі і матеріали, а також про відвантажені вироби.
- Дані про енерговитрати, надходження сировини й інші відомості адміністративно-господарського характеру.

З погляду введення, методів обробки і виводу даних, подібні операційно-облікові системи досить прості в розробці і використанні. Розробку цих систем також легко виправдати з погляду витрат, тому що вони скорочують об'єм канцелярських робіт, забезпечують швидку обробку всієї зростаючої кількості документації (уявіть собі спробу вручну здійснити проведення 10 мільйонів рахунків) і взагалі підвищують ефективність роботи підприємства.

Узагальнивши вище викладене, можна виділити основні напрямки застосування Microsoft Access.

У малому бізнесі:

- бухгалтерський облік;
- введення замовлень;
- ведення інформації про клієнтів;
- ведення інформації про ділові контакти.

У роботі з контракту:

- розробка внутрішньогалузевих додатків;
- розробка міжгалузевих додатків.

У великих корпораціях:

- додатки для робочих груп;
- системи обробки інформації.

У якості персональної СКБД:

- довідник по адресах;
- ведення інвестиційного портфеля;
- куховарська книга;
- каталоги книг, платівок, відеофільмів і т.п.

АРХИТЕКТУРА MICROSOFT ACCESS

Microsoft Access називає **об'єктами** все, що може мати ім'я (у змісті Access). У базі даних Access основними об'єктами є таблиці, запити, форми, звіти, макроси і модулі.

Якщо ви на своєму комп'ютері використовували інші СКБД, то, можливо, помічали, що термін **база даних** звичайно відноситься тільки до файлів, у яких ви зберігали дані. У Microsoft Access база даних містить у собі всі об'єкти, зв'язані зі збереженими даними, у тому числі і ті, що ви визначаєте для автоматизації роботи з ними. Нижче наведений список основних об'єктів бази даних Access.

Таблиця - об'єкт, що ви визначаєте і використовуєте для збереження даних. Кожна таблиця включає інформацію про об'єкт певного типу, наприклад про клієнтів. Таблиця містить **поля** (стовпці), у яких зберігаються різного роду дані, наприклад, прізвище або адреса клієнта, і **запису** (який називаються також **рядками**). У записі зібрана вся інформація про конкретний предмет (людину, зразки продукції), наприклад, інформація про клієнта на прізвище Шевченко Р. Для кожної таблиці ви можете визначити **первинний ключ** (одне або декілька полів, що мають унікальне значення для кожного запису) і один або декілька **індексів** із метою збільшення швидкості доступу до даного.

Запит - об'єкт, що дозволяє користувачу одержати потрібні дані з однієї або декількох таблиць. Для створення запиту ви можете використовувати QBE (запит за зразком) або інструкції **SQL**. Ви можете створити запити на вибір, відновлення, видалення або на додавання даних. За допомогою запитів ви можете створювати нові таблиці, використовуючи дані однієї або декількох таблиць, що вже існують.

Форма - об'єкт, призначений в основному для введення даних, відображення їх на екрані або керування роботою додатка. Ви можете використовувати форми для того, щоб реалізувати вимоги користувача до уявлення даних із запитів або таблиць. Форми можна також роздрукувати. За допомогою форми ви можете у відповідь на деяку подію запустити **макрос** або **процедуру**, наприклад, запустити макрос, коли змінюється значення певних даних.

Звіт - об'єкт, призначений для створення документа, що згодом може бути роздрукований або включений у документ іншого додатка. Перед тим, як виводити звіт на принтер, ви можете попередньо переглянути його на екрані.

Макрос - об'єкт, що представляє собою структурований опис одного або декількох дій, що, на вашу думку, повинен виконати Access у відповідь на певну подію. Наприклад, ви можете визначити макрос, що у відповідь на вибір деякого елемента в основній формі відкриває іншу форму. За допомогою іншого макроса ви можете здійснювати перевірку значення деякого поля при зміні його змісту. У макрос можна включити додаткові умови для виконання або невиконання тих або інших включених у нього дій. Ви можете також з одного макроса запустити інший макрос або функцію модуля.

Модуль - об'єкт, що містить програми на Microsoft Access Basic, що дозволяють вам розбити процес на більш дрібні дії і виявити ті помилки, які ви не могли б знайти з використанням макросів. Модулі можуть бути незалежними об'єктами, що містять функції, які можна викликати з будь-якого місця додатка, але вони можуть бути і безпосередньо «прив'язані» до окремих форм або звітів для реакції на ті або інші зміни, що відбуваються в них. Такі зв'язані з формами і звітами модулі - це новий засіб Microsoft Access 2.0.

У таблицях зберігаються дані, що ви можете витягати за допомогою запитів. Використовуючи форми, ви можете виводити дані на екран або змінювати їх. Зауважимо, що форми і звіти можуть використовувати дані безпосередньо з таблиць або через запити. Для виконання потрібних обчислень і перетворення даних запити можуть використовувати вбудовані функції або функції, написані в Access Basic.

Події, зв'язані з формами або звітами, можуть запускати макроси або функції і процедури Microsoft Access Basic. Що таке «подія»?

Подія - це будь-яка зміна стану об'єкта Microsoft Access. Наприклад, подією є відкриття форми, закриття форми, введення нового рядка у форму, зміна вмісту поточного запису або **елемента керування** (об'єкта форми або звіту, що може містити дані). Для обробки події ви можете створити макрос або процедуру Access Basic. Ви навіть можете передбачити реакцію на натискання користувачем визначених клавіш під час введення даних!

З макросів і модулів ви можете змінювати хід виконання додатка; відкривати, фільтрувати і змінювати дані у формах і звітах; виконувати запити і створювати нові таблиці. У Access Basic ви можете створити, модифікувати і видалити будь-який об'єкт Access, обробляти дані по рядках або по стовпцях, а також яким-небудь іншим способом. З модуля ви можете навіть викликати бібліотечні процедури (DLL) Microsoft Windows, щоб використовувати у вашому додатку не тільки вбудовані в Access функції, але і можливості Windows.

1.2 Розробка проекту додатка: основні етапи розробки, постановка завдань, аналіз даних, основні принципи проектування бази даних

У Microsoft Access ви могли б почати побудову бази даних так, як ви діяли при створенні додатка, що використовує одну електронну таблицю (наприклад, Microsoft Excel), тобто можна було б почати з організації даних по рядках і стовпцям, одночасно вирішуючи питання їхньої обробки. Однак якщо ви досить багато працювали з базами даних або електронними таблицями, то ви вже знаєте, що такий непродуманий підхід виправдує себе тільки в самих тривіальних ситуаціях. Вирішення реальних завдань неодмінно зв'язано з плануванням, інакше на наступних етапах вам доведеться знову і знову переробляти свій додаток. Одним з основних достоїнств реляційних баз даних є те, що в них легко вносити зміни. Однак набагато раціональніше на початковому етапі не пошкодувати часу на постановку завдань, опис структур даних, необхідних для вирішення цих завдань, і визначення взаємозв'язків між завданнями вашого додатка.

Для створення проекту бази даних вам не буде потрібно глибокого знання теорії реляційних баз даних і їхніх додатків. У наступному розділі ви познайомитеся з основними етапами розробки додатків, а потім будете застосовувати їх у розділах «Постановка задач» і «Аналіз даних». У розділі «Основні принципи проектування бази даних» викладені ті основні принципи, засвоїв які ви зумієте створити необхідні для вашого додатка таблиці і задати зв'язки між ними.

ОСНОВНІ ЕТАПИ РОЗРОБКИ ДОДАТКА

Сучасні технології розробки прикладних програм роблять побудову додатків фантастично дешевими і швидкими. Кваліфікований користувач сьогодні може за один вечір створити на персональному комп'ютері за допомогою Microsoft Access те, що на ранніх ЕОМ вимагало місяців роботи (якщо це взагалі було можливим). Крім того, зараз стало значно легше знаходити помилки, усувати їх і видозмінювати проект у процесі створення додатка.

Етап 1. Уточнення завдань

Ще перед початком роботи над конкретним додатком у вас напевно є деякі уявлення про те, для чого він призначений. Варто затратити якийсь час на упорядкування списку **всіх основних завдань**, що повинні були б у принципі вирішуватися цим додатком, - включаючи і ті, що сьогодні і не потрібні, але в майбутньому можуть постати перед вами. Під **«основними»** завданнями підрозумівають ті функції, що повинні бути подані у формах або звітах вашого додатка. Тому завдання «Ввести замовлення клієнта» відноситься до основного і буде вирішуватися із застосуванням деякої форми, створеної для реалізації цієї

функції, а завдання «Обчислити повну вартість» - це, скоріше, під завдання для завдання «Ввести замовлення клієнта» і буде виконуватися в тій же самій формі (як зафіксувати ваші завдання документально ми розглянемо нижче).

Етап 2. Послідовність виконання завдань

Щоб ваш додаток працював логічно і зручно, найкраще об'єднати основні завдання в тематичні групи і потім упорядкувати завдання кожної групи так, щоб вони розташовувалися в порядку їхнього виконання. Наприклад, зручно відокремити завдання, які мають відношення до кадрів, від завдань, зв'язаних із продажем. У групі завдань, зв'язаних із продажем, введення деякого замовлення в систему повинно бути виконано до роздрукування рахунку-фактури або підрахунку загального об'єму продажу.

Може так трапитися, що деякі завдання зв'язані з різними групами або виконання деякої завдань повинно передувати виконанню іншим, що належить до іншої групи. Угрупування завдань і графічне уявлення послідовності їхнього виконання допоможе вам визначити «природний» порядок виконання завдань, що ви зможете потім відбити у взаємних зв'язках форм і звітів у додатку.

Етап 3. Аналіз даних

Після того як ви сформували список завдань, найбільш важливим етапом є упорядкування для кожного завдання докладного переліку всіх даних, необхідних для його вирішення. Деякі дані будуть потрібні вам як вихідні (наприклад, ціна необхідна для підрахунку загальної вартості замовлення) і змінюватися не будуть. Інші дані ви будете перевіряти і змінювати в ході виконання завдання. Деякі елементи даних ви могли б видаляти (наприклад, інформацію про оплачені рахунки) або добавляти (додаткові відомості про замовлення). І нарешті, деякі дані ви будете одержувати розрахунковим шляхом, їхній вивід буде частиною завдання, але в базу даних ви вносити їх не будете.

Етап 4. Визначення структури даних

Після попереднього аналізу всіх необхідних для вашого додатка елементів даних ви повинні упорядкувати їх по об'єктах і співвіднести ці об'єкти з таблицями і запитами вашої бази даних. Для реляційних баз даних типу Access використовується процес, називаний **нормалізацією**, у результаті якого вибирається найбільше ефективний і гнучкий спосіб збереження даних.

Етап 5. Розробка макета додатка і користуального інтерфейсу

Після того як ви задасте структури таблиць вашого додатка, у

Microsoft Access легко створити макет вашого додатка за допомогою форм і досить простих макросів. При цьому ви можете створювати «на екрані» досить реальні, необхідні вам у додатку форми і звіти, періодично переключаючись для контролю своїх дій із режиму форми в режим попереднього перегляду. Якщо ви розробляєте додаток для когось іншого, цей попередній робочий макет додатка легко продемонструвати користувачу й одержати його схвалення ще до того, як ви приступите до детальної реалізації завдань додатка

Етап 6. Створення додатка

У випадку дуже простих додатків створений вами макет практично і є закінченим додатком. Однак більшість додатків зажадають від вас написання таких процедур, що дозволили б цілком автоматизувати вирішення всіх обкреслених у вашому проекті завдань. Вам, можливо, знадобиться створити спеціальні сполучні форми, що забезпечують перехід від одного завдання до іншого. Наприклад, вам можуть знадобитися **форми-панелі керування**, що будуть виконувати для вашого додатка роль свого роду «регулювальника дорожнього руху». Вам, швидше за все, також буде потрібно створити діалогове вікно для введення параметрів, що дозволяють користувачу відбирати ті дані, що він хоче використовувати для конкретного завдання. Для деяких форм ви можете відмовитися від стандартних вбудованих меню, створивши замість них користувацькі меню.

Етап 7. Тестування й удосконалення

Після завершення робіт з окремих компонентів вашого додатка необхідно перевірити функціонування додатка в кожному з можливих режимів. Ви можете перевірити роботу макросів, використавши покроковий режим налагодження, при якому буде виконуватися одна конкретна макрокоманда. Якщо ви використовували Access Basic, то у вашому розпорядженні є різноманітні засоби налагодження, що дозволяють перевірити роботу додатка, виявити і виправити помилки.

У міру розробки автономних розділів додатка бажано передати їхньому користувачу для перевірки їх функціонування й одержання думки про необхідність внесення тих або інших змін. Після того як користувач ознайомиться з реальною роботою додатка, у нього практично завжди виникають додаткові пропозиції з його удосконалення, незважаючи на всю старанність попередньої проопрацьованості проекту. Користувачі часто виявляють, що деякі моменти, про які в процесі постановки завдань вони вам говорили як про дуже важливих і необхідних, насправді не відіграють практично ніякої ролі при практичному використанні

додатки. Виявлення необхідних змін на більш ранніх стадіях розробки додатка дозволить істотно скоротити час на наступні переробки.

Постановка задач

При розробці додатків СКБД використовуються два підходи: **проектування зверху вниз**, при якому розробка додатка починається з визначення основних функцій і завдань, і **проектування знизу угору**, при якому спочатку здійснюється аналіз даних і визначення їхньої структури. Метод, використаний у нашому випадку, включає ідеї і того, і іншого підходів.

Ми почнемо з визначення завдань і їхнього групування, що допоможе вирішити, чи можна обмежитися тільки одною базою даних (підхід «униз»). Як уже пояснювалося вище, бази даних повинні прив'язуватися до вирішення певних, зв'язаних між собою груп завдань або функцій. Для кожного завдання визначається набір необхідних даних. Потім для зв'язаних між собою завдань ви збираєте всі поля даних і починаєте процес формування об'єктів (елементи підходу «угору»). Дані кожного об'єкта є основою для розробки в базі даних окремої таблиці, а потім для створення потрібних таблиць ви будете користуватися принципами, викладеними в розділі «Основні принципи проектування бази даних».

Визначення завдань

Припустимо, ви одержали пропозицію розробити додаток Microsoft Access для невеликої фірми. Ця фірма займається збиранням і продажем комп'ютерних систем і їх комплектуючих за замовленнями, а також установкою супутнього програмного забезпечення. Цій фірмі необхідно знайти найбільше ефективний спосіб ведення інформації про постійних клієнтів, про замовлені комп'ютерні системи і комплектуючі, про постачальників різноманітного периферійного устаткування, що комплектують до програмного забезпечення. Фірмі необхідно вирішувати наступні завдання:

- Реєстрація замовлень.
- Планування виконання замовлень.
- Розрахунки вартості (зокрема, при оформленні замовлення).
- Виставляння рахунків клієнтам.
- Облік платежів клієнтів.
- Ведення обліку матеріальних запасів.
- Ведення інформації про замовлені у постачальників комплектуючі.
- Розрахунок заборгованості постачальникам.
- Оплата рахунків постачальників.

- Щомісячне підготування звіту про прибутки і збитки.
- Аналіз щоквартальних обсягів продажу.
- Випуск каталогів продукції.
- Розрахунок прибутків.

Розглянемо перше завдання - реєстрацію замовлень клієнтів. Для його вирішення вам необхідно скласти список продукції фірми - щоб замовлені вироби можна було б увести у форму (і відповідно у базу даних), коли клієнт робить своє замовлення по телефону або поштою. Список задач, зв'язаних з першим завданням, можливо, буде включати такі, як облік термінів виконання замовлень, розрахунок вартості, виставлення рахунків клієнтам і реєстрація їхніх платежів. Для кожного завдання вами має бути заповнений свій робочий бланк, після чого ви можете приступати до аналізу необхідних даних.

Добір необхідних даних

Після визначення всіх завдань потрібно скласти для кожного завдання опис даних, необхідних для його вирішення. У робочий бланк завдання потрібно занести ім'я кожного елемента даних, його використання і короткий опис цього елемента. При заповненні стовпця «Використання» робочого бланка застосовується п'ять позначень - I, O, U, D і C. Це перші літери слів Input (Введення), Output (Вивід), Update (Зміна), Delete (Видалення) і Calculate (Обчислення). У стовпець «Об'єкт» записується ім'я об'єкта Microsoft Access, до якого ви хочете віднести кожний елемент даних. Наприклад, такий елемент як адреса може належати таблиці «Клієнт».

Взаємодія задач

Підготовлені робочі бланки є основою для створення початкової структури вашого додатка. Заповнивши робочі бланки, ви вже зробили частину роботи, тобто вирішили питання про використання тих або інших даних у конкретному завданні. Якщо деякий елемент даних указаний у якості вхідної інформації, то повинна існувати попереднє завдання, у якому елемент даних є вихідним.

АНАЛІЗ ДАНИХ

Тепер можна приступити до більш ретельного аналізу даних і об'єднанню окремих елементів даних в об'єкти. Ці об'єкти стануть згодом основою для створення деяких таблиць у проектованій базі даних.

Вибір об'єктів бази даних

Після аналізу даних і прив'язки їх до об'єктів наступний етап буде досить простий. Вам потрібно об'єднати елементи даних в об'єкти. У верхній частині бланка для кожного об'єкта треба перерахувати всі об'єкти, зв'язані з даним. У графі бланка «Зв'язок» (Relationship) указується тип зв'язку («один-до-багатьох» або «один-до-одного»). Наприклад, об'єкт «Клієнт» може бути зв'язаний із багатьма

«Замовлення».

Для кожного елемента даних у робочому бланку об'єкта ви повинні зазначити тип даних (текстовий, числовий, грошовий, Мемо і т.д.) і довжину поля, необхідну для їхнього збереження. Ви можете дати короткий опис цього елемента, що згодом буде використовуватися при визначенні таблиці. Access буде за умовчанням виводити цей опис у рядку стани в нижній частині екрана в той момент, коли в таблиці, формі або звіті буде вибрано відповідне поле.

Нарешті, ви можете записати в бланку умову на значення, що повинна застосовуватися до відповідного поля даних. Потім ви зможете задати ці умови в Access, щоб використовувати їх для перевірки даних, що особливо важливо при створенні додатків, якими будуть користуватися багато людей.

Встановлення відповідності між об'єктами і таблицями бази даних

Після заповнення усіх робочих бланків для об'єктів кожний із них можна розглядати як основи для створення деякої таблиці. Ви повинні перевірити, щоб кожна таблиця містила всі необхідні вам дані й у той же час у ній не було зайвих.

Наприклад, якщо в деяких із клієнтів потрібно використовувати для написання адреси більш одного рядка, то ви можете додати для адреси друге поле. Якщо ви регулярно спілкуєтеся зі співробітниками вашої фірми, вам може знадобитися окрема таблиця «Записна книжка», що буде містити П.І.П. співробітника і його номер телефону. У наступному розділі буде показано, як для створення логічного набору таблиць на основі робочих бланків об'єктів можна використовувати чотири простих принципу.

ОСНОВНІ ПРИНЦИПИ ПРОЕКТУВАННЯ БАЗИ ДАНИХ

У реляційній СКБД, такий як Microsoft Access, кожную базу даних варто будувати навколо деякого набору завдань або функцій. Наприклад, у вас може бути одна база даних, призначена для обробки замовлень, і ця база даних буде містити інформацію про клієнтів, замовлення, вироби, замовлені кожним клієнтом, способах доставки, заборгованостях клієнтів по кожному, про постачальників що комплектують і т.д.

Неефективне використання пам'яті

Представимо, що ви використовуєте базу даних для збереження інформації, необхідної для ваших завдань. Будь-яка таблиця перебуває зі **стовпців**, або **полів**, кожне з яких містить інформацію певного вигляду (наприклад, прізвище клієнта), і **рядків** або **записів**, наприклад, таких, що містять дані про конкретних клієнтів.

Припустимо, що ви хочете створити цілком нову базу даних для обробки замовлень у фірмі (. назвавши її Облік) без попереднього аналізу задач і визначення об'єктів. Швидше за все, у цьому випадку ви

помістите всю інформацію для цього завдання - обробки замовлень - в одну єдину таблицю «Замовлення».

Звичайно при такому підході виявляються три недоліки:

1. Щоразу, коли той же самий клієнт робить нове замовлення, ви змушені створювати дублікати полів П.І.П. і Адресу в іншому записі для нового замовлення. Багатократне зберігання в базі даних тих самих прізвищ і адреса приводить до неефективного використання пам'яті, до того ж при цьому зростає ймовірність помилок при введенні даних.
2. Ви не можете заздалегідь передбачити, скільки виробів замовить клієнт за один раз. У цьому випадку вам доведеться зарезервувати у записі місце для розміщення максимально можливого числа виробів, що знову ж приводить до неефективного використання пам'яті. Якщо ви одержали замовлення, у якому кількість виробів перевищує це максимальне число, то вам доведеться змінити ваш проект.
3. Ви використовуєте пам'ять для збереження тієї інформації в базі даних, що можна легко одержати в результаті розрахунків. Наприклад, вам напевно потрібно буде відслідковувати, скільки замовлено виробів, і знати їхню ціну, але не потрібно розраховувати і берегти підсумкову ціну в полі Підсумкова Ціна.

Нормалізація

Для вирішення описаних вище проблем (хоча не завжди варто прагнути до повного усунення дублювання даних), можна використовувати процес, називаний **нормалізацією**, що дозволяє організувати поля даних у групи таблиць. Хоча математична теорія, що лежить в основі нормалізації досить складна для практичного застосування її можна сформулювати у вигляді досить простих правил.

1. Унікальність полів

Правило 1. Кожне поле будь-якої таблиці повинно бути унікальним.

Це правило означає, що ви повинні позбутися від повторюваних полів, які наприклад характеризують замовлений вироб. Це можна зробити, створивши рядок для кожного виробу і помістивши її в поле «Номер Рядка Замовлення», що однозначно ідентифікує окремий рядок замовлення.

2. Первинні ключі

База даних добре спроектована тоді, коли кожний запис у будь-якій таблиці є унікальною. Це означає, що в таблиці не повинно бути двох однакових рядків. Наприклад, не має сенсу берегти два записи, якщо вони містять ту саму інформацію про одного і того ж клієнта.

Правило 2. Кожна таблиця повинна мати унікальний ідентифікатор,

або первинний ключ, що може включати одне або декілька полів таблиці.

3. Функціональна залежність

Якщо ви визначили для кожної таблиці первинний ключ, то ви можете перевірити, чи включена в цю таблицю вся інформація, що відноситься до об'єкта. З погляду теорії проектування реляційних баз даних ви перевіряєте, чи **є функціональна** залежність кожного з полів таблиці від первинного ключа

Правило 3. Для кожного значення первинного ключа повинно спостерігатися одне і тільки одне значення будь-якого зі стовпців даних, і це значення повинно відноситися до об'єкта таблиці.

Це правило використовується подвійно. По-перше, у вас не повинно бути в таблиці даних, що не відносяться до об'єкта, обумовленого первинним ключем. Наприклад, ви не повинні включати зарплату співробітника в таблицю «Замовлення». По-друге, інформація в таблиці повинна цілком описувати об'єкт. Наприклад, якщо для деяких із ваших клієнтів рахунки виписуються на одну адресу, а відвантаження здійснюється на іншу, то одного адресного поля для таблиці «Замовлення» буде недостатньо.

4. Незалежність поля

І нарешті, останнє правило дозволяти перевірити, чи виникнуть у вас проблеми, якщо буде потрібно змінити дані, подані в таблиці.

Правило 4. Ви повинні мати можливість змінювати значення будь-якого поля (не вхідного в первинний ключ), і це не повинно спричинити за собою необхідності зміни іншого поля.

Ефективність зв'язків

У результаті застосування описаних вище прийомів проектування ви маєте можливість ефективно зв'язувати дані. Ви, можливо, помітили, що, виконавши нормалізацію, ви частіше всього одержуєте в результаті набір окремих таблиць. До появи реляційних баз даних вам довелося б при проектуванні бази йти на різного роду компроміси або самому відслідковувати зв'язки між файлами або таблицями. Наприклад, вам довелося б помістити інформацію про клієнтів у таблицю «Замовлення» або написати спеціальну процедуру, щоб спочатку відкрити і прочитати запис із таблиці «Замовлення», а потім знайти відповідний запис у таблиці «Клієнти». У реляційних базах таких проблем не виникає. Маючи гарний проект, ви можете не піклуватися про те, як у потрібний момент об'єднати дані.

Чужі ключі

При розгляді описаного вище приклада з базою даних Облік ви могли помітити, що щораз при створенні нової таблиці в існуючу таблицю включається поле, що зв'язує ці таблиці - поля Код Товару і Код Клієнта в таблиці «Замовлення». Ці « що зв'язують» поля називаються **чужими ключами**.

У добре спроектованій базі даних використання чужих ключів забезпечує ефективність роботи додатка. У процесі проектування потрібно уважно стежити за створенням чужих ключів, що задаються при створенні таблиць у Microsoft Access зв'язку первинних ключів із чужими ключами використовуються для об'єднання даних із декількох таблиць. Для прискорення пошуку ви можете створити індекси за чужими ключами.

Створення зв'язків між таблицями

У більшості випадків будь-які дві таблиці зв'язані відношенням «один-до-багатьох». Це означає, що будь-який запис у першій таблиці може бути зв'язаний із декількома записами в другій, але в той же час будь-який запис другої таблиці зв'язаний тільки з одним записом першої. Наприклад, у кожного клієнта може бути декілька замовлень, але кожне замовлення належить тільки одному клієнту. У одному замовленні може бути багато замовлених виробів, але кожний замовлений виріб відноситься тільки до одного замовлення.

Заключний етап проектування бази даних полягає в створенні зв'язків між усіма її таблицями. Для кожного об'єкта ви повинні розглянути стовпець Зв'язок (Relationship) у робочому бланку і відзначити ті випадки, коли ви відзначили зв'язок із боку **Багато**. Перевірте, який у відповідного об'єкта зазначений зв'язок із боку **Один**. Якщо ви виявите **Багато** по обидва боки відношення, то ви повинні будете створити окрему додаткову **таблицю перетинання**, за допомогою котрої один зв'язок «багато-до-багатьох», буде зведена до двом зв'язків типу «один-до-багатьох». У завданні Реєстрація замовлень клієнтів одне замовлення може містити **багато** виробів, і будь-який виріб може з'явитися в **багатьох** замовленнях.

При розгляді описаного вище приклада з базою даних Облік ви могли помітити, що щораз при створенні нової таблиці в існуючу таблицю включається поле, що зв'язує ці таблиці - поля Код Товару і Код Клієнта в таблиці «Замовлення». Ці « що зв'язують» поля називаються **чужими ключами**.

У добре спроектованій базі даних використання чужих ключів забезпечує ефективність роботи додатка. У процесі проектування потрібно уважно стежити за створенням чужих ключів, що задаються при створенні таблиць у Microsoft Access зв'язку первинних ключів із чужими ключами використовуються для об'єднання даних із декількох таблиць. Для прискорення пошуку ви можете створити індекси за чужими ключами.

Створення зв'язків між таблицями

У більшості випадків будь-які дві таблиці зв'язані відношенням «один-до-багатьох». Це означає, що будь-який запис у першій таблиці може бути зв'язаний із декількома записами в другій, але в той же час будь-який запис другої таблиці зв'язаний тільки з одним записом першої. Наприклад, у кожного клієнта може бути декілька замовлень, але кожне замовлення належить тільки одному клієнту. У одному замовленні може бути багато замовлених виробів, але кожний замовлений виріб відноситься тільки до одного замовлення.

Заключний етап проектування бази даних полягає в створенні зв'язків між усіма її таблицями. Для кожного об'єкта ви повинні розглянути стовпець Зв'язок (Relationship) у робочому бланку і відзначити ті випадки, коли ви відзначили зв'язок із боку **Багато**. Перевірте, який у відповідного об'єкта зазначений зв'язок із боку **Один**. Якщо ви виявите **Багато** по обидва боки відношення, то ви повинні будете створити окрему додаткову **таблицю перетинання**, за допомогою котрої один зв'язок «багато-до-багатьох», буде зведена до двом зв'язків типу «один-до-багатьох». У завданні Реєстрація замовлень клієнтів одне замовлення може містити **багато** виробів, і будь-який виріб може з'явитися в **багатьох** замовленнях.

2. Побудова бази даних і їхня модифікація.

2.1. Створення нової бази даних, визначення таблиць і полів, створення первинного ключа, завдання умов на значення, введення даних, використання майстра з розробки таблиць, визначення зв'язків, створення індексів

СТВОРЕННЯ НОВОЇ БАЗИ ДАНИХ

Після того як ви увійдете в Microsoft Access, ви побачите тільки два

меню: **Файлы** і **Справка**. На панелі інструментів є більше десятка кнопок, але зараз вам будуть доступні тільки дві самі ліві (**Создать** і **Открыть**) і дві самі праві (**Карточки подсказки** і **Справка**). Кнопки, що залишилися, ви зможете використовувати, як тільки відкриєте існуючу базу даних або створите нову. Тепер відкрийте меню **Файл**, і ви побачите список команд. Якщо ви перед цим уже відкривали якісь бази даних, ви побачите безпосередньо над командою **Выход** список із «використаних останніми» баз даних (не більш чотирьох).

Для того щоб створити нову базу даних, виконаєте команду **Файл**

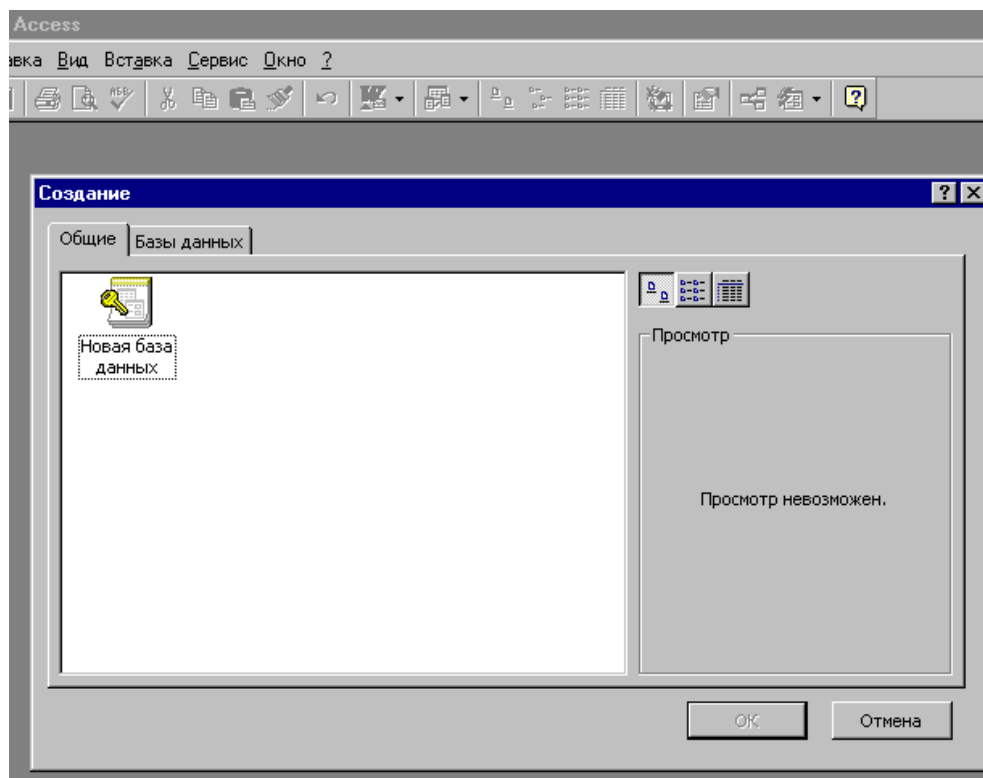


Рис. 2.1

>Создать. При цьому відчиниться діалогове вікно, наведене на рис. 2.1.

Потім клацніть по значку **«Новая база данных»** і по кнопці **ОК**. На екрані з'явиться діалогове вікно **«Файл новой базы данных»** (рис. 2.2).

Виберіть необхідний вам диск у відповідному списку, а потім - каталог у списку каталогів. Нова база буде розташована на даному диску й у визначеному вами каталозі.

Уведіть ім'я файла нової бази даних у поле **Имя файла**. Access автоматично додасть до імені файла розширення **.MDB**. Файл із розширенням **MDB** Access використовує для збереження всіх об'єктів бази даних, включаючи таблиці, запити, форми, звіти, макроси і модулі. Щоб створити нову базу даних, клацніть по кнопці **Создать**. Вам доведеться почекати декілька секунд, поки Access створює системні файли, у яких буде зберігатися вся інформація про таблиці, запити, форми, звіти, макроси і модулі бази даних. Після цього на екрані з'явиться вікно бази даних, зображене на рис. 2.3.

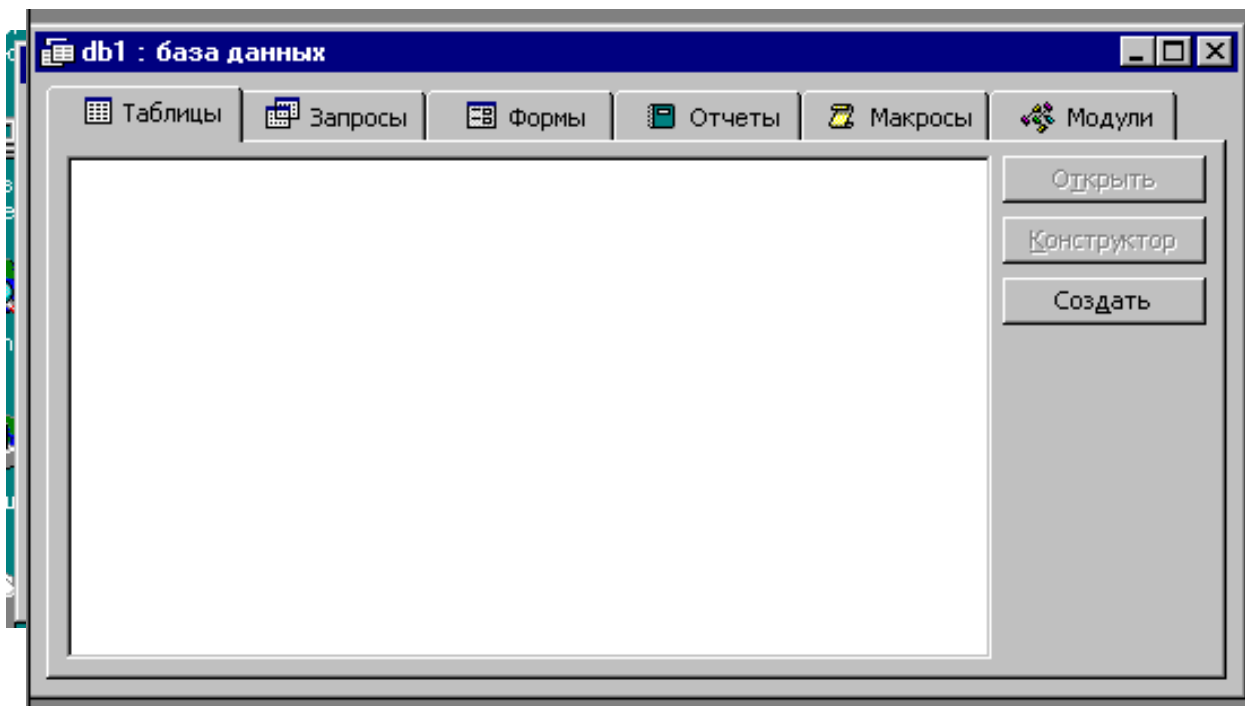


Рис. 2.3

Коли ви відчинили яку не будь базу даних, Access автоматично вибирає корінець **Таблица** і виводить у вікні бази даних список наявних таблиць. Оскільки ви створили нову базу даних, то список таблиць порожній.

Визначення таблиць

Якщо ви хочете визначити нову таблицю, вікно бази даних (рис. 2.3.) повинно бути активним. Клацніть по корінці Таблица (верхній корінець у лівій частині вікна бази даних), а потім - по кнопці **Создать**, розташованій у верхній частині вікна. При цьому на екрані з'явиться діалогове вікно, "Новая таблица" наведена на рис. 2.4, і ви зможете вибрати один із двох варіантів: створити нову таблицю самостійно за допомогою конструктора або за допомогою майстра з розробки таблиць.

Тепер вибираємо режим *Конструктор* клацаємо по кнопці **ОК** і Access представить вікно порожньої таблиці в режимі конструктора, наведено на рис. 2.5.

У верхній частині вікна таблиці в режимі конструктора розташовані стовпці, у які ви можете ввести ім'я, тип даних і короткий опис кожного поля. Після того як ви виберете тип даних для поля, у лівому нижньому куту вікна таблиці ви зможете задати властивості цього поля. У правому нижньому куту виводиться коротка інформація про поля або властивості, що змінюється при переміщенні курсору по вікну таблиці.

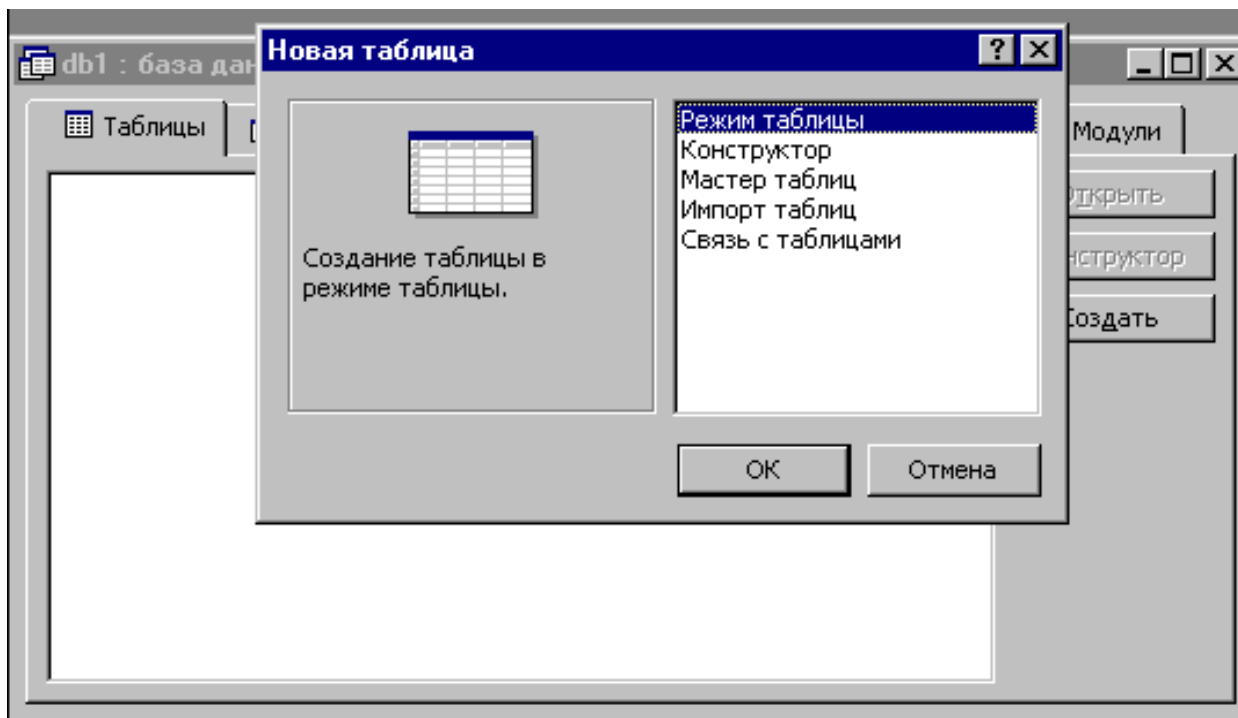


Рис. 2.4

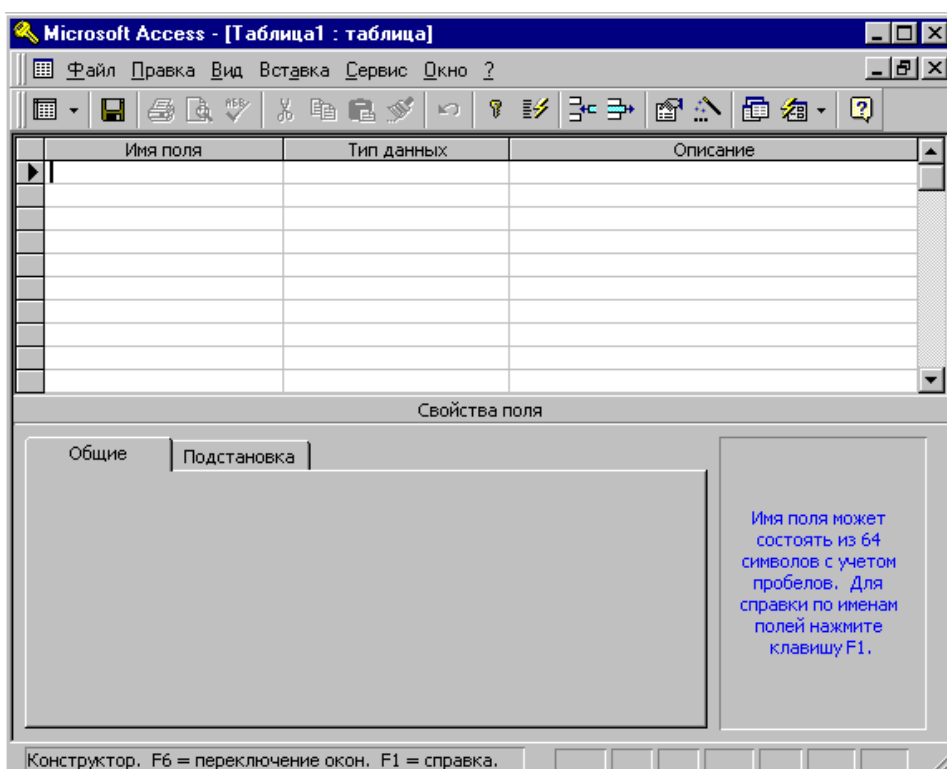


Рис. 2.5

Визначення полів

Тепер ви можете почати визначення полів таблиці Клієнти. Переконайтеся в тому, що курсор розташований у першій позиції стовпця **Имя поля**, а потім уведіть із клавіатури ім'я першого поля. Натисніть на клавішу Tab, щоб перейти в стовпець **Тип данных**. Справа в осередку стовпця **Тип данных** з'явиться невелика сіра кнопка зі стрілкою вниз. Тут

і всюди в Microsoft Access наявність подібної кнопки означає, що існує список вибору. Щоб відкрити список можливих типів даних, наведений на рис. 2.6., клацніть по цій кнопці або скористайтесь комбінацією клавіш **Alt-** . У стовпець **Тип данных** ви можете або самі ввести з клавіатури

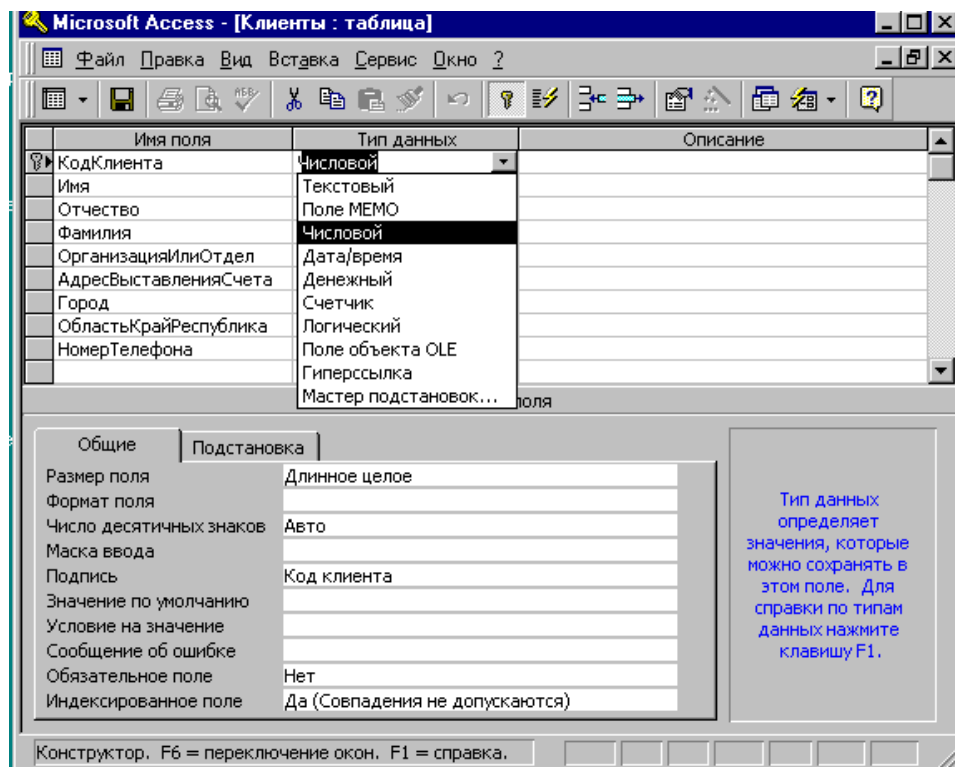


Рис. 2.6

правильну назву типу даних або вибрати його зі списку.

Після того як ви виберете тип даних, Access виведе властивості полів в нижній панелі вікна. Це дозволить вам установити значення властивостей полів, набір яких змінюється в залежності від обраного типу даних, причому деякі зі значень цих властивостей установлюються за умовчанням (рис. 2.6).

У стовпець **Описание** (у правому верхньому куту вікна таблиці) ви зможете ввести пояснювальний текст для кожного з полів. У всіх випадках, коли ви вибираєте це поле в режимі таблиці або форми, Microsoft Access буде виводити його опис у рядку стани (у нижній частині вікна Access).

Тип даних

Access підтримує вісім типів даних, що приведені в табл. 2.1. Виберіть тип даних для кожного з полів таблиці відповідно до призначення і використання конкретного поля. Для символічних даних звичайно варто вибирати тип **Текстовый**. Ви можете зазначити максимальну довжину текстового поля за допомогою властивостей полів, як це буде пояснено нижче. Тип **Мемо** варто використовувати тільки в тих випадках, коли

розмір тексту може перевищити 255 символів або коли в тексті можуть зустрічатися символи форматування, такі як табуляція або повернення каретки.

Таблиця 2.1

Тип даних	Використання	Розмір
Текстовий	Алфавітно-цифрові дані	До 255 байтів
Мемо	Алфавітно-цифрові дані речення, абзаци, тексти	До 64 000 байтів
Числовой	Числові дані	1,2,3, або 8 байтів
Дата/Время	Дати і час	8 байтів
Денежный	Дані про грошові суми, що зберігаються з 4 знаками після	8 байтів
Счетчик	Унікальне довге ціле, що генерується Access при створенні кожного нового запису	4 байти
Логический	Логічні дані	1 битий
Объекты OLE	Картинки, діаграми й інші об'єкти OLE із додатків Windows	До 1 гігабайта

Якщо ви вибрали тип **Числовой**, вам належить ретельно обмірковувати питання про значення властивості **Розмір поля**, оскільки ваш вибір буде визначати точність значень даних і об'єм пам'яті, необхідний для їхнього збереження. Для збереження даних про грошові суми користуйтеся типом **Денежный**, що має таку ж точність, як і тип **Числовой**, але з фіксованим числом знаків після коми. Тип **Дата/Время** використовується для збереження календарних дат або значень часу і дозволяє виконувати обчислення в одиницях виміру часу: хвилинах, секундах, годинах, днях, місяцях і роках. Наприклад, ви можете обчислити різницю в днях між двома значеннями типу **Дата/Время**. Тип **Счетчик** є різновидом числового типу. Він створений для автоматичної генерації значень первинного ключа. Таблиця не може містити більш одного поля типу **Счетчик**. **Логический** тип даних використовується для збереження значень *Істина* і *Неправда*. Цей тип особливо корисний, якщо вам потрібно відзначити, чи оплачені рахунки, чи виконані тести і т.п. І нарешті, тип **Объекты OLE** дозволить вам зберегати такі дані як картинки, діаграми або звукові фрагменти, що можуть мати динамічні зв'язки з іншими додатками Windows. Наприклад, Access дозволяє берегти і редагувати документи Microsoft Word, електронні таблиці Microsoft Excel, картинки Microsoft PowerPoint, звукові файли WAV, відео

файли AVI або малюнки, створені в Paintbrush або Draw.

Властивості поля

Для кожного поля ви можете задати визначені властивості, що залежать від обраного вами типу даних. Нижче перераховані властивості поля таблиці:

Размер поля. Це властивість задає максимальний розмір даних, для збереження яких призначене дане поле. Поле з текстовим типом даних може мати розмір від 1 до 255 (символів); за умовчанням встановлюється 50 символів. Для числового типу даних розмір поля може бути таким:

<i>Байт</i>	Ціле число від 0 до 255; займає при збереженні 1 байт
<i>Ціле</i>	Цілі числа від -32 768 до +32 767; займає 2 байти
<i>Довге ціле</i>	Цілі числа від -2 147 483 648 до +2 147 483 647; займає 4 байти
<i>З плаваючою крапкою (4 байта)</i>	Числа з точністю до 6 знаків від $-3,4 \times 10^{38}$ до $+3,4 \times 10^{38}$; займає 4 байти
<i>З плаваючою крапкою (8 байт)</i>	Числа з точністю до 10 знаків від $-1,797 \times 10^{308}$ до $+1,797 \times 10^{308}$; займає 8 байт

Формат поля. Ви можете задати формат представлення даних при виводі на екран або друку. Для **Текстового** і **Мемо** типів даних ви можете задати користувацький формат, відповідно до котрого Access буде виводити дані на екран. Для типів даних **Числовой**, **Денежный**, **Счетчик** існує стандартний набір форматів поля, наведений нижче.

Стандартний формат Формат, установлюваний по умовчання (відсутні роздільники тисяч і знаки валют, число десяткових знаків залежить від точності даних)

Грошовий Символи валют і два знаки після коми

Фіксований Принаймні один знак до і два знаки після коми

З роздільниками тисяч Два знаки після коми і роздільники тисяч

Процентний Відсоток

Експоненціальний Експоненціальний формат (наприклад, 1.05×10^3)

Для типу **Дата/Время** існує набір форматів поля, наведений

нижче разом із прикладами:

Повний формат Встановлюється по умовчанням. 15.04.94
05:30:10 PM дати

Довгий формат дати Середа, 15 квітня
94

Середній формат дати 15-апр-94

Короткий формат дати 15.04.94

Довгий формат часу 05:30:10 PM

Середній формат часу 05:30 PM

Короткий формат часу 17:30

Для **Логического** типу даних використовується такий набір форматів:

Так/Немає Встановлюється за умовчанням.

Істина/Неправда

Вкл/Викл

Число десятичних знаків. Для числового і грошового типів даних ви можете задати число знаків, виведених після коми. За умовчанням встановлюється значення *Авто*, при якому для *Грошового*, *Фіксованого*, з роздільниками тисяч і *Процентного* формату поля виводяться два десяткових знаки після коми, а для *Стандартного* формату число виведених знаків визначається поточною точністю числових значень. Можна задати фіксоване число десяткових знаків від 0 до 15.

Маска вводу. Для текстового, **Числового** і **Грошового** типів даних, а також для типу **Дата/Час** можна задати маску введення, що користувач побачить при введенні даних у це поле. Наприклад, ви хочете, щоб Access виводив роздільники (_ . _ . _) для поля типу **Дата** або хочете установити формат телефонного номера: (####) 000-0000.

Підпись поля. Ви можете визначити більш описове ім'я поля, що Access буде виводити в елементах керування-підпис форм і в заголовках звітів. Якщо ви визначили ім'я поля без пробілів, ви можете використовувати властивість **Підпис поля** для того, щоб задати ім'я, що містить у собі пробіли. Це ім'я з'явиться в зв'язаних із цим полем елементах керування-підпис і заголовках запитів, форм і звітів)

Значення по умовчанням. Ви можете визначити значення за умовчанням для всіх типів даних, крім **Лічильника**, **Мемо** й **Об'єкта OLE**. Для числового типу значенням за умовчанням є 0, а для **Текстового** і **Мемо** типів - Null.

Условие на значення. Ви можете задати вираз, що при введенні або редагуванні значення цього поля завжди повинно бути

правдивим. Наприклад, <100 означає, що значення поля повинно бути менше 100. Ви також можете перевіряти збіг значення поля з одним із декількох визначених значень. Наприклад, можна ввести список припустимих назв міст: *“Чикаго” Or “Нью-Йорк”- Or •“Дніпропетровськ”*, із котрим Access буде звіряти значення, що вводиться. Нарешті, ви можете визначити складний вираз, що може містити будь-які вбудовані в Microsoft Access функції. Для того щоб задати просту умову на значення, уведіть вираз в рядку властивості **Условие на значение** для цього поля. Microsoft Access не дозволить вам увести дані, що не задовольняють цій умові. Access буде перевіряти виконання цієї умови при введенні або зміні значень цього поля в таблиці, формі або запиті. Ви можете задати більш жорстку умову на значення для цього поля у формі, але при цьому ви не можете скасувати умову, задану в таблиці.

Як оператори використовуються символи порівняння.

<	Менше, ніж
<=	Менше або дорівнює
>	Більше, ніж
>=	Більше або дорівнює
=	Дорівнює
<>	Не дорівнює
IN	Перевіряє на рівність будь-якому значенню зі списку; операндом є список, укладений у круглі дужки
BETWEEN	Перевіряє, що значення поля знаходиться усередині заданого діапазону; верхня і нижня межа діапазону розділяються логічним оператором AND
LIKE	Перевіряє відповідність Текстового або Мемо поля заданому шаблону символів

Наприклад, ви хочете, щоб значення числового поля завжди було менше 1000. Для цього вам належить увести вираження <1000. Щоб перевірити, що значення потрапляє в заданий інтервал, ви можете використовувати декілька операторів порівняння. Наприклад, для того щоб числове значення знаходилося в інтервалі від 50 до 100, вам належить увести >50 And <100 або BETWEEN 50 And 100.

За допомогою оператора IN ви можете виконати множинне порівняння. Наприклад, ви могли б задати

наведену вище умову на значення для поля у вигляді наступного виразу: *IN("Дніпропетровськ", "Київ")*.

Сообщение об ошибке. Ви можете ввести текст, що Microsoft Access буде виводити на екран, коли значення, що вводиться не задовольняє умові на значення.

Обязательное поле. Якщо ви не допускаєте, щоб у цьому полі зберігалось значення Null, то значення цієї властивості повинно бути *Так*.

Пустые строки. Для текстових і Мемо полів ви можете дозволити введення порожніх рядків

Индексированное поле. Для поля із типом даних **Текстовый, Числовой, Денежный, Дата/Время і Счетчик**, щоб прискорити доступ до даного, ви можете задати побудову індексу. Можна також зазначити, щоб значення, що зберігаються в індексованом полі, не повторювалися.

Завдання маски введення

Щоб полегшити введення форматованих даних, Microsoft Access дозволяє задати *маску введення* для поля з будь-яким типом даних, крім **Мемо, Счетчик й Объекта OLE**. Ви можете використовувати маску введення для виконання простих дій (перетворення всіх символів, що вводяться до верхнього регістра) або більш складних (додавання дужок і символу дефіса в номери телефонів). Ви також можете включити в маску рядка символів, що будуть використовуватися для форматування при виводі на екран або зберігатися в цьому полі, які наведені нижче.

- 0 У дану позицію повинна бути введена цифра; не допускається введення знаків (+) і (-).
- 9 У дану позицію може бути введені цифра або пробіл. Не допускається введення знаків плюс і мінус. Якщо користувач пропустить цю позицію, перемістивши курсор далі і не виконавши введення даних, Microsoft Access не занесе в дану позицію ніякої інформації.
- # У дану позицію має бути введена цифра, пробіл, знак плюс або мінус. Якщо користувач пропустить цю позицію, перемістивши курсор далі і не виконав введення даних, Microsoft Access занесе в дану позицію пробіл.
- L У дану позицію повинна бути введена довільна літера.
- (У дану позицію може бути введена літера. Якщо користувач пропустить цю позицію, перемістивши курсор далі і не виконавши введення даних, Microsoft Access не занесе в дану позицію ніякої інформації.
- A У дану позицію повинна бути введені літера або цифра.
- a У дану позицію повинна бути введені або літера або цифра.

Якщо користувач пропустить цю позицію, перемістивши курсор далі і не виконавши введення даних, Microsoft Access не занесе в дану позицію ніякої інформації.

- & У дану позицію повинен бути введений довільний символ або пробіл.
- 3 У дану позицію може бути введений будь-який символ або пробіл. Якщо користувач пропустить цю позицію, перемістивши курсор далі і не виконавши ввод даних, Microsoft Access не занесе в дану позицію ніякої інформації.
- . Місце для десяткової крапки.
- , Роздільник тисяч.
- ::-/ Роздільники, що використовувалися при записі дати і часу.
- < Перетворить усі символи справа до нижнього регістра.
- > Перетворить усі символи справа до нижнього регістра.

СТВОРЕННЯ ПЕРВИННОГО КЛЮЧА

Кожна таблиця в реляційній базі даних повинна мати первинний ключ. Створити первинний ключ у Microsoft Access дуже просто. Для вибору першого поля первинного ключа таблиці клацніть по області маркірування, розташованої зліва від імені поля у вікні таблиці в режимі конструктора. Якщо потрібно включити декілька полів у первинний ключ, натисніть клавішу **CTRL** і, утримуючи її натиснутою, клацніть по області маркірування необхідних вам полів.

Після того як ви позначили всі необхідні поля, із яких ви хочете скласти первинний ключ, клацніть по кнопці **Определить ключ**, розташований на панелі інструментів, або виконаєте команду **Правка > Ключевое поле**. У підтвердження того, що ключ заданий, Access виведе в області маркірування, зліва від кожного указанного вами поля, символ ключа. Після того як ви закінчили створення таблиці "Клієнти", у якості первинного ключа повинний бути визначений поле КодКлієнта, як це показано на рис.2.6.

ЗАВДАННЯ УМОВИ НА ЗНАЧЕННЯ ДЛЯ ТАБЛИЦІ

Тепер ви можете задати умови на значення, що Microsoft Access буде використовувати для перевірки кожного що записується у вашу таблицю рядка. Умова на значення для поля перевіряється при введенні в це поле нового значення, а умова на значення для таблиці перевіряється при збереженні або додаванні запису. Для завдання умови на значення для таблиці клацніть по кнопці **Свойства таблицы** або виберіть команду **Вид > Свойства**, у результаті чого відкриється вікно **Свойства таблицы**, показане на рис.2.7.

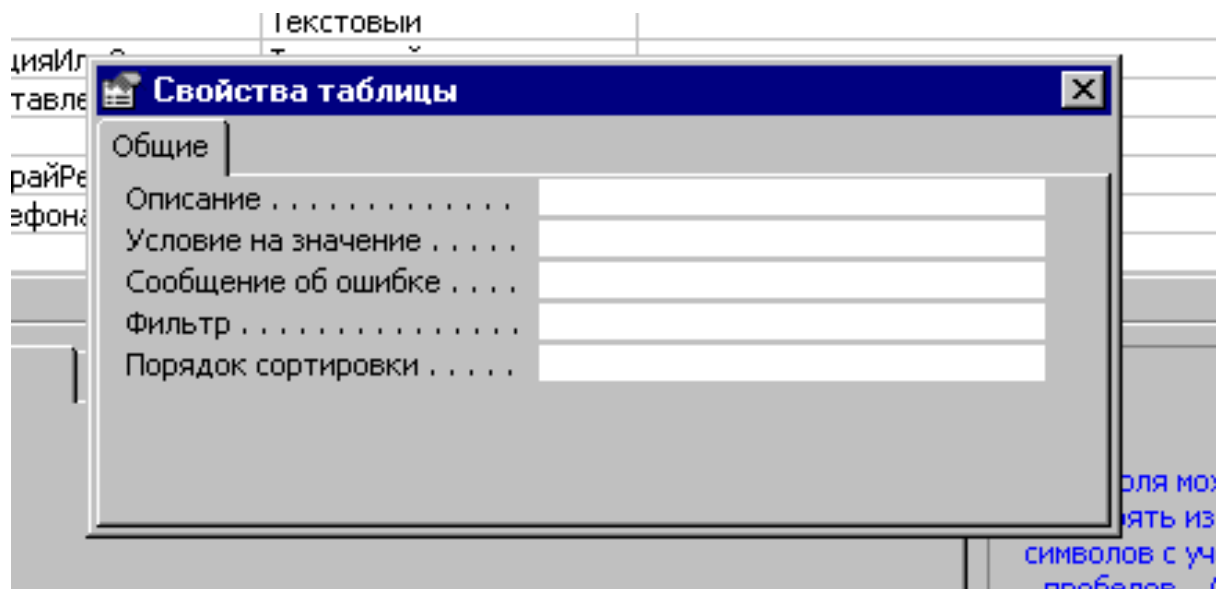


Рис. 2.7

У перший рядок вікна властивостей таблиці ви можете ввести опис вашої таблиці. У другий рядок ви можете ввести будь-яке припустимий вираз. Зауважте, що тут можна порівняти вміст одного поля з вмістом іншого. Наприклад має сенс перевірити, що сума заборгованості клієнта не перевищує встановленої межі кредиту. У вираженні можна використовувати імена поля, які розміщуються в квадратних дужках ([]), Ви будете користуватися цим прийомом при посиланні на ім'я будь-якого об'єкта у виразах. Третій рядок вікна властивостей таблиці призначен для повідомлення, що буде виводитися всякий раз при порушенні цієї умови на значення.

ВИКОРИСТАННЯ МАЙСТРА ПО РОЗРОБЦІ ТАБЛИЦЬ

Для побудови таблиці за допомогою майстра з розробки таблиць, поверніться у вікно бази даних і клацніть по корінці **Таблиця**, а потім - по кнопці **Создать**. У діалоговому вікні, що з'явилося, **Новая таблица** виберіть режим **Мастер таблиц** і клацніть по кнопці **ОК**. Ви побачите вікно **Создание таблицы**, показане на рис. 2.8.

У лівому нижньому куту вікна, що відчинилося, ви можете побачити два перемикачі – **Деловое применение** і **Личное** застосування установите необхідний вам режим. Вам потрібна таблиця для збереження інформації про замовлення, тому знайдіть у розташованому зліва списку таблицю "Замовлення". Після того як ви виберете таблицю, у центрі вікна з'являться всі поля обраної таблиці.

Щоб включити поле у вашу таблицю, виділіть його в списку зразків поля і клацніть по кнопці з одною стрілкою вправо (>), при цьому його ім'я з'явиться в правому віконці (той же результат ви одержите, якщо двічі клацнете по імені поля). Порядок поля у вашій таблиці бази даних збігається з їхнім розташуванням у правому списку. Якщо ви вирішили не включати вже обране поле, виділіть його ім'я в правому списку поля і

клацніть по кнопці з одною стрілкою вліво (<). Якщо ви хочете почати усі спочатку, можна видалити усі спочатку обрані поля, клацнувши по кнопці з подвійною стрілкою вліво (<<).

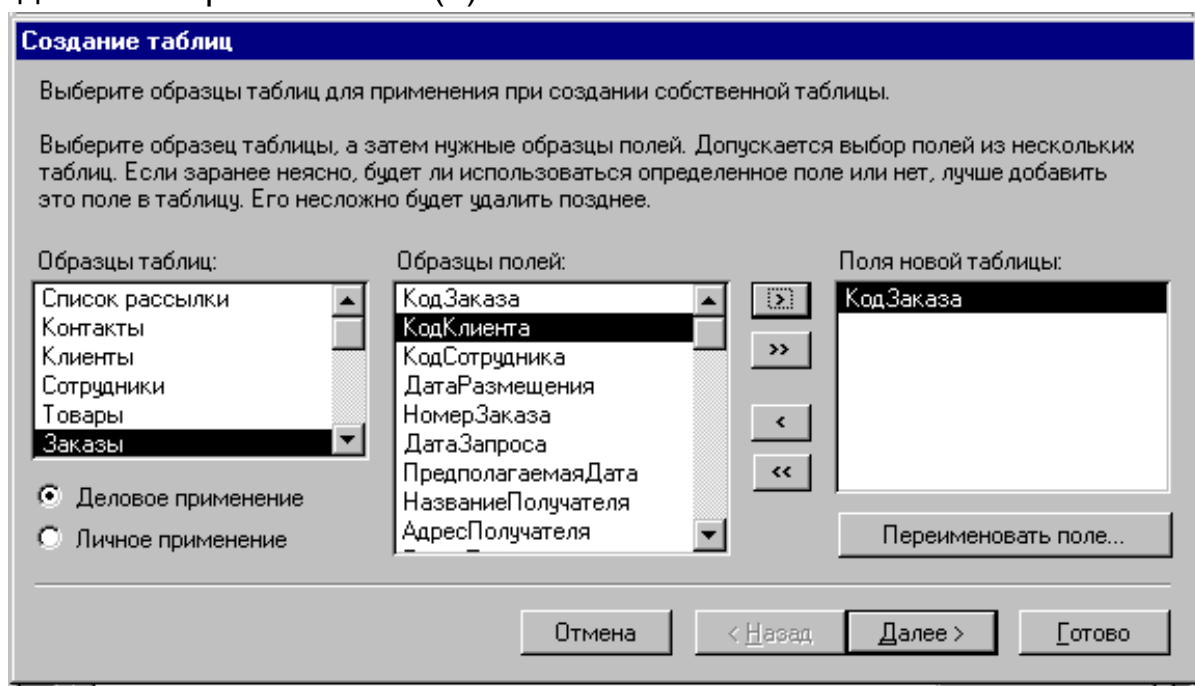


Рис. 2.8

Після того як ви вибрали необхідні вам поля клацніть по кнопці **Далее**, щоб побачити вікно, зображене на рис. 2.9. У цьому вікні ви можете ввести нове ім'я для вашої таблиці. Ви можете довірити створення первинного ключа майстру або виконати це самостійно. У більшості випадків майстер робить найбільш логічний вибір при створенні первинного ключа і завжди, коли це можливо, використовує для цього поле з типом даних **Счетчик**.

Клацнувши по кнопці **Далее** ми перейдемо до наступного вікна і можемо установити зв'язок між таблицями.

Клацніть по кнопці **Далее**, щоб перейти до останнього вікна, у якому ви можете вибрати один із трьох можливих режимів: **Изменение структуры таблицы**, **Непосредственный ввод данных в таблицу** и **Введение данных в таблицу с помощью формы созданной мастером**. При виборі другого режиму (**Непосредственный ввод данных в таблицу**) відчиниться вікно режиму таблиці; при виборі пункту, **Введение данных в таблицу с помощью формы созданной мастером** майстер створить для вас форму на основі даної таблиці і відкриє її в режимі форми; перший режим дозволить вам внести деякі зміни в структуру таблиці, відкрив вікно таблиці в режимі конструктора.

Після цього клацніть по кнопці **Готово**

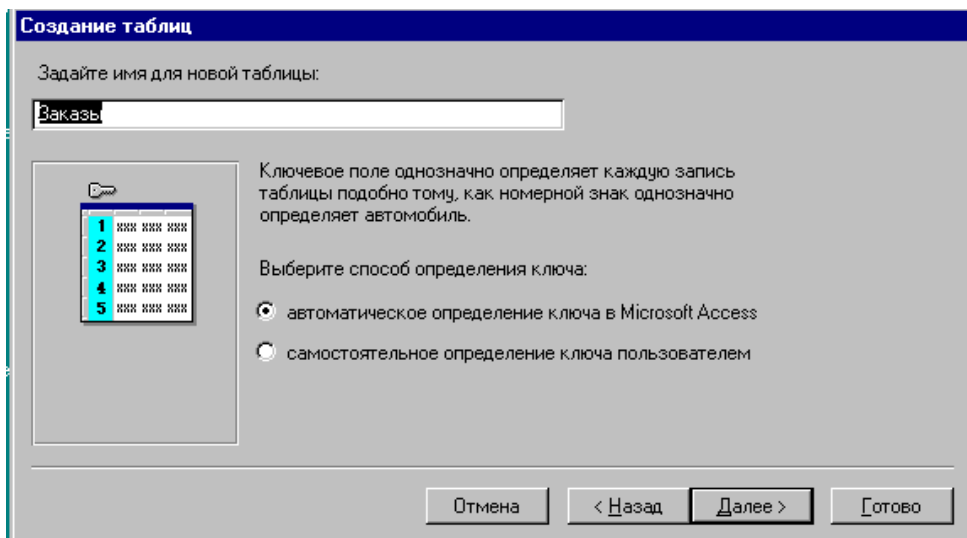


Рис. 2.9

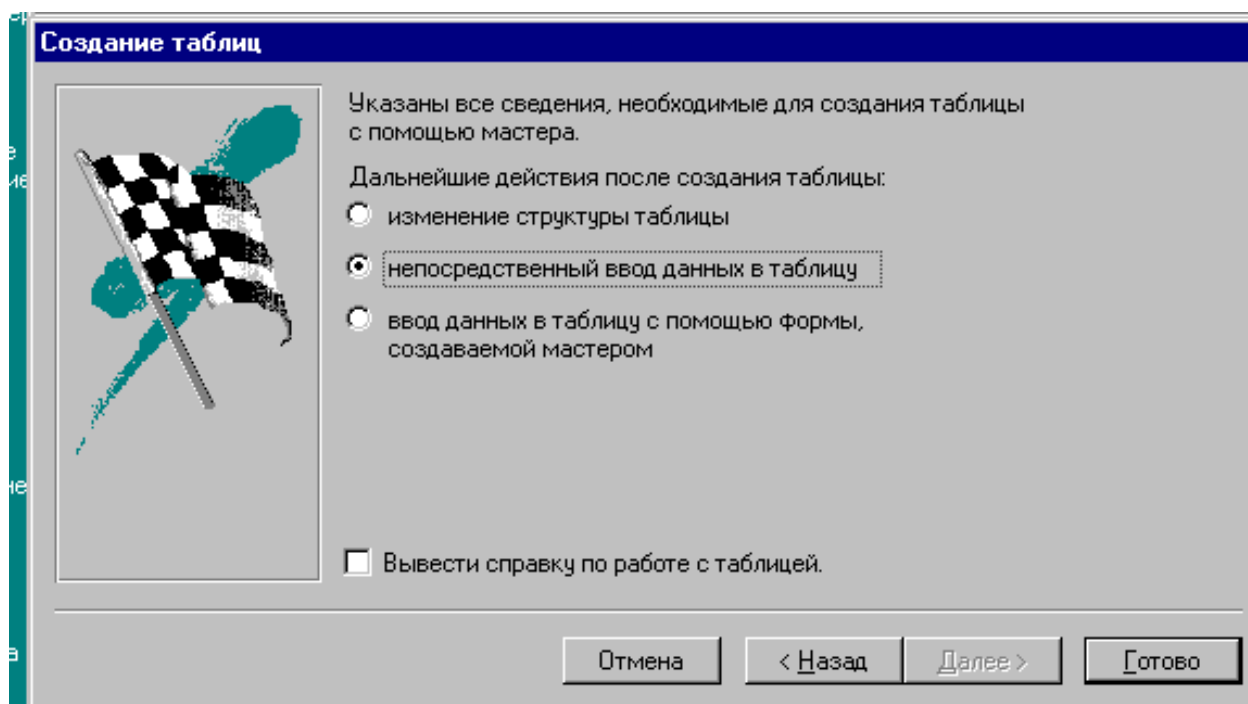


Рис. 2.10

ВИЗНАЧЕННЯ ЗВ'ЯЗКІВ

Після того як ви визначили декілька таблиць, вам потрібно повідомити Access, як ці таблиці зв'язані одна з одною. Пізніше Access буде використовувати ці зв'язки в запитах, формах або звітах.

Для того щоб визначити зв'язки, вам належить повернутися у вікно бази даних, закривши поточне вікно таблиці або клацнувши по вікну бази даних для його активізації. Потім виконаєте команду **Сервис > Схема данных**. Якщо ви уперше визначаєте зв'язки в цій базі даних, Access відчинить порожнє вікно **Схема данных**, а потім відчинить діалогове вікно **Добавление таблицы**, наведене на рис. 2.11.

Тепер виберіть таблицю "Клієнти" і клацніть по кнопці **Добавить**,

потім виберіть таблиці “Товари” і “Замовлення” і проробіть ту саму операцію, що і з таблицею “Клієнти”. Для того щоб зачинити діалогове вікно **Добавление таблицы**, клацніть по кнопці **Заккрыть**. Після цього ваше вікно **Схема данных** повинно виглядати приблизно так, як показано на рис.2.12.

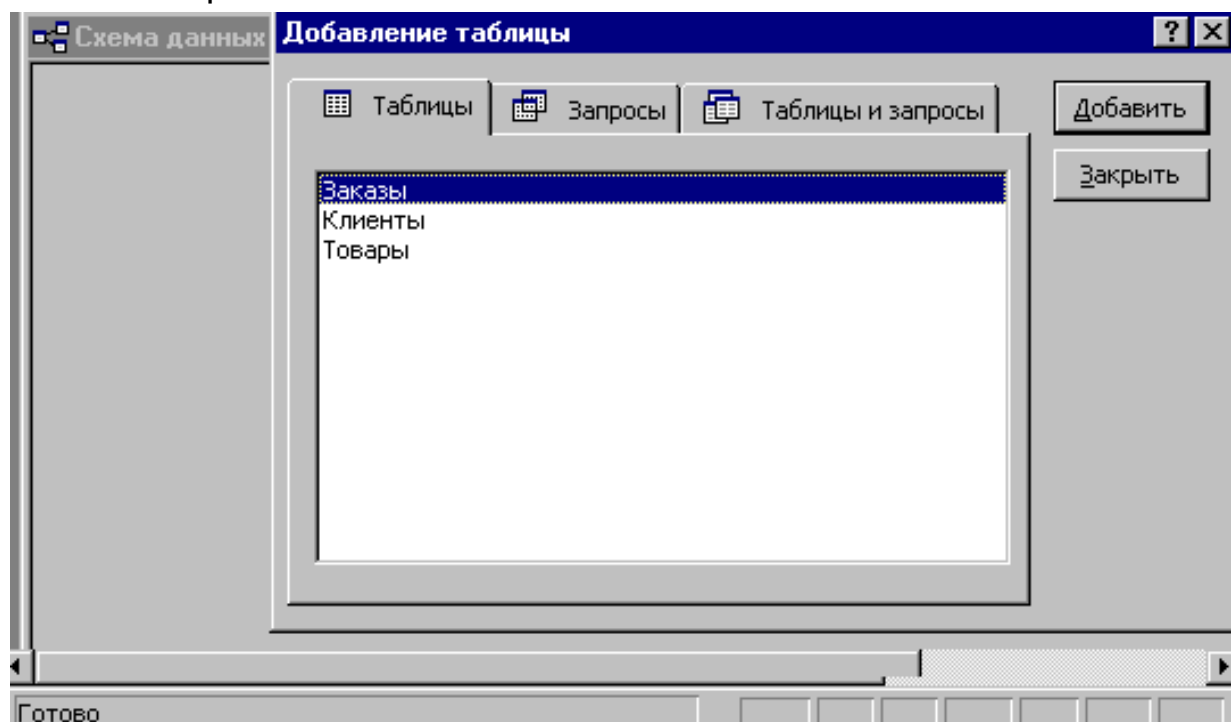


Рис. 2.11

Визначення зв'язку

Ми знаємо, що клієнт може мати декілька замовлень, але будь-яке замовлення - це замовлення одного клієнта. Це означає, що клієнт зв'язаний із замовленнями відношенням “один–до-багатьох”. Ви можете зауважити, що для первинного ключа КодКлієнта в таблиці “Клієнти” існує властивий йому чужий ключ КодКлієнта в таблиці “Замовлення”. Для того щоб установити зв'язок між цими таблицями клацніть по полю КодКлієнта в таблиці “Клієнти” і перетягнете його на поле КодКлієнта в таблиці “Замовлення”.

Після того як ви відпустите кнопку миші, Microsoft Access відчинить діалогове вікно **Связи** (рис. 2.13).

Звернете увагу на те, що Access заповнив рядок іменами поля. Якщо вам потрібно створити зв'язок між двома таблицями, що включає декілька полів, ви можете скористатися додатковими порожніми рядками. Якщо ви не хочете, щоб у таблиці зберігалися замовлення для неіснуючих користувачів, клацніть по прапорцю **Обеспечение целостности данных**. Після того, як ви зробите це, Access не дозволить додати в таблицю запис замовлення з неправильним КодомКлієнта. Access також не дозволить вам видалити запис про клієнта, у якого є поточні (ще не виконані) замовлення.

Відзначте, що після того, як ви клацнете по прапорцю **Обеспечение целостности данных**, Access зробить доступними дві додаткові опції: **Каскадное обновление связанных полей** і **Каскадное удаление связанных записей**. Якщо ви виберете каскадне відновлення зв'язаних полів,

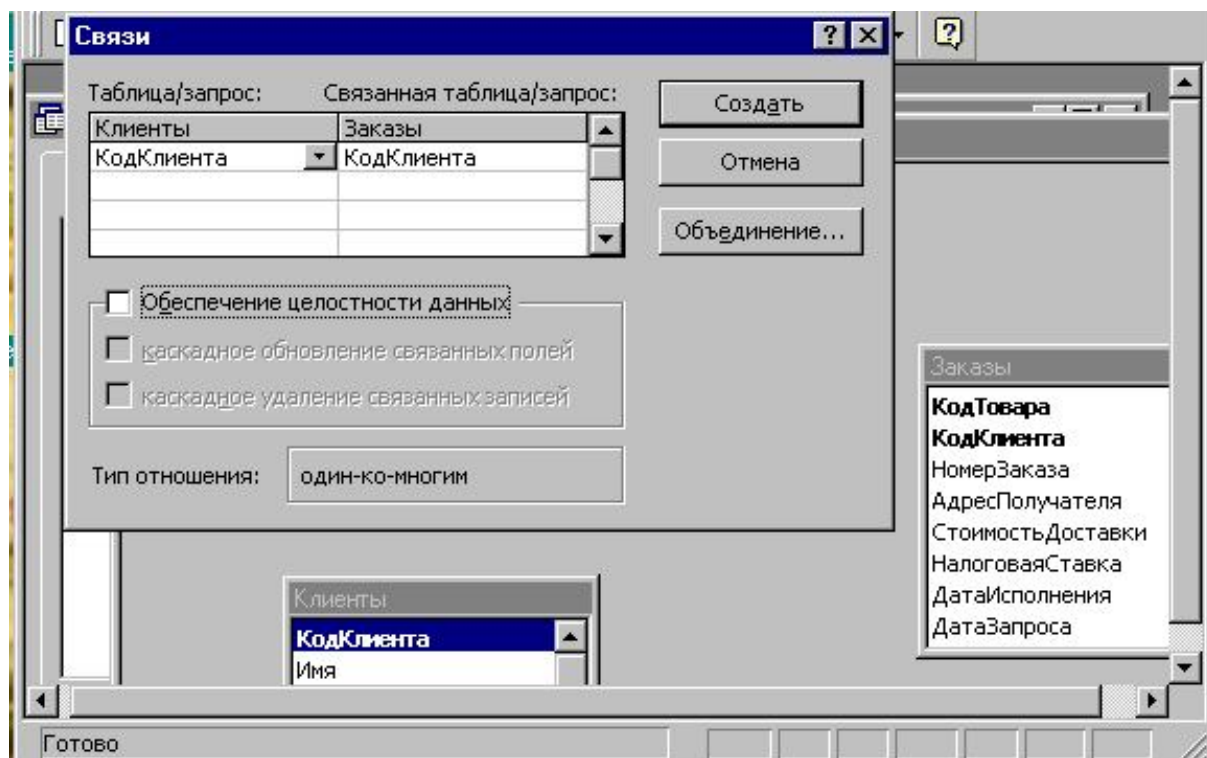


Рис. 2.13

Microsoft Access обновит усі значення чужих ключів у дочірніх таблицях (таблиці з боку «багато» при зв'язку «один-до-багатьох»), коли ви зміните значення первинного ключа в батьківській таблиці (таблиця з боку «один» при зв'язку «один-до-багатьох»). Якщо ви виберете каскадне видалення зв'язаних записів, Microsoft Access видалить дочірні рядки (зв'язані рядки в таблицях із боку «багато» при зв'язку «один-до-багатьох»), коли ви видалите батьківський рядок (зв'язаний рядок у таблиці з боку «один» при зв'язку «один-к-багатьом»).

Можливо, ви помітили, що діалогове вікно **Добавить таблицу** дає вам можливість додати як таблиці, так і запити. Іноді потрібно визначити зв'язки між таблицями і запитами або тільки між запитами, щоб Access знав, як правильно об'єднувати ці об'єкти. Ви можете також визначити так називані **зовнішні об'єднання**, обравши кнопку **Объединение** в діалоговому вікні **Связи**. За допомогою зовнішнього об'єднання ви зможете знайти, наприклад, тих клієнтів, у котрих немає поточних замовлень.

Після того як ви клацнете по кнопці **Создать** для завершення процесу створення зв'язку, Access нарисує лінію між двома таблицями, що вказує на наявність зв'язку. Зауважте, що коли ви просите Access забезпечити **цілісність даних**, Access зображує на кінці лінії, що відповідає таблиці з боку «один», цифру 1, а на іншому, що відповідає

таблиці з боку «багато», - символ нескінченності. Якщо ви хочете видалити якийсь зв'язок, клацніть по її лінії і натисніть на клавішу **Del**. Якщо ви хочете відредагувати або змінити існуючий зв'язок, двічі клацніть по відповідній лінії, щоб знову відчинити діалогове вікно **Связи**. На рис. 2.14 наведене вікно **Схема данных** для всіх основних таблиць

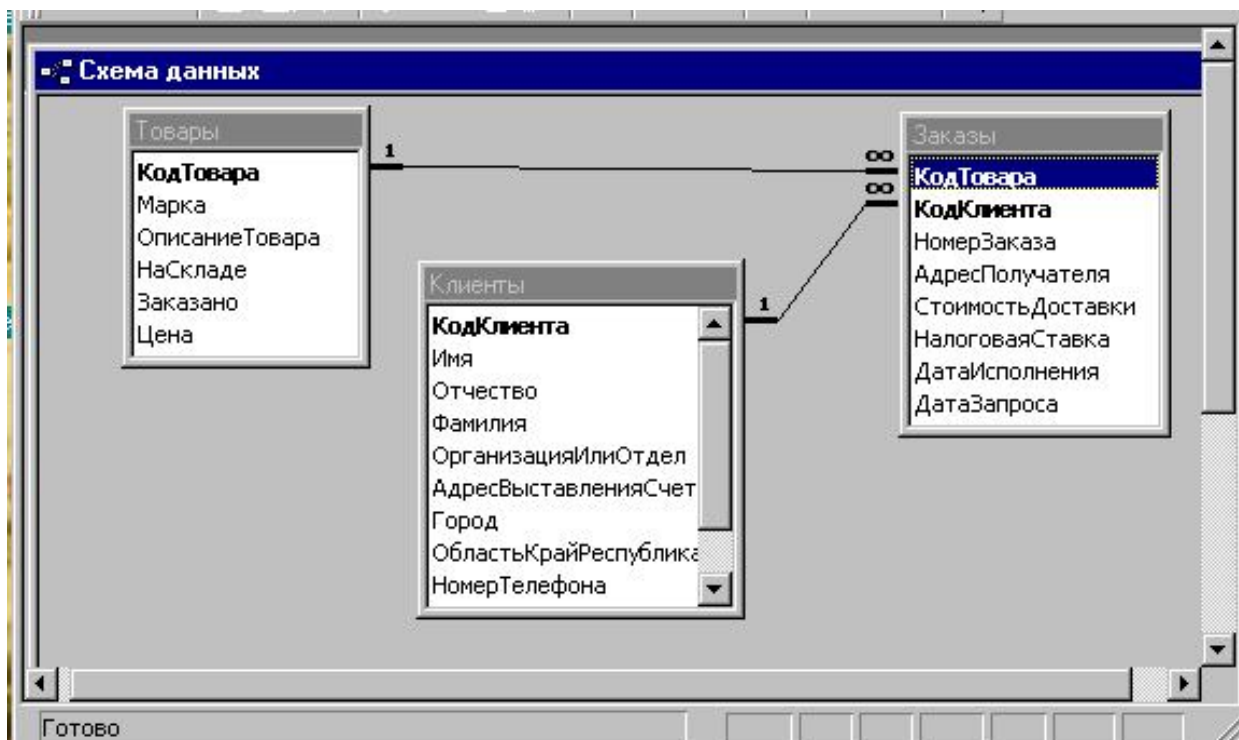


Рис. 2.14

бази даних “Приклад”.

Після того як ви зачините вікно **Схема данных**. Access запитає вас, чи хочете ви зберегти внесені зміни, натисніть на кнопку **Да**, щоб зберегти зміни.

СТВОРЕННЯ ІНДЕКСІВ

Чим більше даних зберігається в таблицях, тим більше індексів вам буде потрібно для того, щоб Microsoft Access міг ефективно здійснювати пошук необхідних даних. Індекс - це внутрішня таблиця, що має два стовпці: значення виразу, що містить усі поля, включені в індекс, і місце розташування кожного запису таблиці з даним значенням індексного виразу. Припустимо, вам часто потрібно здійснювати пошук клієнтів у таблиці “Клієнти” за назвою міста. Якщо індекс відсутній, а ви хочете знайти всіх клієнтів із міста Дніпропетровська, Access доводиться переглядати всі записи вашої таблиці. Ця дія буде виконана досить швидко тільки в тому випадку, коли у вас є невелика кількість клієнтів. Якщо ж у вас сотні або тисячі клієнтів, пошук буде робитися дуже повільно. Коли ви створите індекс за назвою міста, знайти записи про клієнтів указанного вами міста Access зможе практично відразу ж.

Створити індекс по одному полю дуже просто. Відкрийте таблицю в

режимі конструктора і виберіть поле, для якого ви хочете створити індекс. Клацніть по рядку властивості **Индексированное поле**, розташованої в нижній частині вікна таблиці щоб розкрити список значень цієї властивості.

За умовчанням для всіх полів за винятком первинного ключа, властивість **Индексированное поле** має значення **Нет**. Якщо ви хочете створити індекс по якомусь полю, у вас є дві можливості.

У більшості випадків поле, для якого ви створюєте індекс має записи з однаковими значеннями - наприклад декілька клієнтів проживають у місті Дніпропетровську. Щоб створити індекс для подібних полів варто вибрати зі списку значення **Да (Допускаются совпадения)**.

Зауважимо також, що Access може створити індекс, що містять тільки унікальні значення даного поля. Для цього вам потрібно вибрати зі списку значення **Да (Совпадения не допускаются)** Access автоматично виконає таку перевірку для індексу за первинному ключем таблиці.

Створити індекс по одному полю дуже просто. Відкрийте таблицю в режимі конструктора і виберіть поле, для якого ви хочете створити індекс. Клацніть по рядку властивості **Индексированное поле**, розташованої в нижній частині вікна таблиці щоб розкрити список значень цієї властивості.

За умовчанням для всіх полів за винятком первинного ключа, властивість **Индексированное поле** має значення **Нет**. Якщо ви хочете створити індекс по якомусь полю, у вас є дві можливості.

У більшості випадків поле, для якого ви створюєте індекс має записи з однаковими значеннями - наприклад декілька клієнтів проживають у місті Дніпропетровську. Щоб створити індекс для подібних полів варто вибрати зі списку значення **Да (Допускаются совпадения)**.

Зауважимо також, що Access може створити індекс, що містять тільки унікальні значення даного поля. Для цього вам потрібно вибрати зі списку значення **Да (Совпадения не допускаются)** Access автоматично виконає таку перевірку для індексу за первинному ключем таблиці.

2.2. Видалення, перейменування, вставка, переміщення полів і таблиць, зміна властивостей даних, розчеплення та об'єднання таблиць, зміна первинних ключів

Видалення таблиць

Вам, можливо, не захочеться дуже часто видаляти таблиці цілком. Однак якщо ви створювали свій додаток для збереження й обробки інформації, що змінюється з часом - наприклад, для збору в таблицях матеріалів помісячних даних з продажів, - вам згодом захочеться видалити застарілу таблицю, можливо, знадобиться видалити й у тому випадку, якщо ви внесли в неї багато помилкових даних і зрозуміли, що легше знищити її цілком і знову почати роботу з резервною копією.

Для того щоб видалити таблицю, виділіть її у вікні бази даних і натисніть на клавішу **Del** (або виконаєте команду **Правка > Удалить**). Навіть якщо ви помилково підтвердили видалення, можна негайно виконати команду **Правка > Отменить**, і таблиця буде відновлена.

Перейменування таблиць

Якщо ви бережете дані з ведення угод (про прибуткові ордери, з депозитів або виписаних чеках), вам, можливо, знадобиться зберігати ці дані наприкінці кожного місяця в таблиці зі своїм, унікальним ім'ям. Один із можливих способів для цього - перейменування існуючої таблиці (наприклад, додаючи до імені таблиці дату перейменування). Потім для того, щоб почати накопичувати інформацію з наступного місяця, ви

можете створити нову таблицю (можливо, використовуючи копію з резервної копії її структури).

Для того щоб перейменувати таблицю, виділите її у вікні бази даних і виконаєте команду **Правка > Переименовать**. Потім у діалоговому вікні, що розкрилося, уведіть нове ім'я таблиці і клацніть по кнопці **ОК**.

Якщо ви ввели ім'я вже існуючої в базі даних таблиці, Access запитає вас, чи хочете ви замінити її новою таблицею. Якщо ви відповісте ствердно, клацнувши по кнопці **ОК**, перед виконанням операції перейменування Access видалить стару таблицю. Навіть якщо ви вже заміните існуючу таблицю, ви можете скасувати операцію перейменування, негайно виконавши команду **Правка > Отменить**.

Перейменування полів

При створенні таблиці ви могли припустити орфографічні помилки або вирішити згодом, що в якогось поля ім'я недостатньо інформативне. Швидше за все, вам не захочеться замінити ім'я поля на нове щораз, коли поле з цим ім'ям з'являється в запиті, формі або звіті. На щастя, Microsoft Access дозволяє легко замінити в таблиці ім'я поля - навіть і в тому випадку, якщо в цю таблицю вже занесені дані.

Припустимо, що ви ведете базу даних і для деяких клієнтів вам потрібно додатково зазначити номер апартаментів, що повинний іти відразу ж після назви фірми. Поточне поле Адреса у таблиці "Клієнти" містить вулицю і номер удома, так що новий рядок з адресою повинен іти після імені фірми, але перед існуючим полем Адреса. У якості першого кроку ви повинні перейменувати поле Адреса і привласнити йому нове ім'я Адреса2. Пізніше ви вставте нове поле для першого рядка адреси.

Відкрийте таблицю "Клієнти" в режимі конструктора, перемістите курсор в осередок імені поля Адреса і наприкінці імені введіть цифру 2. Далі змініте опис поля.

Вставка полів

Насамперед ви повинні вибрати рядок визначення поля, перед якими ви хочете вставити нове поле. Тому що нове поле потрібно вставити між Місто й Адреса2, ви повинні вибрати рядок визначення поля Адреса2. Використовуючи клавіші зі стрільцями або миша, перемістите курсор на будь-яке місце рядка Адреса2 і виконаєте команду **Вставка > Вставить строку** або клацніть по кнопці **Вставить строку** панелі інструментів.

Access уставить порожній рядок, що можна використовувати для визначення нового поля. На даному етапі ви можете не турбуватися про установки значень властивостей поля.

Зміна властивостей даних

Розмаїтість типів забезпечує в середовищі Access ефективну роботу з даними і є основою для перевірки коректності даних; наприклад,

у числове або грошове поле ви можете ввести тільки числа.

При розробці проекту бази даних ви вибираєте тип даних поля і його розмір, виходячи з призначення поля. Однак надалі ви можете виявити, що, наприклад, поле, що спочатку вважалось числовим (для поштового індексу в США), тепер повинно містити декілька літер (оскільки ви почали ділові контакти з Канадою, де поштовий індекс будується по-іншому). У іншому випадку для числового поля може знадобитися більш широкий діапазон значень, чим це передбачалося на етапі проектування, або виникла необхідність змінити його десяткове представлення. Access дає вам можливість змінити тип даних або розмір полів навіть у тому випадку, коли ви уже ввели в ці поля дані.

Зміна типів даних

Змінити тип даних деякого поля в таблиці досить просто. Відкрийте таблицю в режимі конструктора, клацніть по осередку типу даних того поля, визначення якого ви хочете змінити, а потім клацніть по кнопці зі стрілкою вниз, розташованої справа. Ви побачите список можливих типів і зможете вибрати новий тип даних. Єдиний тип даних, що ви не можете перетворити в інший тип, - це об'єкт **OLE**. З деякими обмеженнями Access може успішно перетворювати будь-який тип даних у будь-який інший.

Розщеплення таблиці

Попрацювавши якийсь час із додатком, ви можете виявити, що одна або кілька таблиць мають занадто велике число полів. Якщо більшість запитів або форм використовують дані тільки частини деякої таблиці і дуже рідко - таблицю цілком, ви підвищите ефективність роботи додатка, здійснивши розщеплення такої таблиці на дві або кілька таблиць.

До необхідності розщеплення таблиці може привести і ситуація, коли деякі поля містять особливу важливу інформацію, і ви не хочете, щоб вона була доступна всім користувачам додатка (це, наприклад, може стосуватися даних про зарплату співробітників і про межі припустимого банківського кредиту клієнта). Хоча ви можете установити такий режим захисту, що доступ до цих даних таблиці зможуть мати тільки певні користувачі, здійснювати контроль над важливою інформацією легше, коли вона зберігається в окремій таблиці.

Самий простий спосіб розщеплення таблиці - створення двох копій оригіналу, що включають у себе всі дані вихідної таблиці. Щоб зробити дві копії таблиці використовуйте описану вище процедуру **«копіювання і вставки»**.

Після того, як ви зробили копію вихідної таблиці, необхідно її перейменувати. Потім необхідно в обох таблицях видалити непотрібну вам інформацію і визначити властивості таблиць. При цьому необхідно залишити сполучне поле, для створення зв'язків між таблицями.

Можливо вам знадобиться копіювати тільки структуру таблиці. Для цього у вікні бази даних виберіть таблицю і виконаєте команду **Правка > Копировать**, а потім - команду **Правка > Вставить**. На екрані з'явиться діалогове вікно **Вставить таблицу** подане на рис. 2.15. Уведіть із клавіатури ім'я, клацніть по перемикачу **Только структура**, а потім по кнопці **ОК**.

Тепер вам необхідно видалити всі зв'язки, що були визначені для старої таблиці і визначити зв'язку для двох нових таблиць. Щоб це здійснити, виконаєте дії, описані нижче:

1. Відчиніть вікно бази даних і виконаєте команду **Сервис > Схема данных** або клацніть по кнопці **Схема данных** панелі інструментів для того, щоб відчинити вікно **Схема данных**.

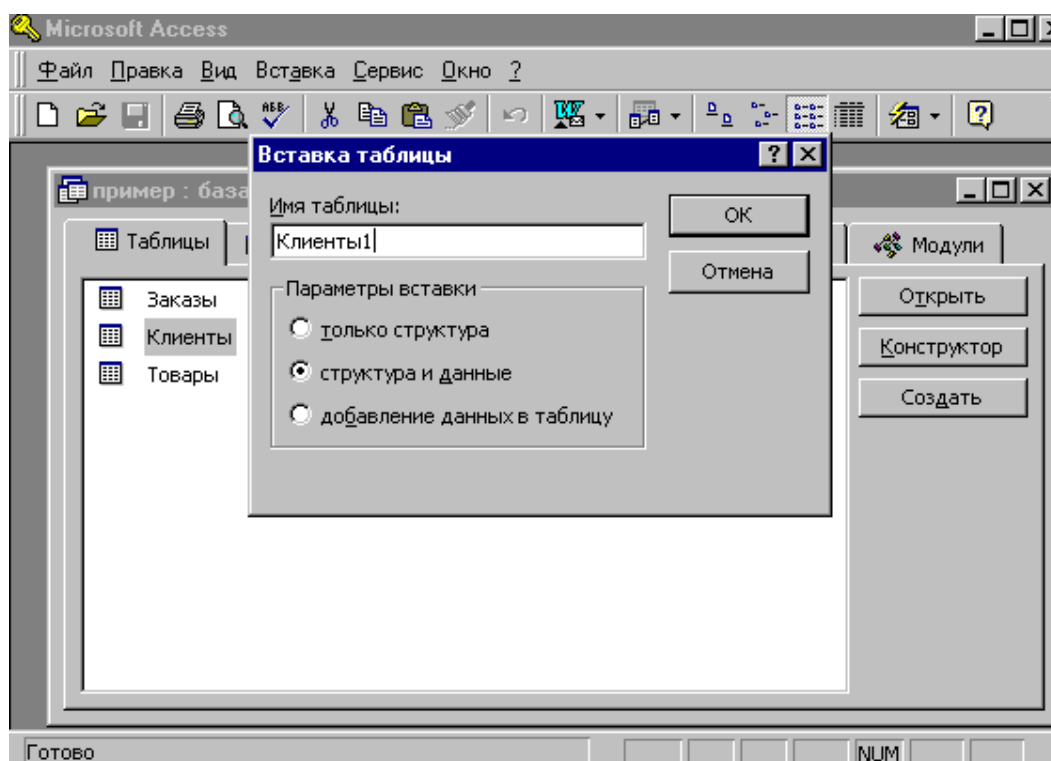


Рис. 2.15

2. Щоб бачити всі зв'язки, клацніть по кнопці **Все связи**, розташованій на панелі інструментів.
3. Клацніть на лінії зв'язку між початковою таблицею і зв'язаною, а потім натисніть на клавішу **Del** - для того, щоб видалити цей зв'язок.
4. Клацніть по початковій таблиці, а потім натисніть на клавішу **Del** - для того, щоб видалити цю таблицю з вікна схеми даних.
5. Клацніть по кнопці **Добавить таблицу** панелі інструментів, щоб відчинити діалогове вікно **Добавление таблицы**.
6. Виберіть знову створені дві таблиці і клацніть по кнопці **Добавить**, щоб вивести їх у вікні схеми даних. Клацніть по

кнопці **Закрить**, щоб діалогове вікно зникнуло з екрана.

7. Потім створіть нові зв'язки.

Об'єднання таблиць

Щоб об'єднати таблиці, ви просто зберігаєте результат запиту в новій таблиці

Відкрийте базу даних і виділіть необхідну вам таблицю у вікні бази даних. Клацніть по кнопці **Новый запрос** панелі інструментів. У даному випадку вам не буде потрібен майстер з розробки запитів тому щоб відчинити вікно запиту в режимі конструктора, клацніть по кнопці **Новый запрос** у діалоговому вікні **Создание запроса**. Access виводить список полів обраної вами таблиці у верхній панелі цього вікна. За умовчанням ви створюєте запит-вибірку, але по суті вам необхідно створити нову таблицю, що містить результати виконання запиту. Для цього виконаєте команду **Запрос > Создание таблицы**, як це показано на рис. 2.16.

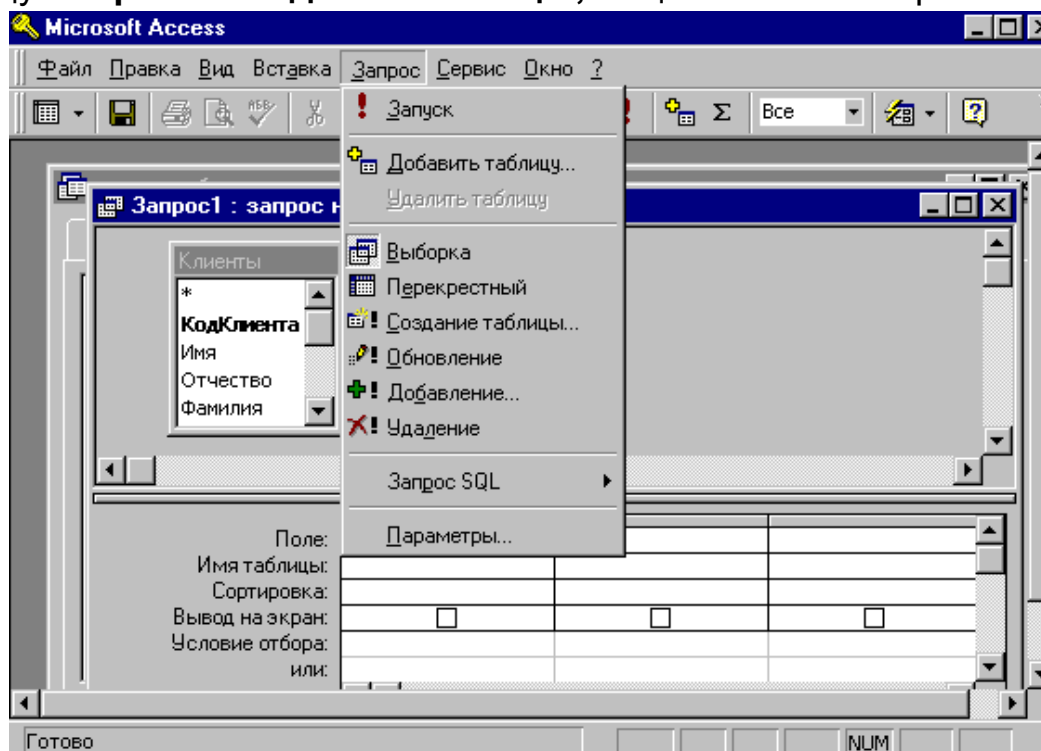


Рис. 2.16

У процесі створення запиту Access запросить у вас ім'я таблиці, яку необхідно побудувати. Клацніть по кнопці **ОК**, щоб зберегти введене ім'я.

На наступному кроці ви повинні додати в запит таблиці, який ви хочете об'єднати. Перетягнете смугу заголовка вікна запиту в режимі конструктора убік настільки, щоб бачити вікно бази даних, або виконаєте команду **Окно > Мозаика**, щоб розташувати два вікна поруч один з одним. Перетягнете ім'я таблиць "Клієнти" і "Замовлення" зі списку таблиць у вікні бази даних у верхню панель вікна запиту. Якщо зв'язок між двома таблицями був уже визначений, ви побачите на екрані лінію, що з'єднує поля в списку полів таблиць. Цей зв'язок повинен бути визначений для того, щоб запит виконувався правильно. Якщо лінії ні, створіть зв'язок.

Щоб знову помістити вікно запиту в центрі робочого вікна Access,

виконаєте команду **Окно > Каскад**. Тепер вам потрібно зазначити, які поля повинні бути присутні у результуючій таблиці. Вам потрібні всі поля з обох таблиць - з обліком того, що потрібно тільки одне поле КодКлієнта. У верхній частині списку поля кожної таблиці розташований символ *, що означає «усі поля». Перетягнете * із списку поля таблиці “Клієнти” в першу чарунку рядка поля бланка запиту. Тепер вам потрібні всі поля зі списку поля таблиці “Замовлення”, за винятком поля КодКлієнта. Клацніть по полю КодТовару в списку поля таблиці Замовлення, а потім, утримуючи в натиснутому становищі клавішу **Ctrl**, клацніть по всіх інших полях крім поля КодКлієнта в списку поля таблиці “Замовлення” - і всі поля, починаючи від поля КодТовара до поля ДатаСплати, будуть виділені. Перетягнете виділені поля в другий осередок рядка поля бланка запиту. При цьому покажчик миші зміниться, наочно показуючи вам, що ви переміщуєте групу полів. Коли ви відпустите кнопку миші, Access помістить у потрібне місце імена всіх полів, що ви вибрали з таблиці “Замовлення”. Запит в остаточному вигляді наведений на рис.2.17.

Рис. 2.17

Тепер ви підготували усе для того, щоб створити нову таблицю, що містить дані з двох таблиць. Клацніть мишею по кнопці **Виконати** панелі інструментів, щоб виконати запит. Access переглядає данні проякі ви запитували і повідомляє, скільки рядків буде містити нова таблиця. Клацніть по кнопці **ОК**, щоб закінчити створення таблиці.

3. Робота з даними

3.1. Перегляд, зміна, сортування і пошук даних, створення запиту-вибірки і запиту-дії.

ПЕРЕГЛЯД ДАНИХ

Для того щоб переглянути дані однієї з таблиць, виконайте такі дії:

1. Відкрийте базу даних. За умовчанням, Microsoft Access виведе у вікні бази даних список таблиць.
2. Двічі клацніть мишею по імені потрібної таблиці. Якщо ви хочете використовувати клавіатуру, можна за допомогою клавіш і виділити ім'я потрібної таблиці, а потім натиснути на клавішу Enter або клавіші **Alt-0**.

Відкрийте цю таблицю. Ви можете збільшити вікно таблиці до повного робочого вікна Access, клацнувши по кнопці **Развернуть** в правому верхньому куту вікна таблиці. Те ж саме можна зробити, відчинивши системне меню вікна за допомогою комбінації клавіш **Alt- _** (дефіс) і потім натиснувши на клавішу A.

Переміщення по таблиці

Використовуючи горизонтальну смугу прокручення або вертикальної смуги прокручення ви можете змінити уміст вікна для того, щоб вивести в ньому інші записи або поля таблиці.

У лівому нижньому куту вікна таблиці ви побачите поле номера запису. У ньому виводиться *відносний номер* поточного запису (запис, на якому розташований курсор або в якому виділені деякі дані). Зверніть увагу, що ви можете і не бачити у вікні поточний запис, якщо перегляд записів робиться за допомогою смуги прокручення. У полі номера запису показане також загальне число записів, що будуть доступні при перегляді. Якщо ви застосували фільтр для добору записів таблиці, то це число може виявитися менше ніж загальне число записів у таблиці.

Ви можете скористатися полем номера запису для швидкого переміщення до потрібного запису. Як буде ясно з подальшого викладу, ви будете, як правило, вибирати деякі дані в записі для того, щоб змінити їх. Ви також можете використовувати команду **Правка > Перейти**, щоб перейти до першого, останнього, та попереднього або нового запису. Щоб запис став поточним, досить клацнути в будь-якому місці цього запису.

Фіксація стовпців

Іноді під час перегляду даних може знадобиться тримати один із

стовпців увесь час на екрані, у той час як інші стовпці будуть прокручуватись у вікні вліво і вправо. Наприклад, може виявитися зручним зафіксувати на екрані стовпець Адреса під час переміщення по стовпцях управо для того, щоб побачити стовпець із телефонним номером. Ви можете зафіксувати один або декілька стовпців, виділяючи їх (по одному або як групу суміжних стовпців), а потім за командою **Формат > Зафиксировать столбцы** Access пересуне обрані стовпці в лівий кінець екрана і зафіксує їх так, що під час прокрутки ці стовпці будуть залишатися на місці. Щоб скасувати фіксацію стовпців, виконаєте команду **Формат > Освободить все столбцы**.

ЗМІНА ДАНИХ

Ви можете не тільки переглядати дані таблиці і змінювати їхній вигляд на екрані, але також і вставляти в таблицю нові записи, змінювати дані і видаляти записи.

Додавання нового запису

У процесі побудови додатка ви можете виявити, що для перевірки створюваних форм і звітів має сенс помістити деякі дані в таблиці. Ви зрозумієте також, що зручно мати можливість час від часу добавляти дані безпосередньо в таблиці, не відкриваючи форму. Якщо таблиця порожня, то коли ви її відкриваєте, Microsoft Access показує єдиний порожній рядок. Якщо в таблиці вже є дані, те Access виведе порожній рядок відразу після останнього запису з даними. Ви можете перейти до порожнього рядка або скористатися командою **Правка > Перейти**, а потім виконати щигликом по кнопці панелі управління команду **Новая запись** або натиснути на клавіші **Ctrl-+**. Коли ви починаєте роботу з новим записом, Access поміщає курсор у першому стовпці. Як тільки ви почнете набирати на клавіатурі дані, Access змінить символ нового рядка на символ олівця, показуючи тим самим, що в даний рядок вносяться зміни. Щоб перейти до наступного стовпця, натисніть на клавішу **Tab**.

Якщо дані, що ви вносите в стовпець, не задовольняють умові на значення, то коли ви спробуєте перейти в іншу чарунку, Access дасть про цей знати. У даний стовпець ви повинні ввести коректне значення, інакше ви не зможете перейти до наступного стовпця. Щоб скасувати зміни поточного поля, натисніть на клавішу Esc і виконаєте команду **Правка > Восстановить текущее поле** або клацніть по кнопці **Отменить** панелі інструментів.

Для того щоб зберегти новий запис у базі даних, натисніть на клавіші **Shift-Enter**, коли ви знаходитесь в будь-якому місці цього запису, або знаходячись в останньому стовпці, натисніть на клавішу **Tab**. Ви можете також виконати команду **Файл > Сохранить запись**. Якщо зміни,

внесені в запис, не задовольняють умові на значення для таблиці, то коли ви спробуєте зберегти запис, Access про це повідомить. У цьому випадку перед тим, як зберегти дані, ви повинні їх відкоригувати. Якщо ви хочете скасувати додавання запису в базу даних, двічі натисніть на клавішу Esc або клацніть по кнопці панелі інструментів **Востановить поле/запись**. Щоб для відновлення поточного запису використовувати меню **Правка** (якщо ви знаходитесь в полі, що містить зміни), необхідно спочатку виконати команду **Правка > Востановить текущее поле**. Після цього Access замінює команду меню **Правка** на команду **Востановить текущую запись**, і в такий спосіб ви зможете скасувати всі зміни.

Заміна даних

А якщо вам потрібно зробити ту саму заміну даних у декількох записах? Microsoft Access дозволяє виконати і таку операцію. Виберіть будь-яке поле стовпця, значення якого ви хочете змінити (якщо ви хочете почати із самого початку таблиці, виберіть поле в першому рядку) і потім виконаєте команду **Правка > Заменить** або натисніть на клавіші **Shift-F7**. Ви побачите діалогове вікно (рис. 3.1.).

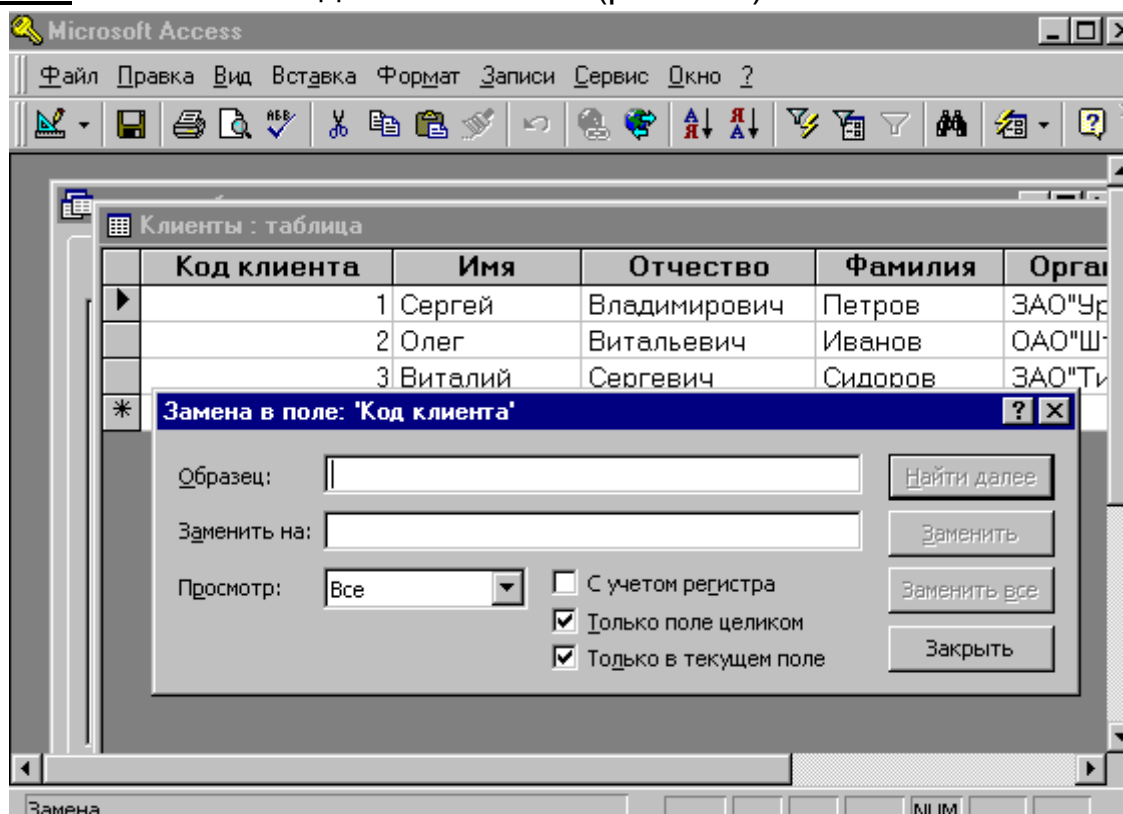


Рис. 3.1

У поле **Образец** ви вводите шуканий параметр який ви хочете замінити. У поле **Заменить на** параметр, який ви хотіли б бачити в таблиці після заміни.

Клацніть по кнопці **Найти далее**, щоб знайти значення, зазначене як **Зразок**. Клацніть по кнопці **Заменить**, щоб замінити дане значення вибірково або клацніть по кнопці **Заменить все**, щоб замінити всі

значення полів, що відповідають значенню, занесеному в зразок пошуку. Зверніть увагу, що вам потрібний режим пошуку по всіх полях із точним збігом реєстра символів (тому що звичайно Access здійснює пошук тексту без обліку реєстра символів) і повним збігом значення поля зі зразком пошуку.

СОРТУВАННЯ І ПОШУК ДАНИХ

Коли ви відкриваєте таблицю, Access виводить рядки в послідовності, визначеної значеннями первинного ключа цієї таблиці. Якщо первинний ключ не визначений, ви побачите рядки в тій послідовності, у якій їх вводили в цю таблицю. Якщо ви хочете бачити рядка таблиці в іншій послідовності або знайти в ній якісь конкретні дані, Access дасть вам для цього потрібні засоби.

Сортування даних

У Access у вас є можливість сортувати дані в режимі таблиці. Ви, можливо, уже звернули увагу (при знайомстві зі стандартною панеллю інструментів), що дві зручних кнопки дозволяють виконувати швидке сортування рядків таблиці в порядку зростання або убутання значень якогось стовпця.

Сортування таблиці по кількох полях виконується за допомогою фільтра. Припустимо, ви хочете сортувати записи таблиці по полю Адреса, потім по полю Місто, а потім по полю Область. Нижче описана послідовність дій, які необхідно виконати:

1. Клацніть по кнопці **Зменить фильтр** або виконайте команду **Записи >Фильтр > Расширенный фильтр**. Ви побачите у верхній панелі вікна фільтра (дуже схожому на вікно запиту) список полів таблиці “Клієнти”, а в нижній панелі - бланк фільтра (рис. 3.2.)/
2. Microsoft Access звичайно поміщає курсор у перший осередок рядка **Поле**. Якщо ви не побачите курсор у вказаному місці, клацніть по цьому осередку.
3. У осередку відкрийте список полів, клацнувши по кнопці розкриття списку (маленька кнопка зі стрілкою вниз) або натиснувши на клавіші **Alt- ↓** клавіатури. Виберіть у списку поле Адреса, як це показано на рис. 3.2.. Ви можете також помістити поле Область у перший стовпець бланка, якщо виділите ім'я поля Область у списку полів таблиці “Клієнти” у верхній панелі вікна і перетягнете його в перший осередок рядка **Поле**.
4. Клацніть по осередку в рядку **Сортировка** в цьому ж стовпці бланка і виберіть порядок сортування *За зростанням* зі списку, що розкривається

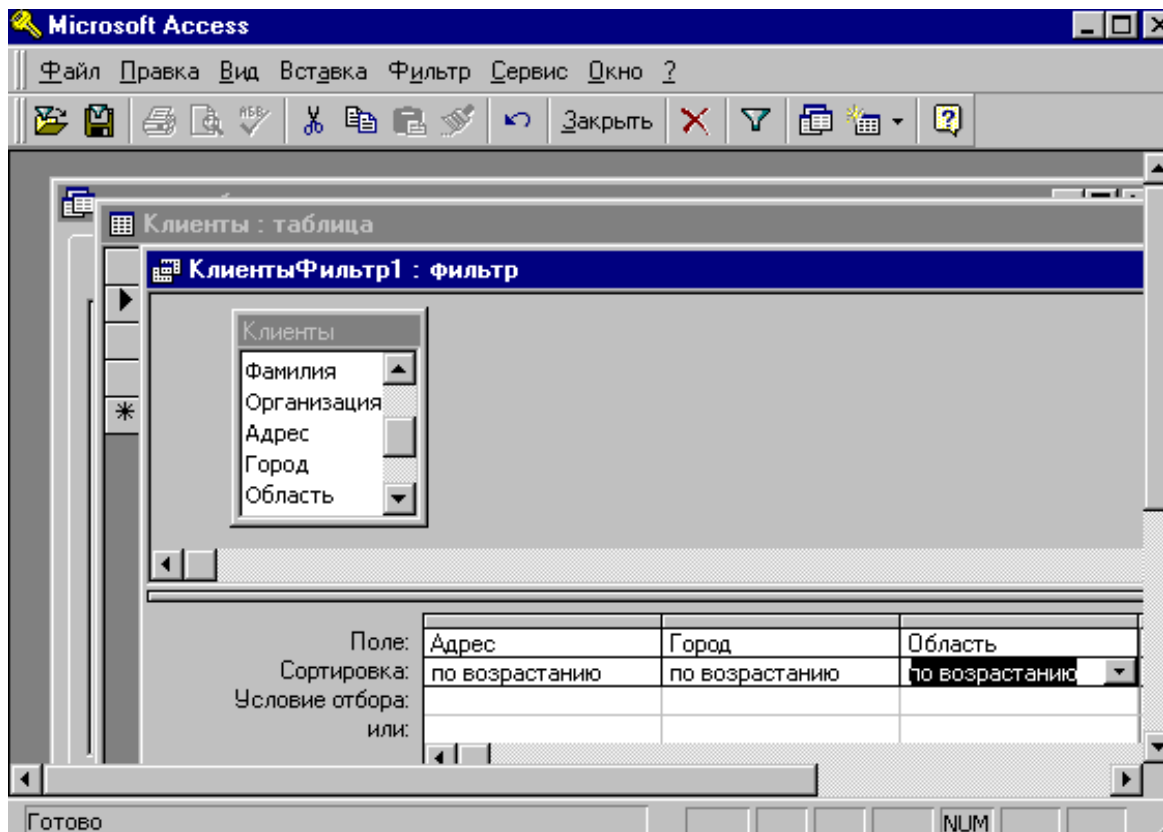


Рис. 3.2

5. Додайте поля Місто і Область у наступні два стовпці бланка і так само виберіть для них сортування *За зростанням*. Результат ваших дій буде схожий на наведений на рис. 3.2.
6. Щоб побачити результат, клацніть по кнопці **Применить фильтр** або виконаєте команду **Записи > Применить фильтр**.

Пошук і фільтрація даних

Якщо ви хочете знайти дані в будь-якому місці таблиці, Microsoft Access дає вам потужні засоби пошуку і фільтрації. Щоб виконати простий пошук по одному полю, спочатку виділіть це поле. Відчиніть діалогове вікно, показане на рис. 3.3, виконавши команду **Правка > Найти** або натиснувши на клавішу **F7**, або клацнувши по кнопці **Найти** панелі інструментів.

У поле введення **Образец** діалогового вікна **Поиск в поле** ви можете ввести з клавіатури значення даних, що Access повинен знайти. Для виконання узагальненого пошуку в зразок пошуку можна включити символи шаблона - аналогічно тому, як працює оператор порівняння LIKE. Використовуйте символ *, що замінює рядок довільних символів будь-якої довжини, або символ ? замість одного довільного символу. Наприклад, рядок символів «*AB? ?DE*» вважається збіжним із рядками «ABERDEEN» і «TAB IDEA», але не з рядком «LAB DEPARTMENT». Якщо ви здійснюєте пошук січної дати в поле типу Дата, ви зможете ввести зразок пошуку *-Січ-* - за умови, що ви клацнули по прапорцю **С учетом формата полей** і це поле має *Середній формат дати*.

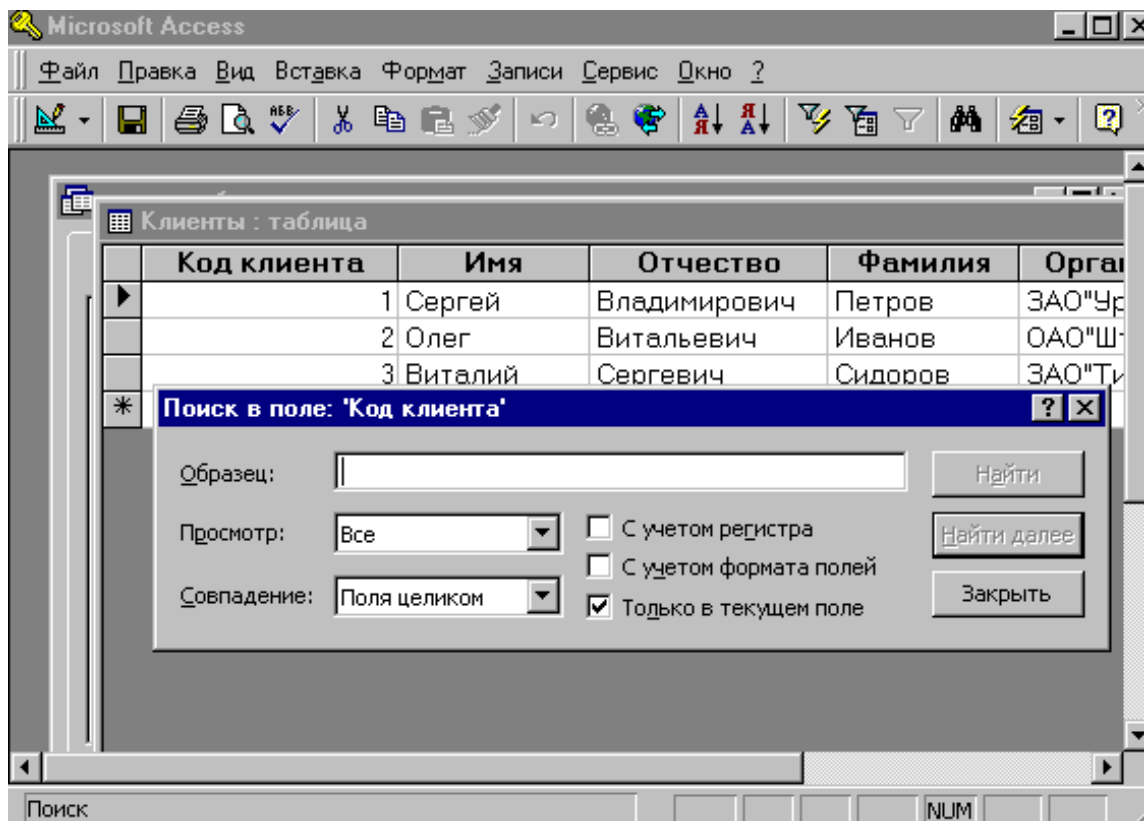


Рис. 3.3

За умовчанням Access здійснює пошук у поточному полі. Якщо для вас важлива різниця прописних і малих літер, клацніть по прапорцю **С учетом регистра**. За умовчанням Access здійснює пошук без обліку цього розходження.

Клацніть по прапорцю **С учетом формата полей**, якщо ви хочете шукати дані в тому вигляді, у якому вони виводяться на екран, а не в тому, у якому вони зберігаються. Хоча пошук у такому випадку і робиться повільніше вам проте, доведеться встановлювати цей прапорець щоразу при пошуку в поле типу **Дата/Время**. Крім того, установлювати прапорець **С учетом формата полей** має сенс тоді, коли ви здійснюєте пошук значення *Так* у поле з логічним типом даних, оскільки будь-яке значення, крім 0, сприймається як значення Так.

Для пошуку по декількох полях або добору виведених записів використовуйте вікно **Фільтр**, наведене на рис. 3.2. Нехай ви хочете відсортувати дані за значеннями поля Адресу, Місто й Область, але вам потрібна інформація тільки про клієнтів із Міста Дніпропетровська. Для вирішення такого завдання виконаєте такі кроки:

1. Відкрийте таблицю "Клієнти", а потім знову відчиніть вікно фільтра, клацнувши по кнопці **Изменить фильтр** або виконавши команду **Записи > Изменить фильтр**.
2. Уведіть порядок сортування так, як це зроблено в попередньому прикладі.
3. Уведіть Дніпропетровськ у рядку **Условия отбора** для поля Місто.

4. Клацніть по кнопці **Применить фильтр**

Використовуючи вираз і рядок **или** бланка фільтра, можна задавати дуже складні умови добору. При завданні умов добору у вікні фільтра ви можете використовувати ті ж можливості, що і при створенні запитів.

СТВОРЕННЯ ЗАПИТУ-ВИБІРКИ

Для того щоб відчинити вікно запиту в режимі конструктора, клацніть по корінцю **Запрос** вікна бази даних, а потім клацніть по кнопці **Создать** над списком запитів. У діалоговому вікні, що відчинилося, ***Создание запроса*** вам дається вибір: ви можете створити запит самі або скористатися допомогою майстра з розробки запитів. Для того щоб відкрити існуючий запит у режимі конструктора, клацніть по корінцю **Запрос**, виберіть потрібний запит у вікні бази даних, а потім клацніть по кнопці **Конструктор**.

Вибір даних з однієї таблиці

Однією із переваг використання запитів є те, що вони дозволяють досить просто знайти дані з кількох зв'язаних таблиць. Ви відчуєте корисність використання запитів і при аналізі даних єдиної таблиці. Усі прийоми, що ви застосовуєте при роботі з єдиною таблицею, застосовні і для більш складних запитів, що використовують дані кількох таблиць. Почнемо ж ми з використання запитів для вибору даних з однієї таблиці.

Для створення запиту з однієї таблиці відчиніть вікно бази даних, виберіть потрібну таблицю і клацніть по кнопці панелі інструментів **Новый запрос**. Проробіть усе це для таблиці Клієнти і клацніть по кнопці **Имена таблиц** панелі інструментів. Ви побачите вікно, наведене на рис.3.5.

Вікно конструктора запитів розділено на дві панелі. У верхній панелі вікна знаходяться списки полів тих таблиць або запитів, що ви вибрали для даного запиту. Нижня панель є бланком QBE, у якому ви будете виконувати всю роботу зі створення запиту. Кожний стовпець бланка QBE відноситься до одного поля, у яких ви будете працювати в даному запиті. Як ви упізнаєте трохи пізніше, поле може бути просто полем однієї з таблиць, або обчислюємим полем, значення якого обчислюється на основі значень декількох полів, або підсумковим полем, що використовує одну з вбудованих групових функцій Microsoft Access.

У зв'язку з тим, що була натиснута кнопка **Имена таблиц**, у другому рядку бланка QBE Access виведе на екран ім'я таблиці (із котрої вибрано поле). У третьому рядку бланка ви можете задати, чи потрібно виконувати сортування за обраним або полем що обчислюється.

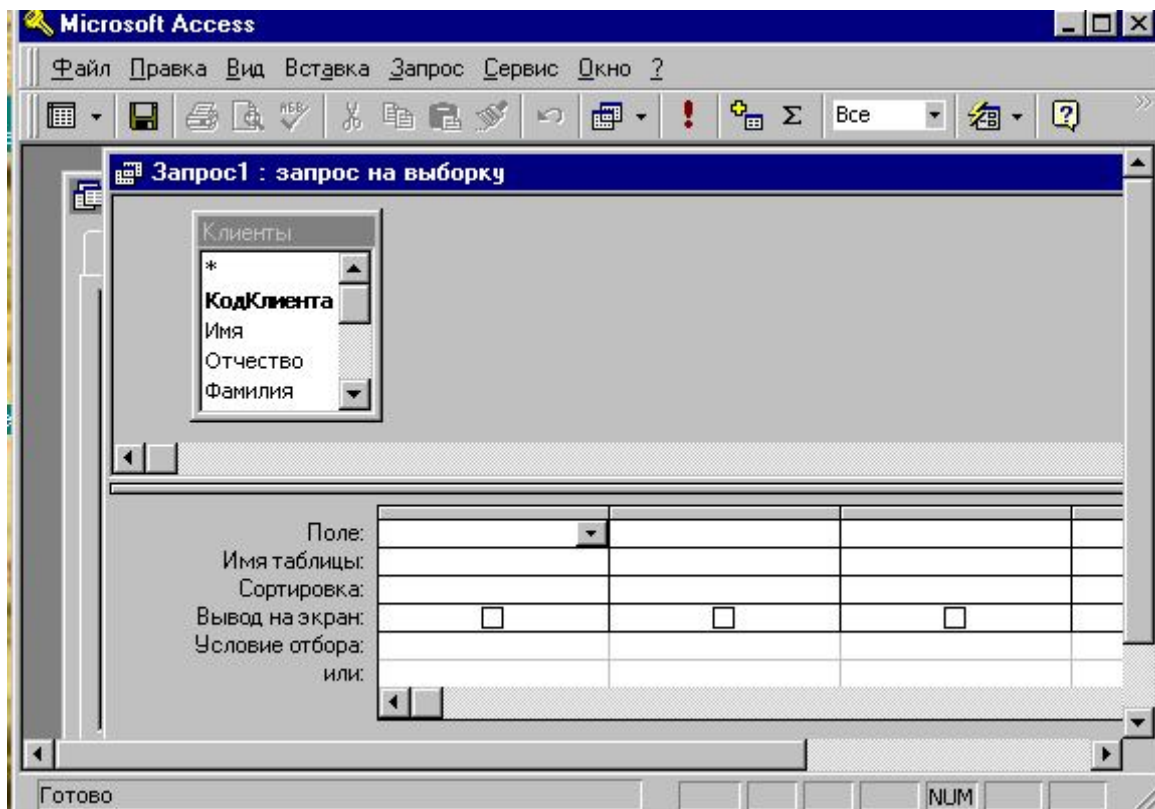


Рис. 3.5

Рядок бланка **Вывод на экран** ви можете використовувати для розміщення в ній прапорців, що вказують на ті поля, які повинні бути виведені в наборі записів. За умовчанням Access виводить усі поля, що включені в бланк QBE. Іноді може вийти так, що вам захочеться включити поле в запит для того, щоб вибрати потрібні записи (такі, наприклад, як клієнти або постачальники з певної області), але це поле в наборі записів запиту вам не потрібне. Ви можете додати це поле в бланк QBE для того, щоб задати умову добору, але при цьому, щоб це поле було виключено з набору записів, видалите прапорець в осередку бланка QBE, розташований у рядку **Вывод на экран**.

І нарешті, для введення умови, що ви хочете використовувати в якості фільтра, можна використовувати рядок **Условие отбора** і рядок **или**. Проробивши це один раз і засвоївши, як це виконується, ви без зайвих зусиль будете точно задавати потрібні вам поля і записи.

Включення поля у запит

Першим кроком побудови запиту є вибір тих полів, що ви хочете мати в наборі записів. Необхідні поля можна вибрати кількома способами. Для того щоб розкрити список наявних полів, можна за допомогою клавіші табуляції перейти до потрібного стовпця бланка QBE і натиснути клавіші **Alt-↓** (якщо вам потрібно перемістити курсор із верхньої панелі в бланк запиту, натисніть на клавішу **F6**). Щоб включити це поле в бланк, можна перемістити виділення до потрібного поля за допомогою клавіш **↑** і **←** і натиснути на клавішу **Enter**.

Ви можете включити поле в запит, перемістивши його з одного зі списків поля (у верхній частині вікна) у потрібний стовпець бланка QBE. При переміщенні поля покажчик миші перетворюється в маленький прямокутник.

На самому початку кожного списку полів, наведених у верхній половині вікна запиту (а також у списку бланка, що розкривається, QBE в чарунці рядки нуля) знаходиться спеціальний символ *, що означає «Всі поля». Щоразу, коли в таблицю або запит потрібно включити всі поля, вам не доведеться визначати кожне з цих полів окремо в бланку QBE (за винятком тих випадків, коли для визначених полів вам буде потрібно задати умови вибору і порядок сортування). Для того, щоб включити в запит усі поля таблиці, ви можете просто додати * із списку полів у бланк QBE. Зверніть увагу на те, що для того, щоб визначити умови добору для цих полів, можна додатково додати окремі поля в бланк QBE, але щоб вони двічі не включалися в набір записів, вам доведеться видалити для відповідних полів прапорець **Вывод на экран**.

Установка властивостей полів

У загальному випадку поля, виведені в наборі записів запиту, успадковують властивості, задані для відповідних полів таблиці. Ви можете визначити інші значення властивостей: **Опис об'єкта** (інформація, що виводиться в рядку стани вікна запиту в режимі таблиці, коли це поле є поточним), **Формат поля** (представлення даних на екрані), **Число десяткових знаків** (для числових даних), **Маска введення** і **Підпис поля** (заголовки стовпця). Навчившись визначати розрахункові поля (цим ми займемося нижче), ви зрозумієте, що і для цих полів корисно визначати властивості.

Для того щоб задати властивості деякого поля, клацніть по будь-якій чарунці відповідного стовпця в бланку QBE, а потім клацніть по кнопці **Свойства** на панелі інструментів або виконаєте команду **Вид > Свойства**. У результаті побачите вікно наведене на рис 3.6.

Тепер спробуємо відібрати потрібні нам значення визначених полів. У прикладі, показаному на рис. 3.6., ви будете бачити на екрані інформацію про клієнтів тільки з міста Дніпропетровська.

Уведення умови добору в запиті дуже схоже на введення умови на значення для поля. Якщо ви хочете знайти конкретне значення поля, уведіть це значення в чарунку цього поля в рядку бланка QBE **Условие отбора**. Якщо це поле є текстовим, а значення має пробіли усередині рядка, то значення текстового поля повинно бути укладене в лапки. Зауважте, що Access додає до введеного текстового значення що відкривають і закривають лапки.

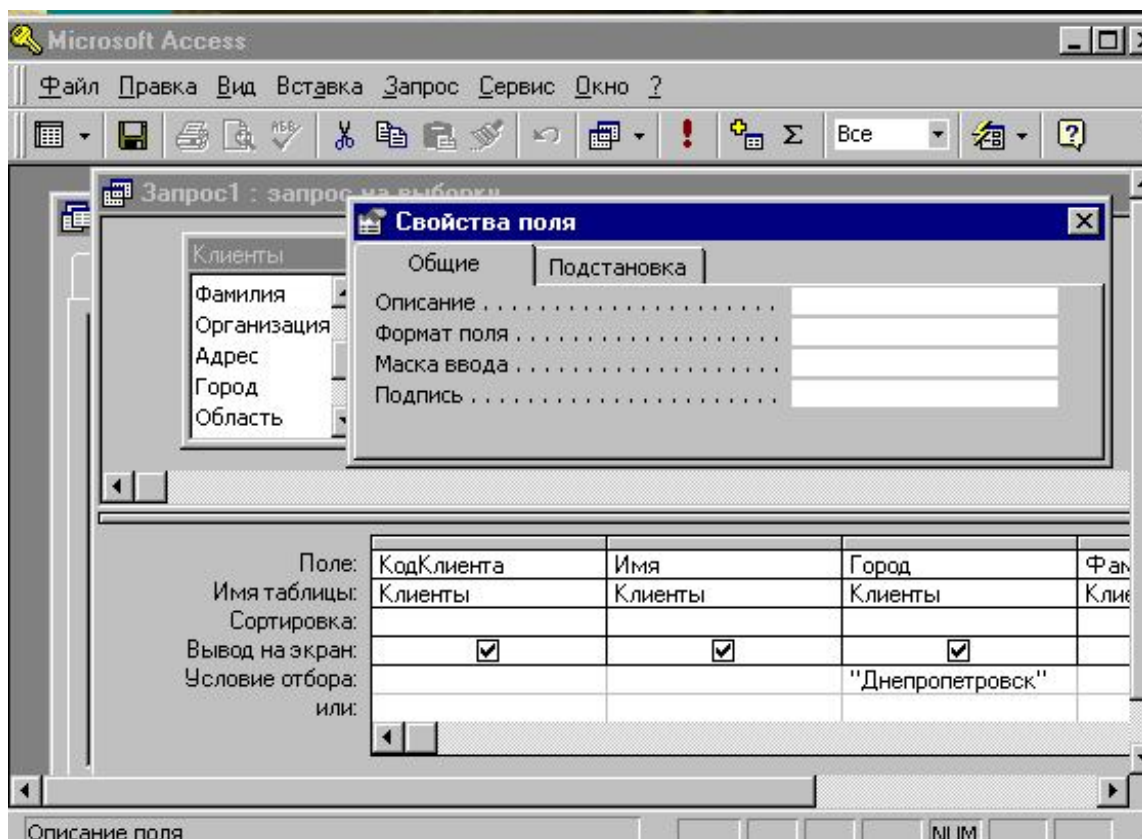


Рис. 3.6

Введення умови добору

Якщо ви хочете відшукати комбінацію декількох значень, уведіть їх у рядок **Условие отбора**, використовуючи як роздільник логічний оператор. Ви можете також уводити кожне з декількох цікавлячих вас значень для поля, за яким ведеться пошук, у рядки **Условие отбора и или**.

Вибір між AND і OR

Коли ви вводите умови добору для декількох полів, усі вирази в рядку **Условие отбора** або в рядку **или** повинні приймати значення *Істина* для будь-якого запису, що включається в набір записів запиту. Це означає, що Access виконує логічну операцію **AND** над умовами добору, що знаходяться в однім рядку. Тому, якщо ви введете значення Київ для нуля Місто і 10 000 для поля Кредит, то для того щоб запис потрапив у набір записів запиту, вона повинна бути для клієнта з міста Києва, і обмеження на кредит у нього повинно бути більше 10 000 доларів. У таблицях 3.1 та 3.2 наведені значення виразів для умов відбору

Таблица 3.1

AND	ІСТИНА	НЕПРАВДА
ІСТИНА	Обрана	Заперечена
НЕПРАВДА	Заперечена	Заперечена

Таблиця 3.2

OR	ІСТИНА	НЕПРАВДА
ІСТИНА	Обрана	Обрана
НЕПРАВДА	Обрана	Заперечена

BETWEEN, IN і LIKE

Крім звичайних операторів порівняння, Access дає три спеціальних оператори, корисних для добору даних, виведених у наборі записів запиту.

BETWEEN Дозволяє задати діапазон значень. *Between 10 And 20* означає те ж, що і логічний вираз $\geq 10 \text{ And } \leq 20$.

IN Дозволяє задавати використовуваний для порівняння список значень. Вираження *IN ("Дніпропетровськ", "Київ", "Донецьк")* означає те ж, що і логічний вираз *"Дніпропетровськ" Or "Київ" Or "Донецьк"*.

LIKE Оператор, корисний при пошуку зразків у текстових полях. У зразок пошуку ви можете включити символи шаблону. Використовуйте *?* для позначення будь-якого одиночного символу в даній позиції, а *** - для позначення будь-якої кількості (включаючи нульове) символів у даній позиції. Символ *#* указує, що в даній позиції повинна бути цифра. Припустимий діапазон символів для цієї позиції візьміть у квадратні дужки, а знак */* використовуйте для указівки винятків. Діапазон *[0-9]* указує, що в цій позиції повинна бути цифра, *[a-z]* - літера, а *[! 0-9]* - будь-який символ, крім цифр від 0 до 9. Наприклад, за допомогою виразу *Like "? [a-k]d[0-9]*"* перевіряється наявність довільного символу в першій позиції, літери від *a* до *k* у другій позиції, літери *d* у третій позиції, будь-якого символу від 0 до 9 у четвертій позиції і довільному числі символів наприкінці рядка.

Обчислювальні поля

Можна задати обчислення над будь-якими полями таблиці і зробити обчислювальне значення новим полем записів. Ви можете використовувати безліч вбудованих у Access функцій. Можна також створити поле в запиті з використанням арифметичних операцій над полями таблиці. Наприклад у таблиці Замовлення для визначення вартості замовлених виробів нам варто ввести в порожню чарунку рядка **Поле** бланка QBE вираз *КолЗакИзд*ЦенОднИзд*.

Для цього необхідно у вікні **Запрос на выборку** клацнути правою клавішею миші в рядку **Поле** й у вікні , що відчинилося , клацнути по

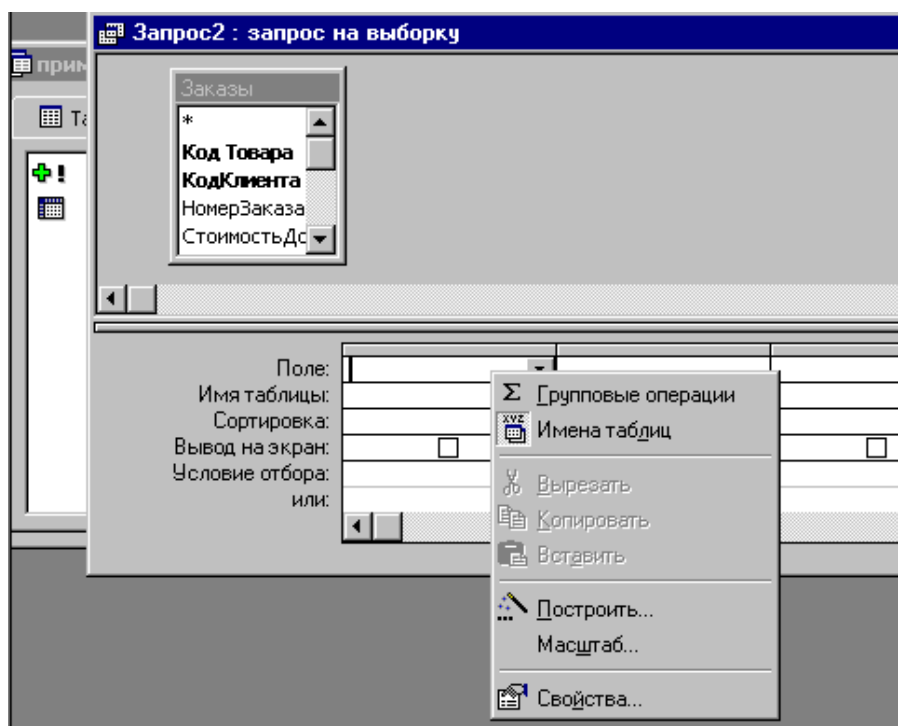


Рис. 3.7

кнопці **Построить** як показано на рисунку 3.7.

Потім у вікні **Построитель выражений**, що з'явилося , необхідно визначити таблицю, в якій будуть робитися обчислення і записати необхідний вираз (рис. 3.8.) Після цього клацнути по кнопці **ОК** і ваше вихідний вираз з'явиться в рядку **Поле**. Потім внесіть необхідні вам поля в бланк запиту і виконайте запит.

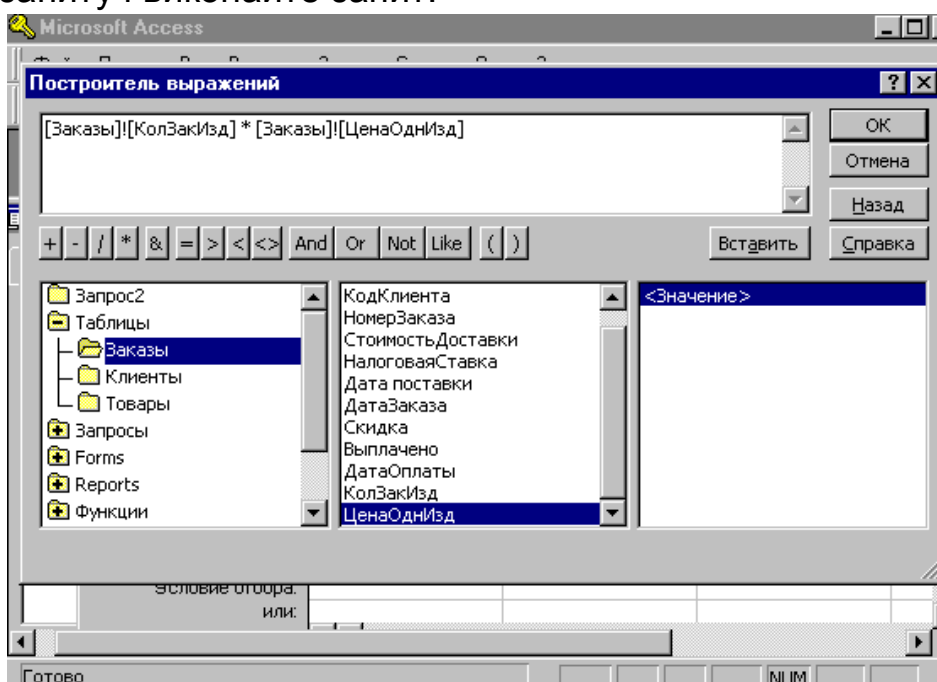


Рис. 3.8

Підсумкові запити

Іноді вас цікавить не кожний рядок таблиці, а підсумкові значення по групах даних. Наприклад, вам може знадобитися загальна сума продажу для всіх клієнтів визначеного міста. Можливо, ви цікавитеся середнім об'ємом продажу по кожному місяці минулого року. Одержати відповіді на такі питання ви можете за допомогою **итоговый запроса**. Для обчислення в запиті підсумкових значень клацніть по кнопці **Групповые операции** панелі інструментів конструктора запитів, щоб у бланку QBE з'явився рядок **Групповая операция** (рис. 3.9.).

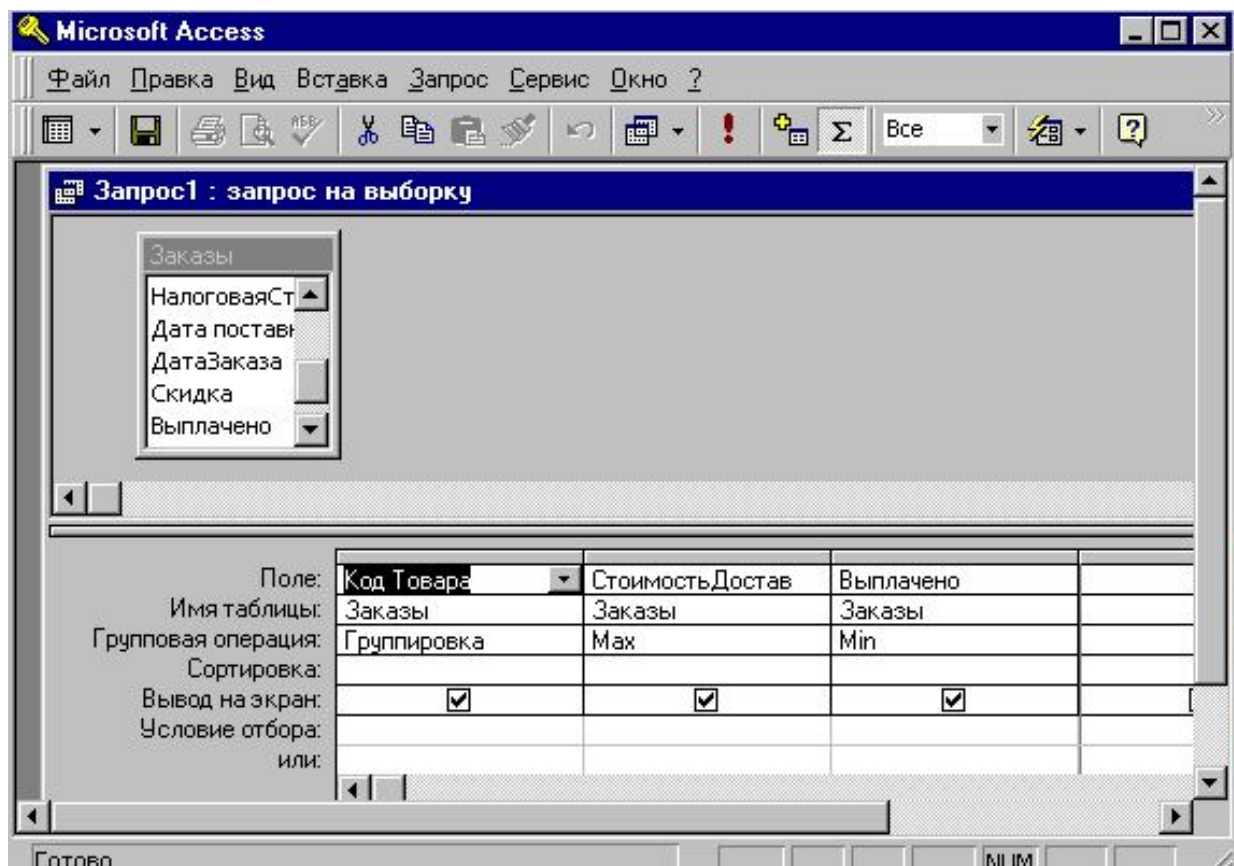


Рис. 3.9

Групові операції

Коли ви в перший раз клацнете по кнопці **Групповая операция** на панелі інструментів, Access використовує установку **Группування** в рядку **Групповая операция** для будь-якого поля, що уже занесене в бланк QBE. Тепер записи кожного поля групуються, але підсумок не підводиться. Якщо виконати запит зараз, ви одержите набір записів, що включає по одному рядку для кожного унікального значення полів запиту, але без підсумків. Для одержання підсумків потрібно замінити в рядку **Групповая операция** установку **Группування** на визначені **групові функції**.

Access дає дев'ять функцій, що забезпечують виконання групових

операцій. Ви можете задати потрібну вам функцію, набравши на клавіатурі її ім'я в рядку **Групповая операция** бланка QBE або обравши цю операцію зі списку, що розкривається. Нижче перераховані групові функції, що ви можете використовувати.

Sum Обчислює суму всіх значень заданого поля в кожній групі. Ви можете використовувати цю функцію тільки для числових або грошових полів.

Avg Обчислює середнє арифметичне всіх значень даного поля в кожній групі. Ви можете використовувати цю функцію тільки для числових або грошових полів. Microsoft Access не включає в обчислення значення Null.

Min Повертає найменше значення, знайдене в цьому полі усередині кожної групи. Для числових полів повертається найменше значення. Для текстових полів - найменше із символічних значень незалежно від регістра. Access ігнорує значення Null.

Max Повертає найбільше значення, знайдене в цьому полі усередині кожної групи. Для числових полів повертається найбільше значення. Для текстових полів - найбільше із символічних значень незалежно від регістра. Access ігнорує значення Null.

Count Повертає число записів, у яких значення даного поля відмінні від Null. Для того щоб порахувати число записів у кожній групі з обліком і значень Null, ви можете ввести спеціальний вираз COUNT(*) у рядок Поле.

StDev Підраховує статистичне стандартне відхилення для всіх значень даного нуля в кожній групі. Цю функцію можна застосовувати тільки до числових або грошових нулів. Якщо в групі менше двох рядків, Access повертає значення Null.

Var Підраховує статистичну дисперсію для всіх значень даного поля в кожній групі. Цю функцію можна застосовувати тільки до числових полів або полів типу **Денежный**. Якщо в групі менше двох рядків, Access повертає значення Null.

First Повертає перше значення цього поля в групі.

Last Повертає останнє значення цього поля в групі.

Перехресні запити

Access підтримує спеціальний тип підсумкових запитів, називаний *перехресним запитом*. Такий запит дозволяє вам побачити що обчислюються значення у вигляді перехресної таблиці, яка нагадує електронну таблицю. Наприклад, для таблиці Замовлення ви можете використовувати цей тип запиту, щоб одержати підсумкові мінімальні суми доставки за кодами товару.

Для побудови перехресного запиту спочатку виберіть потрібну вам таблицю у вікні бази даних і клацніть по кнопці **Новый запрос** на панелі інструментів. У діалоговому вікні, що відчинилося, **Создание запроса** клацніть по кнопці **Новый запрос**. Потім виконаєте команду **Запрос > Перекрестный**. Access додасть у бланк QBE рядок **Перекрестная таблица** (рис. 3.10). У цьому рядку для кожного поля перехресного запиту може бути обрана одна з чотирьох установок: *Заголовки рядків*, *Заголовки столбцов*, *Значения* (виведене в сітці перехресного запиту) і *Не выводити*. Для перехресного запиту ви повинні визначити принаймні одне поле як заголовок рядка, одне поле як заголовок стовпця й одне поле значень. Кожне поле, що є заголовком рядка або стовпця, повинно мати в рядку **Групповая операция** установку *Группировка*. Для поля, що у бланку QBE має установку *Значения*, ви повинні вибрати одну з

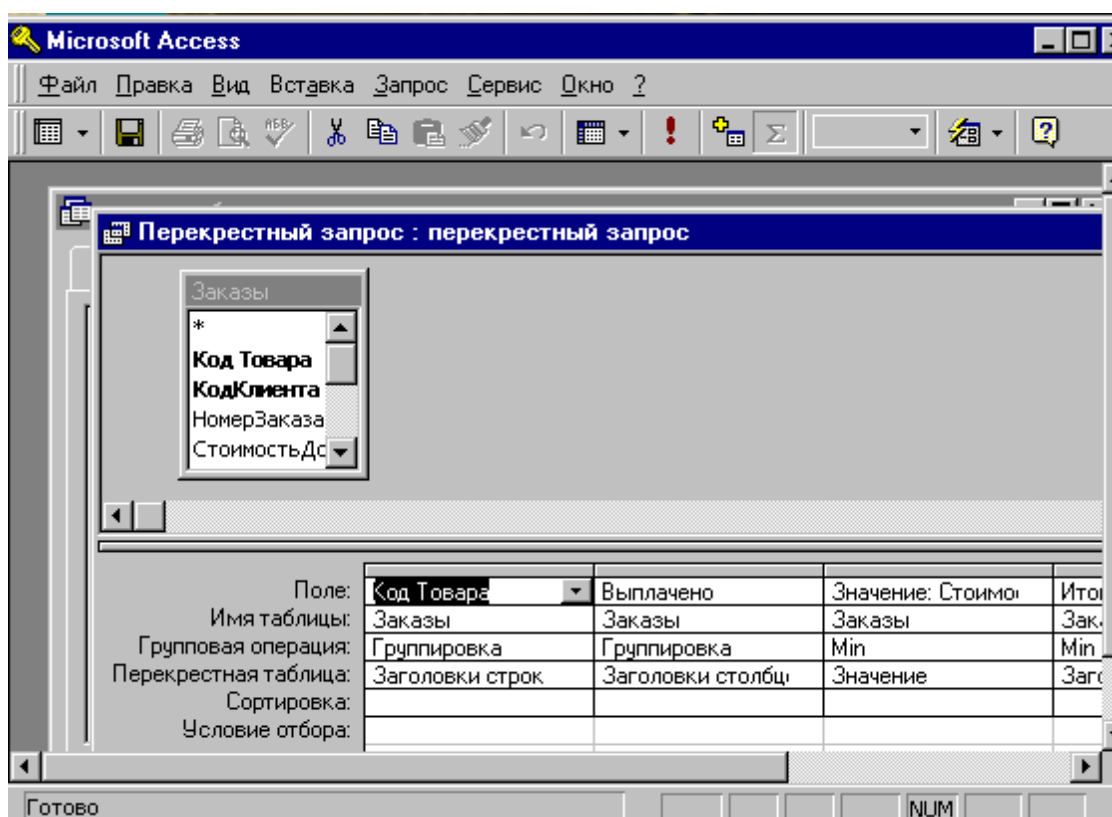


Рис. 3.10

групових функцій або ввести вираз, що містить групову функцію.

Багатотабличні запити

Розглянувши можливості запитів, заснованих на одній таблиці, на базі отриманих знань легко організувати перегляд об'єднаних даних із декількох зв'язаних таблиць. Надалі ви побачите, що вибір даних із декількох таблиць особливо корисно використовувати при створенні форм і звітів.

Розглянемо приклад, у якому об'єднується інформація про замовлення і клієнтів, що оформили ці замовлення. Активізуйте вікно вашої бази даних. Клацніть по корінцю **Запрос**, потім - по кнопці

Создать і, щоб відчинити вікно нового запиту в режимі конструктора, виберіть варіант **Новий запит** у діалоговому вікні **Создание запроса**. Access відчиняє діалогове вікно **Добавление таблицы**. Це діалогове вікно дозволяє вибрати таблиці і запити, що будуть базовими для нового запиту. Виберіть таблиці “Замовлення” і “Клієнти” і зачиніть це діалогове вікно. Далі зробіть необхідні вам дії. Вікно багатотабличного запиту подано на рисунку 3.11.

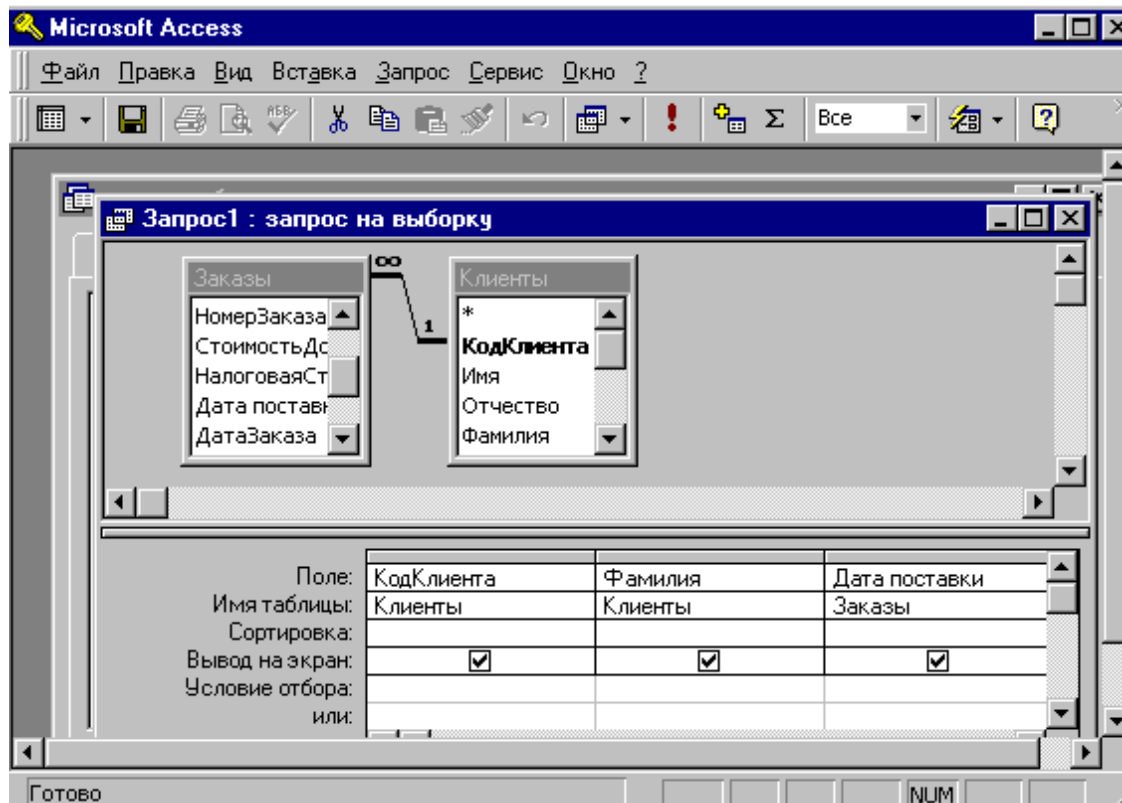


Рис. 3.11

СТВОРЕННЯ ЗАПИТУ-ДІЇ

ВІДНОВЛЕННЯ ГРУПИ ЗАПИСІВ

Щоб знайти єдиний запис у базі даних і змінити одне значення, досить просто використовувати таблицю або запит у режимі таблиці. Але що робити, якщо вам потрібно зробити однакові зміни в безлічі записів? Виконання заміни в кожному записі окремо може виявитися заняттям досить нудотним.

Припустимо, що ви виявили, що ваш основний конкурент підняв на 12 відсотків ціни. Така новина означає, що у вас є шанс збільшити прибуток, залишаючись при цьому цілком конкурентноздатним, піднявши ціни на 10 відсотків.

Уявіть собі розміри завдання, якщо у вашому розпорядженні десятки різновидів таких виробів - потрібно перерахувати їхню вартість, і для кожного виробу окремо внести результат перерахування. Чому б не доручити Microsoft Access виконати для вас усі зміни за допомогою

одного запиту?

Перевірка слушності добору записів за допомогою запиту-вибірки

Перед тим як ви приступите до створення і виконання запиту на відновлення безлічі записів у базі даних, варто спочатку створити запит-вибірку, використовуючи умову добору, що дозволять вибрати ті записи, що ви збираєтеся обновити. Далі ви побачите, що після того, як Access вибере потрібні записи, ви не будите прикладати великих зусиль щоб перетворити цей запит-вибірку в запит-відновлення або в інший тип запиту-дії.

Перетворення запиту-вибірки в запит-відновлення

Тепер ви готові до того, щоб змінити свій запит, перетворивши його в запит на відновлення рядків таблиці. Коли ви визначаєте запит у перший раз, Access за умовчанням створює запит-вибірку. Ви можете знайти команди для чотирьох типів запитів-дій: **Создание таблицы. Обновление, Добавление, Удаление** в меню **Запрос**, коли запит знаходиться в режимі конструктора, як це показано на рис. 3.12. Щоб перетворити запит-вибірку в запит-відновлення, виконаєте команду **Обновление** з цього меню. Ви можете також клацнути по кнопці

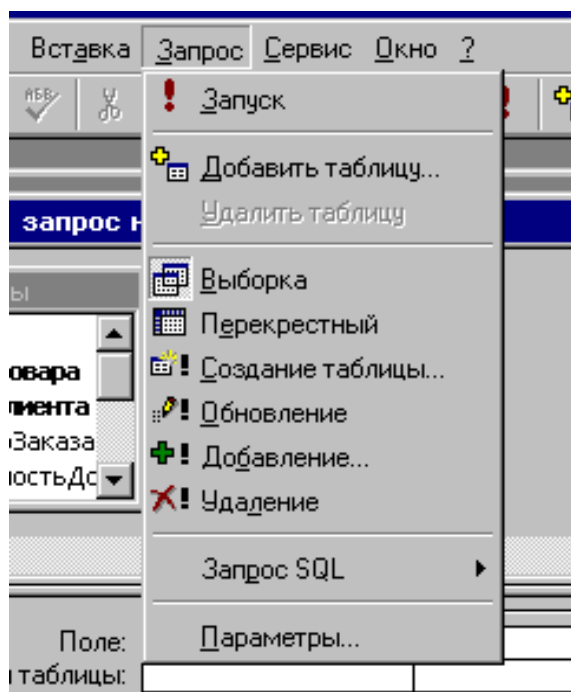


Рис. 3.12

Обновление на панелі інструментів.

Коли ви виконаєте перетворення запиту-вибірки в запит-відновлення, Access змінює заголовок вікна запиту й у бланку QBE додає рядок **Обновление**. Цей новий рядок бланка ви будете

використовувати для того, щоб задати, як саме ви хочете змінити дані. У розглянутому прикладі ви хочете додати десять відсотків до значення поточної ціни. Введіть $[Ціна]*1,1$ у рядок **Обновление** для поля Ціна (рис. 3.13).

Виконання запиту-відновлення

Якщо ви хочете цілком забезпечити себе від яких-небудь випадковостей, перед тим, як виконувати запит-відновлення, вам належить зробити резервну копію таблиці. Для цього перейдіть у вікно бази даних, виберіть таблицю, у якій ви хочете зробити відновлення, а потім скористайтесь командою **Правка > Копировать**. Потім виконаєте команду **Правка > Вставить**, і коли Access виведе на екран діалогове вікно, привласніть копії таблиці інше ім'я. Тепер ви готові виконати запит-

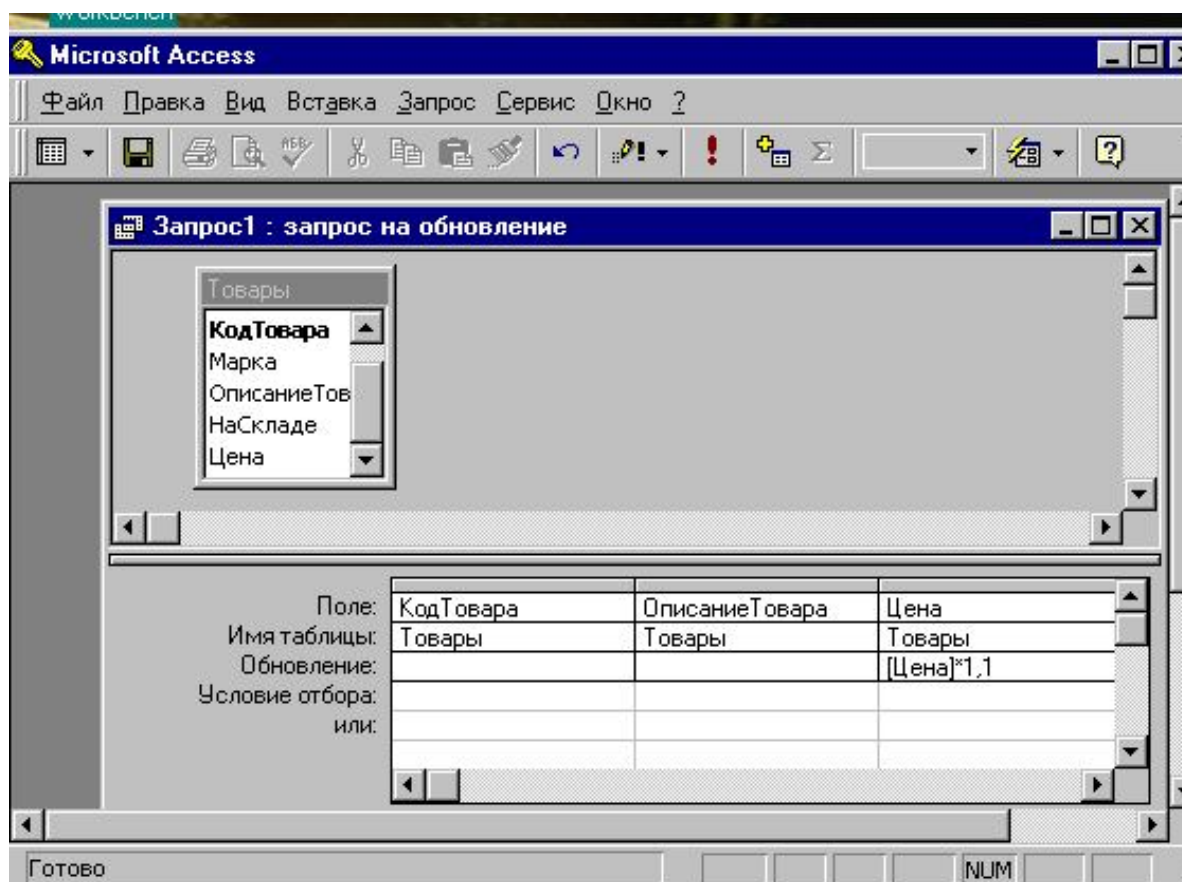


Рис. 3.13

відновлення.

Для цього виконаєте команду **Запрос > Выполнить** або клацніть по кнопці **Выполнить** панелі інструментів. Access спочатку перегляне таблицю і визначить, як багато рядків будуть у ній обновлятися на основі заданої умови добору, а потім виведе на екран діалогове вікно, в якому ви або підтвердите відновлення або скасуєте.

Щоб остаточно виконати це відновлення, клацніть по кнопці **ОК** діалогового вікна. Якщо ви побачите, що в діалоговому вікні число рядків що обновляються не відповідає очікуваному вами, або якщо ви не

упевнені, що Access оновить потрібні записи або поля для припинення виконання запиту на відновлення клацніть по кнопці **Отменить**. Після виконання запиту-відновлення Access відзначає запити-дії спеціальними значками, зображення яких у вікні бази даних містять знак оклику. Наприклад, значок запиту на відновлення, містить у собі зображення олівця і знак оклику. Для повторного виконання запиту-дії ще раз виберіть його у вікні бази даних і клацніть по кнопці **Открыть**. Коли ви виконуєте запит-дію з вікна бази даних, Access виводить на екран діалогове вікно підтвердження виконання запиту-дії. Клацніть по кнопці **ОК**, щоб завершити відновлення даних. Якщо ви хочете скасувати вивід на екран цього діалогового вікна для додаткового підтвердження, виберіть команду **Вид > Настройка** і для елемента **Подтверждение запроса-изменения** установіть значення *Немає*.

За допомогою запиту-відновлення ви можете за один раз змінювати значення кількох полів, уключивши їх у бланк QBE і визначивши вирази, які використовуються для відновлення цих полів.

ВИДАЛЕННЯ ГРУПИ ЗАПИСІВ

Навряд чи ви будете завжди берегти всі зібрані у вашій базі дані. Можливо, згодом ви заміните частину вихідної інформації підсумкової і потім видалите непотрібні дані. Видалити групи записів із бази даних можна за допомогою запиту-дії, називаного запитом на видалення.

Перевірка слушності добору записів, що видаляються, за допомогою запиту-вибірки і завдання параметрів

Припустимо, що вам необхідна інформація про обсяги продажів тільки за останні два роки. Тому вам знадобилося створити запит для вибіркового видалення з таблиці застарілих даних.

Для видалення записів у бланку QBE вам потрібні тільки поле Дата Постачання і додайте параметри в рядок **Условие отбора** сітки QBE (рис.3.14.).

Виконання запиту на видалення

У зв'язку з тим, що ви не зможете переглянути віддалені записи, розумно зробити резервну копію вашої таблиці, особливо якщо ви уперше виконуєте запит на видалення. Використовуйте процедуру, описану вище в підрозділі «Виконання запиту-відновлення» для одержання копії таблиці.

Ви можете створити запит на видалення із запиту-вибірки, виконавши команду **Запрос > Удаление**, коли запит знаходиться в режимі конструктора. Виберіть необхідну вам таблицю і перемістите значок * із списку полів таблиці в бланк запиту. У рядку **Удаление** з'явиться значення 3. Перемістити поле з якого ви хочете видалити

запис у бланк запиту й у рядку **Условие отбора** задайте умову на видалення, як це показано на рисунк 3.14.

Для вибору записів що видаляються змінювати в запиті нічого не потрібно. Щоб Microsoft Access видалив запису, виконайте команду

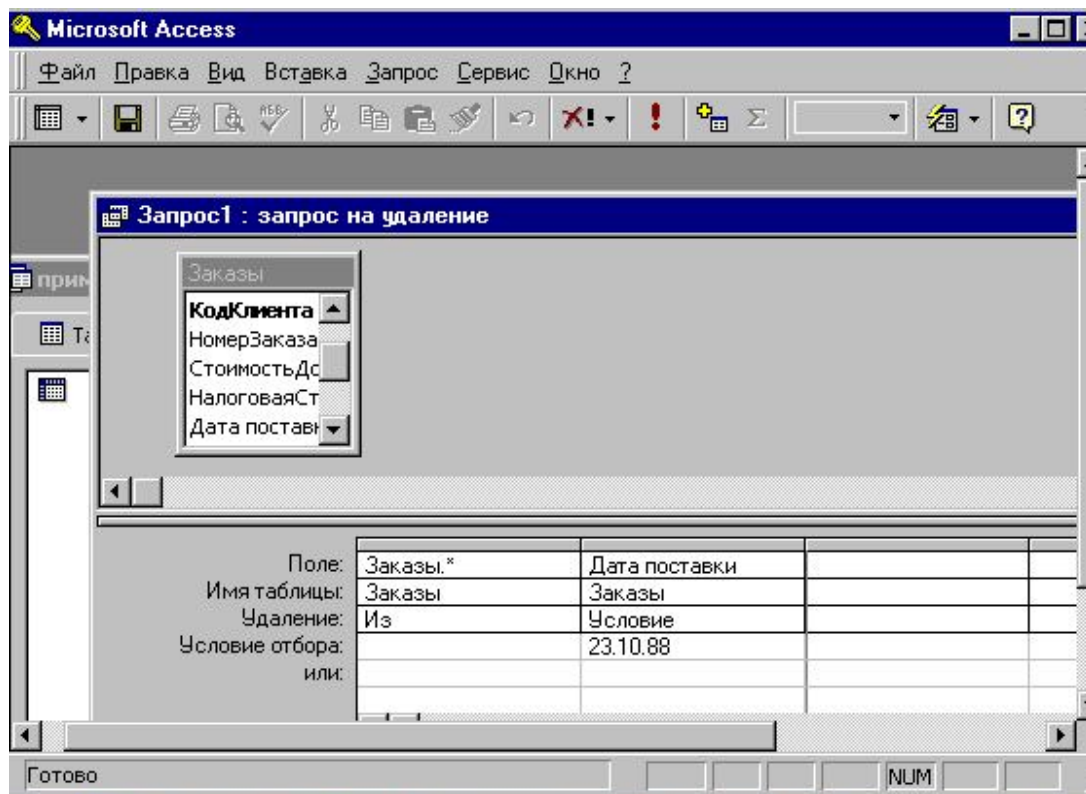


Рис. 3.14

Запрос > Выполнить або клацніть по кнопці **Выполнить** панелі інструментів.

ВСТАВКА ДАНИХ З ІНШОЇ ТАБЛИЦІ

Використовуючи запит на додавання, можна скопіювати обрані записи і помістити їх в іншу таблицю. Можна також використовувати запит на додавання для перенесення даних у вашу базу даних з іншого джерела - наприклад, списку прізвищ і, а потім відредагувати отримані дані і вставити їх у вже існуючу таблицю.

Створення запиту на додавання

Насамперед відкрийте вашу базу даних і відчиніть вікно нового запиту в режимі конструктора та виберіть таблицю, з якої ви будете додавати в поле запиту. Потім і виконаєте команду **Запрос > Добавления** (або клацніть по кнопці **Добавление** на панелі інструментів). У діалоговому вікні **Свойства запроса** введіть ім'я таблиці, у котру потрібно додати дані (рис. 3.15). Клацніть по перемикачу **В другой базе данных** і введіть повний шлях файла іншої бази даних у поле імені файла, якщо ви хочете щоб нова таблиця розташовувалася

там. Клацніть по кнопці зі стрілкою вниз поруч із полем **Таблица** й у списку , що розкривається , виберіть наприклад таблицю “Клієнти” з вашої бази даних. Щоб зачинити діалогове вікно, клацніть по кнопці **ОК**.

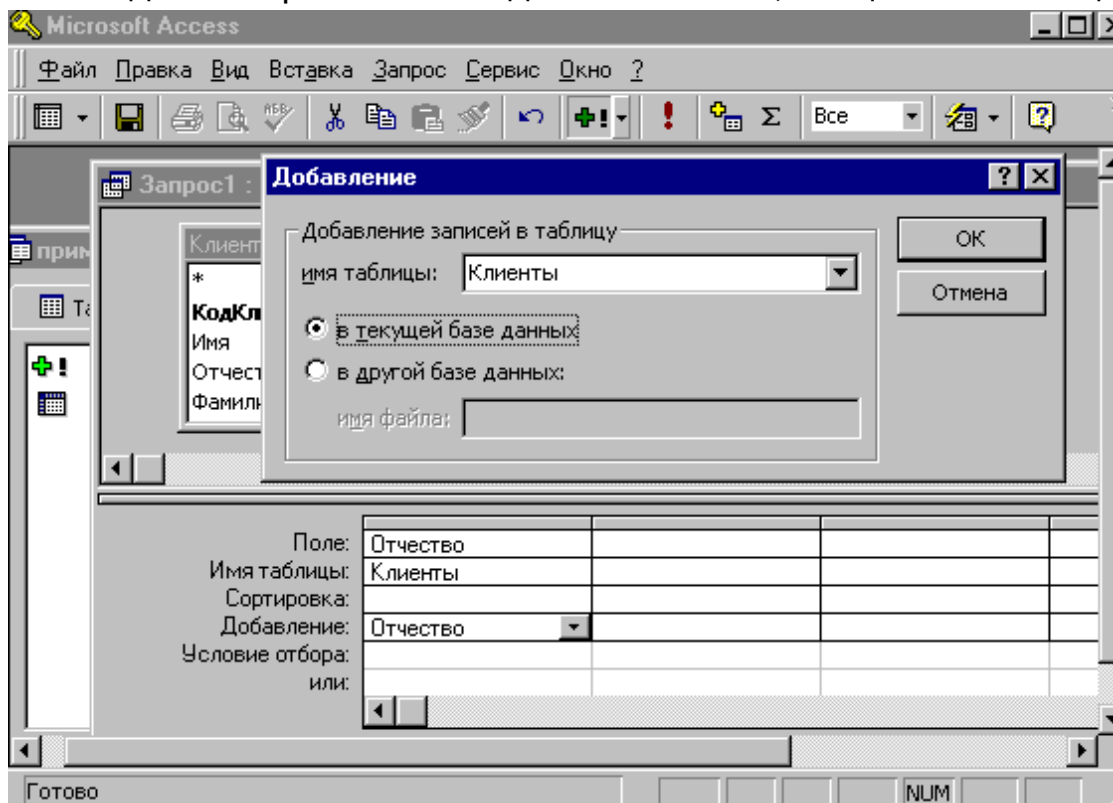


Рис. 3.15

Зі списку полів у бланк запиту в рядок **Поле** перемістите за допомогою миші поля, що необхідно додати, а також ті який будуть використовуватися при визначенні умов добору. В рядку **Добавление** необхідно встановите поле в яке буде додаватися інформація Якщо імена полів двох таблиць відмінний друг від друга в рядку **Добавление** введіть імена полів, що добавляються в таблицю. Для додавання записів натисніть на кнопку **Запуск**.

3.2. Імпорт, експорт і приєднання даних електронних таблиць, текстових файлів, баз даних

ІМПОРТ З БАЗ ДАНИХ

Для створення таблиці Microsoft Access можна копіювати (імпортувати) дані з файлів із різними форматами. Ви можете копіювати дані з інших популярних баз даних, електронних таблиць або текстових файлів. Коли ви копіюєте дані з іншої бази, Microsoft Access для перетворення або присвоєння імен об'єктам таблиці-приймача використовує інформацію, що зберігається в базі даних-джерелі. Імпортувати дані можна не тільки з інших баз даних Access, але також із таких СУБД, як dBASE, Paradox, FoxPro, Vtrieve або баз даних SQL, що підтримують стандарт ODBC.

Імпорт файлів dBASE

Для того щоб імпортувати файл dBASE, виконаєте такі дії:

1. Відкрийте базу даних Microsoft Access, у якій ви хочете імпортувати файл dBASE. Якщо ця база даних уже відкрита, переключитесь у вікно бази даних.
2. Виконаєте команду **Файл > Імпорт**. Access відчинить діалогове вікно **Імпорт**.
3. Виберіть у списку форматів dBASE IV (dBASE III, якщо потрібний файл створений у старій версії dBASE) і клацніть по кнопці **ОК**. Access відчине діалогове вікно **Вибір файла**, у якому ви можете вибрати диск, каталог і ім'я потрібного вам імпортованого файла dBASE.
4. Щоб імпортувати обраний вами файл, виберіть файл і клацніть по кнопці **Імпорт** діалогового вікна **Вибір файла**. Access відчиняє діалогове вікно, що інформує вас про результат виконання операції імпорту.

Якщо імпорт файла виконаний успішно, то ви побачите у вашій базі даних нову таблицю з ім'ям, що збігається з ім'ям файла, що ви імпортували. Якщо Access з'ясовує, що дане ім'я у вашій базі уже використано, він генерує нове ім'я, додавши в кінець імені унікальне ціле число. Наприклад, якщо ви імпортуєте файл з ім'ям NEWCUST.DBF і у вас уже є таблиця з іменами NewCust і NewCust, Access створить таблицю з ім'ям NEWCUST2.

5. Щоб забрати з екрана діалогове вікно, що підтверджує виконання операції імпорту, клацніть по кнопці **ОК**. Access поверне вас у діалогове вікно **Вибір файла**. Ви можете вибрати новий файл і клацнути по кнопці **Імпорт** або клацнути по кнопці **Закрить**, щоб закінчити роботу з діалоговим вікном **Вибір файла**.

Перетворення типів даних dBASE робиться в такий спосіб:

Character Текстовий

Numeric Числовий, властивість **Размер поля**

	встановлюється в значення з плаваючою крапкою (8 байтів)
Float	Числовий, властивість Размер поля встановлюється в значення з плаваючою крапкою (8 байтів)
Logical	Так/Немає
Date	Дата/Час
Memo	Мемо

Імпорт файлів Paradox

Процедура імпорту файлів Paradox аналогічна процедурі імпорту файлів dBASE. Для того щоб імпортувати файл Paradox, виконаєте такі дії:

1. Відкрийте базу даних Microsoft Access, у якій ви хочете імпортувати файл Paradox. Якщо ви уже відкрили цю базу даних, перейдіть у вікно бази даних.
2. Виконаєте команду **Файл > Імпорт**. Access відчиняє діалогове вікно **Імпорт**.
3. Виберіть у списку форматів Paradox 4. x (або Paradox 3.x) і клацніть по кнопці **ОК**. Access відчинить діалогове вікно **Вибір файла**, у якому ви можете вибрати диск, каталог і ім'я потрібного вам імпортованого файла.
4. Виберіть файл і клацніть по кнопці **Імпорт** діалогового вікна **Вибір файла**, щоб імпортувати обраний вами файл.
5. Якщо таблиця Paradox **зашифрована**, Access відчинить діалогове вікно для введення пароля. Уведіть потрібний пароль і клацніть по кнопці **ОК**, щоб продовжити операцію, або клацніть по кнопці **Отмена**, щоб почати виконання операції знову.

Перетворення типів даних Paradox відбувається в такий спосіб:

Alphanumeric	Текстовий
Number	Числовий, властивість Размер поля встановлюється в значення <i>С плаваючою крапкою (8 байт)</i>
Short Number	Числовий, властивість Размер поля встановлюється в значення <i>Ціле</i>
Currency	Числовий, властивість Размер поля встановлюється в значення <i>С плаваючою крапкою (8 байт)</i>
Date	Дата/Час

Якщо ви підтвердите виконання операції, Access виведе на екран

діалогове вікно з повідомленням про результат виконання операції імпорту файлу (діалогове вікно, що ви побачите, можливо, буде виглядати трохи інакше). Якщо імпорт даних виконаний успішно, у вашій базі ви виявите нову таблицю з ім'ям, що збігається з ім'ям DB-файла. Якщо Access з'ясує, що дане ім'я у вашій базі уже використано, він генерує нове ім'я, додавши в кінець імені унікальне ціле число. Наприклад, якщо ви імпортуєте файл з ім'ям NEWCUST. DB і у вас уже є таблиця з іменами NewCust і NewCust, Access створить таблицю з ім'ям NEWCUST2.

6. Щоб зачинити діалогове вікно, що підтверджує виконання операції імпорту, клацніть по кнопці **ОК**. Access поверне вас у діалогове вікно **Вибір файла**. Ви можете вибрати новий файл і клацнути по кнопці **Імпорт** або клацнути по кнопці **Закрити**, щоб видалити з екрана діалогове вікно **Вибір файла**.

Коли ви відкриєте імпортовану з Paradox таблицю в режимі конструктора, ви виявите, що Access перетворив типи даних так.

Імпорт файлів FoxPro

Процедура імпорту файлів FoxPro аналогічна процедурі імпорту файлів dBASE. Для того щоб імпортувати файл FoxPro, виконаєте такі дії:

1. Відкрийте базу даних Microsoft Access, у якій ви хочете імпортувати файл FoxPro. Якщо ви уже відкрили цю базу даних, перейдіть у вікно бази даних.
2. Виконаєте команду **Файл > Імпорт**. Access відчинить діалогове вікно **Імпорт**.
3. Виберіть у списку форматів FoxPro 2.0 або FoxPro 2.5 і клацніть по кнопці **ОК**. Access відчинить діалогове вікно **Вибір файла**, у якому ви можете вибрати диск, каталог і ім'я імпортованого файла FoxPro.
4. Виберіть файл і клацніть по кнопці **Імпорт** діалогового вікна **Вибір файла**, щоб імпортувати обраний вами файл.
5. Якщо таблиця FoxPro Paradox **зашифрована**, Access відчинить діалогове вікно для введення пароля. Введіть із клавіатури потрібний пароль і клацніть по кнопці **ОК**, щоб продовжити операцію, або клацніть по кнопці **Отменити**, щоб почати виконання операції знову.

Якщо ви підтвердите виконання операції, Access виведе на екран діалогове вікно, із повідомленням про результат виконання операції імпорту файлу (діалогове вікно, що ви побачите, можливо, буде виглядати трохи інакше). Якщо імпорт даних виконаний успішно, у вашій базі даних ви виявите нову таблицю з ім'ям DBF-файла. Якщо Access з'ясує, що дане ім'я у вашій базі уже використане, він генерує нове ім'я,

додавши в кінець імені унікальне ціле число. Наприклад, якщо ви імпортуєте файл з ім'ям NEWCUST. DBF і у вас уже є таблиця з іменами NewCust і NewCust, Access створить таблицю з ім'ям NEWCUST2.

6. Клацніть по кнопці **ОК**, щоб забрати з екрана діалогове вікно, що підтверджує виконання операції імпорту. Access поверне вас у діалогове вікно **Выбор файла**. Ви можете вибрати новий файл і клацнути по кнопці **Импорт** або клацнути по кнопці **Заккрыть**, щоб видалити з екрана діалогове вікно **Выбор файла**.

Коли для таблиці, імпортованої з FoxPro, ви відчините вікно таблиці в режимі конструктора, то виявите, що Access перетворив типи даних.

Перетворення типів даних FoxPro робиться в такий спосіб.

Character	Текстовий
Numeric	Числовий, властивість Размер поля встановлюється в значення <i>Ціле</i>
Float	Числовий, властивість Размер поля встановлюється в значення <i>С плаваючою крапкою (8 байтів)</i>
Date	Дата/Час
Logical	Так/Немає
Memo	Мемо

Импорт таблиці з баз даних SQL

Для того щоб імпортувати таблицю бази даних SQL, що підтримує стандарт ODBC, у вас повинен бути встановлений відповідний драйвер ODBC. Ваш комп'ютер повинен бути також підключений до мережі, що використовується для доступу до потрібного серверу SQL, і для доступу до цього серверу ви повинні мати свій обліковий номер. Перевірте у вашого адміністратора системи правильність підключення до серверу SQL, із якого ви хочете імпортувати дані.

Для того щоб імпортувати таблицю бази даних SQL, виконаєте такі дії:

1. Відкрийте базу даних Microsoft Access, із якої ви хочете здійснити импорт. Якщо ця база даних уже відкрита, переключитесь в її вікно.
2. Виконаєте команду **Файл > Импорт**. Access відчинить діалогове вікно **Импорт**.
3. Виберіть у списку формат **База данных SQL** і клацніть по кнопці **ОК**. Access відчинить діалогове вікно **SQL Data Sources**, у якому ви можете вибрати ім'я серверу SQL, що містить таблицю, що ви хочете імпортувати. Зауважте, що для доступу до баз даних dBASE, FoxPro, Paradox або до інших баз даних Microsoft Access ви також можете використовувати ODBC. При використанні прямого доступу до файлів перерахованих баз даних (див.

попередні розділи) імпорт даних, можливо, буде більш швидким, якщо ці файли знаходяться на вашому локальному сервері. Використання ODBC забезпечить більш швидкий доступ, якщо ці файли знаходяться на віддаленому сервері. Виберіть сервер і клацніть по кнопці **OK**. Access виведе на екран діалогове вікно **SQL Server Login**, що забезпечує вхід у джерело даних SQL, що ви вибрали.

4. Уведіть свій код користувача і пароль і клацніть по кнопці **OK**. Щоб підключитися до конкретної бази даних серверу, уведіть ваш код користувача і пароль і потім клацніть по кнопці Options, щоб відкрити нижню частину діалогового вікна. Коли ви клацнете по полю зі списком **Database**, Access зареєструє вас на сервері і відкриє список імен доступних баз даних. Виберіть потрібне вам ім'я, клацніть по кнопці **OK** і після підключення до бази даних SQL ви побачите список доступних таблиць.
5. Із цього списку виберіть таблицю, що ви хочете імпортувати. Щоб імпортувати обрану вами таблицю, клацніть по кнопці **Import**.
6. Microsoft Access виведе на екран діалогове вікно, із результатом виконання операції імпорту, таблиці. Якщо імпорт виконаний успішно, то у своїй базі даних ви виявите нову таблицю з ім'ям таблиці бази даних SQL. Якщо Access з'ясує, що дане ім'я у вашій базі уже використано, він генерує нове ім'я, додавши в його кінець унікальне ціле число.

Зауваження. Ви, без сумніву, звернули увагу, що для різних баз даних використовується різний стиль перетворення імен - newcust, NewCust, NEWCUST.

7. Щоб зачинити діалогове вікно, що підтверджує виконання операції імпорту, клацніть по кнопці **OK**. Access поверне вас у діалогове вікно Імпорт таблиць. Ви можете вибрати нову таблицю і клацнути по кнопці Імпорт або клацнути по кнопці Закрити, щоб видалити з екрана це діалогове вікно.

У загальному випадку Microsoft Access здійснює перетворення типів даних із SQL у Access так:

VARCHAR	Текстовий
TEXT	Мемо
TINYINT	Числовий, властивість Размер поля встановлюється в значення <i>Байти</i>
SMALLINT	Числовий, властивість Размер поля встановлюється в значення <i>Ціле</i>
INT	Числовий, властивість Размер поля встановлюється в значення <i>Довге ціле</i>
REAL	Числовий, властивість Размер поля встановлюється в значення <i>С плаваючою крапкою (8 байт)</i>
FLOAT	Числовий, властивість Размер поля встановлюється в значення <i>С плаваючою крапкою</i>

	(8 байт)
DOUBLE	Числовий, властивість Размер поля встановлюється в значення <i>С плаваючою крапкою (8 байт)</i>
DATE	Дата/Час
TIME	Дата/Час
TIMESTAMP	Так/Немає
IMAGE	Об'єкт OLE

Імпорт об'єктів Microsoft Access

Коли база даних, із якої ви збираєтеся імпортувати дані, є також базою Microsoft Access, можна імпортувати будь-який із шести основних типів об'єктів Access: таблиці, запити, форми, звіти, макроси і модулі. Ви можете одержати той же результат, якщо відкриєте базу даних - джерело, виберете потрібний вам об'єкт, виконаєте команду **Правка > Копировать**, потім відкриєте базу даних - одержувач і виконаєте команду **Правка > Вставить**. За допомогою команди **Імпорт** ви можете копіювати декілька об'єктів, не переходячи при цьому щораз з однієї бази в другу.

Для того щоб імпортувати об'єкт з іншої бази даних Access, виконаєте такі дії:

1. Відкрийте базу даних Microsoft Access, у якій ви хочете вставити об'єкт. Якщо ця база даних уже відкрита, переключитесь у вікно бази даних.
2. Виконаєте команду **Файл > Імпорт**. Access відчинить діалогове вікно **Імпорт**.
3. Виберіть у списку формат **Microsoft Access** і клацніть по кнопці **ОК**. Access відчинить діалогове вікно **Вибір файла**, у якому ви можете вибрати диск, каталог і ім'я MDB-файла, що містить об'єкт, що ви хочете імпортувати. Клацніть по кнопці **ОК**.
4. Access відчинить діалогове вікно **Імпорт об'єктів**). Спочатку виберіть тип об'єкта, а потім - той об'єкт, що ви хочете імпортувати. Якщо об'єктом є таблиця, ви можете вибрати параметр **Только структура** (визначення таблиці) або **Структура и данные**. Щоб скопіювати обраний вами об'єкт у поточну базу даних, клацніть по кнопці **Імпорт**.
5. Access відчинить діалогове вікно, із повідомленням про результат виконання операції імпорту. Якщо імпорт пройшов успішно, то у вашій базі даних ви виявите новий об'єкт з ім'ям обраного вами об'єкта. Якщо Access з'ясує, що у вашій базі дане ім'я уже використане, він генерує нове ім'я, додавши в кінець імені унікальне ціле число. Наприклад, якщо ви імпортуєте таблицю з ім'ям NewCust і у вас уже є таблиці з іменами NewCust і NewCust, Access створить таблицю з ім'ям NewCust2. У зв'язку з тим, що

об'єкти в базі даних Access можуть посилатися на інші об'єкти за іменами, у тому випадку, якщо даний об'єкт доведеться перейменувати, ви повинні ретельно перевірити раніше встановлені посилання на цей об'єкт.

6. Клацніть по кнопці **ОК**, щоб закрити діалогове вікно, що підтверджує виконання операції імпорту. Access поверне вас у діалогове вікно **Импорт объектов**. Ви можете вибрати новий об'єкт або клацнути по кнопці **Импорт** або клацнути по кнопці **Закреть**, щоб видалити з екрана діалогове вікно **Импорт объектов**.

ИМПОРТ ДАНИХ ЕЛЕКТРОННИХ ТАБЛИЦЬ

Microsoft Access дозволяє вам імпортувати дані з файлів електронних таблиць, створених за допомогою пакетів Lotus 1-2-3, Lotus 1-2-3 для Windows і Microsoft Excel версії 2 і вище. Ви можете імпортувати або частину електронної таблиці, або файл електронної таблиці цілком (якщо ви працюєте з програмою електронних таблиць, що виконується в операційному середовищі Microsoft Windows і підтримує DDE, ви зможете також копіювати одну або кілька рядків чарунок з електронної таблиці і вставити їх у будь-яку таблицю Access - при наявності в останньої відповідних полів). Якщо перший рядок осередків містить імена, що підходять у якості імен полів таблиці Access, ви можете попросити Access використовувати для ваших полів саме ці імена.

Підготовка електронної таблиці

Ви можете додати діапазон чарунок електронної таблиці або електронної таблиці цілком безпосередньо до існуючої таблиці Access. Для додавання даних ви повинні або задати імена стовпців електронної таблиці так, щоб вони збігалися з іменами полів таблиці Access, або стовпці електронної таблиці повинні розташовуватися в тієї ж послідовності (і мати той же тип даних), що і поля в таблиці Access, у якій імпортуються дані електронної таблиці. Ви можете ввести потрібні імена стовпців у перший рядок вашої електронної таблиці. Якщо ви не задасте імена стовпців, Access призначить у якості імен полів нової таблиці послідовні номери, почавши нумерацію з одиниці. Ви можете пізніше відчинити вікно таблиці в режимі конструктора і змінити ці імена.

Якщо ви добавляєте дані у вже існуючу таблицю, типи даних в обох таблицях повинні відповідати друг другу. Access може копіювати алфавітно-цифрові дані в текстові або **Мемо** поля, числові дані - у числові або грошові поля (якщо властивість **Размер поля** встановлено досить великим для розміщення числового значення), дати або час - у поля типу Дата/Час.

Імпорт електронної таблиці

Якщо імена стовпців електронної таблиці і їхні типи даних відповідають полям існуючої таблиці Access, ви можете імпортувати рядки електронної таблиці і додати їх у вашу (звичайно, ви завжди можете імпортувати електронну таблицю, створюючи при цьому нову таблицю Access).

Для того щоб імпортувати електронну таблицю в базу даних Microsoft Access, виконаєте такі дії:

1. Відкрийте базу даних Microsoft Access, у якій ви хочете імпортувати електронну таблицю. Якщо ця база даних уже відкрита, переключитесь у вікно бази даних.
2. Виконаєте команду **Файл > Імпорт**. Access відчинить діалогове вікно **Імпорт**.
3. Виберіть тип електронної таблиці, що ви хочете імпортувати (Excel або Lotus 1-2-3), у списку форматів і клацніть по кнопці **ОК**. Access відчинить діалогове вікно **Вибір файла**.
4. Виберіть ім'я файла потрібної вам електронної таблиці і клацніть по кнопці **Імпорт**. Access відчинить діалогове вікно **Параметри імпорта електронної таблиці**.
5. Установіть прапорець **Первая строка содержит имена полей**, якщо ви помістили ці імена в першому рядку вашої електронної таблиці. Ви також можете вибрати режим створення нової таблиці або додавання даних у вже існуючу. Якщо у вашу електронну таблицю ви включили імена стовпців, стовпці не обов'язково повинні бути розташовані в тому ж порядку, що і поля таблиці, у якій ви хочете додати дані. Якщо ви не хочете імпортувати електронну таблицю цілком, задайте потрібний діапазон електронної таблиці і переконаєтесь, що в цей діапазон включений рядок з іменами стовпців (якщо в електронній таблиці ви використовуєте імена стовпців). Наприклад, якщо потрібний вам діапазон починається із **C9** і закінчується в R50, уведіть у поле **Діапазон** C9:R50 або C9. .R50. Щоб почати імпорт, клацніть по кнопці **ОК**.
6. Access відчинить діалогове вікно з повідомленням про результат виконання операції імпорту. Якщо імпорт пройшов успішно і ви вибрали режим створення таблиці, то у вашій базі даних ви виявите нову таблицю з ім'ям обраної вами електронної таблиці. Якщо Access з'ясує, що дане ім'я уже використане у вашій базі, то він генерує нове ім'я, додавши в кінець імені унікальне ціле число. Наприклад, якщо ви імпортуєте електронну таблицю з ім'ям NEWCUST і у вас уже є таблиці з іменами NewCust і NewCust, Access створить таблицю з ім'ям NEWCUST2.
7. Щоб зачинити діалогове вікно, що підтверджує виконання операції імпорту, клацніть по кнопці **ОК**. Access поверне вас у діалогове вікно **Вибір файла**. Ви можете вибрати нову електронну таблицю

і клацнути по кнопці **Импорт** або клацнути по кнопці **Закри́ть**, щоб видалити з екрана діалогове вікно **Выбор файла**.

ИМПОРТ ТЕКСТОВИХ ФАЙЛІВ

Ви можете імпортувати в Microsoft Access дані з текстового файла, хоча дані текстового файла, на відміну від даних електронної таблиці, не організовані у певному порядку в рядки і стовпці. Для того щоб Access зміг розпізнавати дані текстового файла, ви можете включити у файл спеціальні символи, що розмежовують поля кожного запису (такий файл іноді називають текстовим файлом із роздільниками), або розміщуючи кожне поле в ту саму позицію кожного запису (текстовий файл із полями фіксованої ширини).

Підготовка текстового файла

Ви маєте можливість імпортувати в Microsoft Access деякі текстові файли, не змінюючи їх, особливо в тому випадку, якщо текстовий файл був створений іншою програмою, що використовує стандартні роздільники полів. Однак у більшості випадків вам потрібно буде модифікувати зміст файла або створити для Access опис цього файла (або перед тим, як ви будете імпортувати файл, виконати і те й інше).

Підготовка текстового файла з роздільниками

Access повинний розрізняти, де в кожному вхідному текстовому рядку знаходяться початок і кінець значення поля. Access визнає як стандартні роздільники полів три символи: зайняту, символ табуляції і пробіл. Якщо ви використовуєте як роздільник кому (це дуже часто використовуваний роздільник), то кома (або повернення каретки наприкінці запису) указує на кінець кожного поля, і перший непустий символ після коми при цьому сприймається як перший символ наступного поля. Коми не є частиною даних. Для того щоб уключити кому в текстовий рядок як елемент даних, ви повинні укласти всі текстові рядки в апострофи або лапки. Якщо яка з текстових рядків містить лапки, ви повинні укласти рядка в апострофи і навпаки. Access у якості обмежників тексту допускає тільки апострофи або лапки (але не ті й інші одночасно). Іншими словами, усередині одного файла ви не можете використовувати для одного поля апостроф, а для іншого - лапки.

Іншим поширеним роздільником полів даних є символ табуляції. Звичайно при зберіганні файла електронної таблиці в текстовому форматі більшість програм обробки електронних таблиць зберігають стовпці із символами табуляції між ними

За умовчанням Access припускає, що поля в текстовому файлі з роздільниками відділені одне від одного комами і текстовими рядками обмежені лапками. Якщо ви хочете імпортувати файл, поля якого

розділені яким-небудь іншим способом, ви можете визначити нову специфікацію імпорту/експорту і потім використовувати її при імпорті даних.

Для визначення нової специфікації імпорту/експорту відкрийте вашу базу даних, клацніть у вікні бази даних, а потім виконаєте команду **Файл > Налаштування імпорту/експорту**. Access відчинить діалогове вікно **Налаштування імпорту/експорту**. У цьому діалоговому вікні символ табуляції був обраний із списку **Разделитель полей**, і ця специфікація була збережена з назвою *TabSeparator* (із наступного підрозділу ви узнаете, як використовується область діалогового вікна **Сведения о полях фиксированной ширины**).

Підготовка текстового файлу з полями фіксованої ширини

Access може також імпортувати текстові файли, коли поля розташовуються у фіксованих позиціях усередині кожного запису файла, але Access повинен знати ці позиції.

Для того щоб задати специфікацію імпорту/експорту, відкрийте вашу базу даних, клацніть по вікну бази даних і виконаєте потім команду **Файл > Налаштування імпорту/експорту**. Access відчинить діалогове вікно **Налаштування імпорту/експорту**. У цьому діалоговому вікні ви можете визначити кожне поле у файлі, що ви збираєтеся імпортувати, заповнивши область вікна **Сведения о полях фиксированной ширины**. Уведіть ім'я, що ви хочете призначити полю в результуючій таблиці, а потім - тип даних, початкову позицію цього поля даних стосовно першого символу кожного запису і довжину поля. Якщо ваша база даних містить таблицю, що має визначення полів, аналогічних тим даним, що ви імпортуєте, ви можете заповнити інформаційний бланк, клацнувши по кнопці **Заполнить бланк спецификации таблицы**, а потім обравши ім'я таблиці в діалоговому вікні, що відчинилося. Після того як ви закінчите визначення нової специфікації, ви можете клацнути по кнопці **Сохранить как** і ввести ім'я, під яким вона буде збережена

У діалоговому вікні **Налаштування імпорту/експорту** ви можете також зазначити, чи був текстовий файл створений програмою, що працює під керуванням MS-DOS, або він створений додатком Windows. Для будь-якого файла, створеного додатком Windows (наприклад, Notepad), виберіть тип файла *Windows (ANSI)*. Для файлів, створених програмами MS-DOS (такими, як EDIT. COM або EDLIN. EXE), виберіть тип файла *DOS або OS/2 (PC-8)*. Для файлів із полями фіксованої ширини вам не знадобиться встановлювати **Ограничитель текста і Разделитель полей**, використовувані тільки в специфікації файлів із роздільниками. У нижньому правому куті діалогового вікна **Налаштування імпорту/експорту** ви можете зазначити специфікації для дат, часу і чисел.

Імпорт текстового файла

Перед тим як імпортувати текстовий файл, вам, можливо,

знадобиться підготувати дані або визначити специфікацію файла для Microsoft Access, або виконати і те й інше (розділ «Підготовка текстового файла»). Закінчивши ці дії, ви можете імпортувати текстовий файл у базу даних Access, виконавши таке:

1. Відчиніть базу даних Microsoft Access, у якій ви хочете імпортувати текстові дані. Якщо ця база даних уже відкрита, переключиться у вікно бази даних.
2. Виконаєте команду **Файл > Імпорт**. Access відчинить діалогове вікно **Імпорт**.
3. У списку форматів виберіть **Текст с разделителями** або **Текст с фиксированною шириною полей** (у залежності від типу імпортованого текстового файла) і клацніть по кнопці **ОК**. Access відчинить діалогове вікно **Выбор файла**, у якому ви можете вибрати диск, каталог і ім'я файла, що ви збираєтеся імпортувати.
4. Виберіть ім'я потрібного вам текстового файла і клацніть по кнопці **Імпорт**.

5. Для файлів із роздільниками Access відчинить діалогове вікно **Параметры импорта текста**. Ви можете вибрати або режим створення нової таблиці, або режим додавання у вже існуючу. Клацніть по кнопці **Параметри**, щоб розчинити розширене діалогове вікно **Параметри импорта текста**. Ви можете потім вибрати назву специфікації або визначити інші роздільники полів і обмежники тексту. Якщо перший запис у вашому текстовому файлі з роздільниками містить імена полів, то установіть прапорець **Первая строка содержит имена полей**.

Для файлів із полями фіксованої ширини Access виведе на екран діалогове вікно **Параметры импорта текста**. Ви можете вибрати або режим створення нової таблиці, або режим додавання у вже існуючу. Виберіть із списку, що розкривається, назву специфікації, яку повинен використовувати Access. Якщо ви ще не визначили потрібну специфікацію, можна клацнути по кнопці **Заменить**, щоб відчинити діалогове вікно **Настройка импорта/экспорта**. Щоб почати імпорт даних, клацніть по кнопці **ОК**.

6. Microsoft Access відчинить діалогове вікно з повідомленням про результат виконання операції імпорту. Якщо імпорт пройшов успішно і ви призначили режим створення таблиці, то у вашій базі даних ви виявите нову таблицю з ім'ям обраного вами текстового файла. Якщо Access з'ясує, що дане ім'я у вашій базі уже використано, він генерує нове ім'я, додавши в кінець імені унікальне ціле число. Наприклад, якщо ви імпортуєте текстовий файл з ім'ям NEWCUST і у вас уже є таблиці з іменами NewCust і NewCust, те Access створить нову таблицю з ім'ям NEWCUST2.
7. Щоб зачинити діалогове вікно, що підтверджує виконання операції імпорту, клацніть по кнопці **ОК**. Access поверне вас у діалогове вікно **Выбор файла**. Ви можете вибрати новий текстовий файл і

клацнути по кнопці **Импорт** або клацнути по кнопці **Закреть**, щоб видалити з екрана діалогове вікно **Выбор файла**.

Приєднання таблиць Microsoft Access

Для приєднання до вашої бази даних таблиці з іншої бази даних Microsoft Access виконаєте такі дії:

1. Відкрийте базу даних Microsoft Access, до якої ви хочете приєднати таблицю. Якщо ця база даних уже відкрита, переключиться у вікно бази даних.
2. Виконаєте команду **Файл > Присоединить таблицу**. Microsoft Access відчинить діалогове вікно **Присоединение** зі списком типів баз даних (форматів).
3. У списку форматів виберіть **Microsoft Access** і клацніть по кнопці **ОК**. Access відчинить діалогове вікно **Выбор базы данных Microsoft Access**, у якому ви можете вибрати диск, каталог і ім'я MDB-файла, що містить таблицю, що приєднується. Якщо ви виконуєте приєднання таблиці в мережі, ви можете вибрати логічний диск, що призначений для серверу мережі, що містить потрібну вам базу. Якщо ви не завжди підключені до віддаленого серверу, що містить потрібну вам таблицю Access, але ви хотіли б, щоб Access підключав вас до серверу щораз, коли ви відкриваєте таблицю, замість вибору логічного диска введіть у поле **Имя Файла** повний шлях до файлу в мережі.
4. Access відчинить діалогове вікно **Присоединение таблицы** із списком таблиць обраної бази даних. Для приєднання таблиці до поточної бази даних виберіть потрібну таблицю і клацніть по кнопці **Присоединение**.
5. Access відчиняє діалогове вікно, з повідомленням про результат виконання операції приєднання. Якщо операція приєднання була виконана успішно, то в списку таблиць вашої бази даних з'явиться нове ім'я зі значком приєднаної таблиці. Якщо Access з'ясує, що дане ім'я у вашій базі уже використане, то він генерує нове ім'я, додавши в кінець імені унікальне ціле число. Наприклад, якщо ви приєднуєте таблицю з ім'ям NEWCUST і у вас уже є таблиці з іменами NewCust і NewCust, Access створить таблицю з ім'ям NEWCUST2.

Різні об'єкти, такі як форми, звіти, макроси і модулі, можуть посилатися на цю таблицю по її початковому імені, і тому, якщо Access довелося перейменувати приєднану таблицю, вам належить ретельно перевірити всі посилання.

6. Щоб зачинити діалогове вікно, що підтверджує виконання операції приєднання, клацніть по кнопці **ОК**. Access поверне вас у діалогове вікно **Присоединение таблицы**. Ви можете вибрати

нову таблицю і клацнути по кнопці **Присоединение** або клацнути по кнопці **Закрьть**, щоб видалити з екрана діалогове вікно **Присоединение таблицы**.

Приєднання таблиць SQL

Для того щоб приєднати таблицю з іншої СКБД, що підтримує стандарт ODBC, на вашому комп'ютері повинний бути встановлений відповідний драйвер ODBC . Ваш комп'ютер повинен бути також включений у мережу, з'єднану з потрібним вам сервером SQL, причому у вас повинно бути право доступу до цього серверу.

Інформацію, необхідну для правильного підключення до SQL-серверу, на якому знаходиться таблиця, що приєднується можна одержати в адміністратора системи.

Для приєднання таблиці бази даних SQL виконаєте такі дії:

1. Відкрийте базу даних Microsoft Access, до якої ви хочете приєднати таблицю. Якщо ця база даних уже відкрита, переключитеся у вікно бази даних.
2. Виконаєте команду **Файл > Присоединение таблицы**. Access відчинить діалогове вікно **Присоединение** зі списком форматів баз даних.
3. Виберіть у списку формат **База данных SQL** і клацніть по кнопці **ОК**. Access відчинить діалогове вікно, у якому ви можете вибрати ім'я серверу SQL, що містить потрібну вам таблицю. Клацніть по кнопці **ОК**. Access виведе на екран діалогове вікно **SQL Server Login**, що забезпечує вхід в обране вами джерело даних SQL. Якщо для приєднання бази даних dBASE, FoxPro, Paradox або іншої бази даних Microsoft Access ви використовуєте ODBC, то вам цю реєстрацію виконувати не потрібно.
4. Уведіть ваш код користувача і пароль і клацніть по кнопці **ОК**. Коли Access підключить вас до серверу, ви побачите список доступних на цьому сервері таблиць.
5. Із цього списку виберіть потрібну таблицю і клацніть по кнопці **Присоединить**.
6. Access виведе на екран діалогове вікно з повідомленням про результат виконання операції приєднання. Якщо приєднання виконане успішно, те у вашій базі даних ви виявіть нову таблицю з ім'ям таблиці SQL. Якщо Access з'ясує, що дане ім'я у вашій базі уже використане, те він генерує нове ім'я, додавши в кінець імені унікальне ціле число. Наприклад, якщо ви приєднуєте таблицю з ім'ям newcust і у вас уже є таблиці з іменами NewCust і NewCust, Access створить нову таблицю з ім'ям newcust2.
7. Щоб підтвердити виконання операції приєднання і зачинити це діалогове вікно, клацніть по кнопці **ОК**. Access поверне вас у діалогове вікно **Присоединить**. Ви можете вибрати нову таблицю

і клацнути по кнопці **Присоединить** або клацнути по кнопці **Заккрыть**, щоб видалити з екрана це діалогове вікно.

ЭКСПОРТ ДАНИХ

Ви можете експортувати будь-який об'єкт з однієї бази даних Access у іншу. Можна також експортувати дані з таблиць Access у бази даних інших СКБД, в електронні таблиці і текстові файли.

Экспорт в іншу базу даних Access

Экспорт об'єктів із якоїсь бази даних Access у іншу багато в чому аналогічний операції імпорту об'єктів Access. Щоб експортувати будь-який з об'єктів бази даних Access в іншу базу даних Access потрібно виконати такі дії:

1. Відкрийте базу даних Microsoft Access, із якої ви хочете експортувати об'єкт. Якщо ця база даних уже відкрита, переключиться у вікно бази даних.
2. Виконаєте команду **Файл > Экспорт**. Access відчинить діалогове вікно **Экспорт**. У списку форматів виберіть **Microsoft Access** і клацніть по кнопці **ОК**.
3. Microsoft Access відчинить діалогове вікно **Выбор объекта Microsoft Access**. У цьому діалоговому вікні ви можете вибрати тип об'єкта, а потім самий об'єкт, що ви хочете експортувати. Якщо об'єктом є таблиця, ви можете вибрати режим експорту: **Только структура** (визначення таблиці) або **Структура и данные**. Після того як ви виберете потрібний об'єкт, клацніть по кнопці **ОК**.
4. Access відчинить діалогове вікно **Экспорт в файл**, у якому ви можете вибрати диск, каталог і ім'я файла бази даних Access (із розширенням MDB), у який екпортується об'єкт. Здійснивши вибір, клацніть по кнопці **ОК**.
5. Потім Access відкриє діалогове вікно **Экспорт**, у якому вам потрібно буде ввести ім'я об'єкта в базі **данных-одержувачі**. Ви можете залишити ім'я, що об'єкт мав раніше або змінити його. Щоб експортувати об'єкт, клацніть по кнопці **ОК**.
6. Якщо обране для експортованого об'єкта ім'я уже використане в базі **данных-приймачі**, Access попередить вас про цей і запитає, чи хочете ви замістити існуючий об'єкт. Клацніть по кнопці **ОК**, щоб продовжити виконання операції або по кнопці **Отменить**, щоб зупинити експорт. Якщо експорт об'єкта завершився успішно, то ви виявіть новий об'єкт у базі **данных-одержувачі**. Тому що всередині бази даних Access об'єкти можуть посилатися на інші об'єкти на і'мья, ви повинні ретельно перевірити посилання в базі **данных-приймачі**.

Прискорений експорт даних у Microsoft Excel

Access також надає кошти для швидкого експорту даних будь-якої таблиці, запити-вибірки або перехресного запиту в електронну таблицю Microsoft Excel. Виберіть у вікні бази даних таблицю або запит, дані який ви хочете експортувати, виконаєте команду **Файл > Ввести в форматі** і потім у діалоговому вікні виберіть Microsoft Excel або клацніть по кнопці **Анализ у Microsoft Excel** панелі інструментів. Access скопіює таблицю у файл електронної таблиці Microsoft Excel і відкриє файл у Excel. Якщо це ім'я файла вже існує, Access запитає вас, чи хочете замінити існуючий файл. Якщо ви клацнете по кнопці **Нет**, Access попросить вас ввести **інше** ім'я файла.

Експорт у текстовий файл

Ви можете експортувати дані з таблиці, запити-вибірки або перехресного запиту Access у текстовий файл одного з двох форматів: із роздільниками або з полями фіксованої ширини. Ви, можливо, знайдете цю процедуру особливо корисною для копіювання даних таблиці Access у текстовий процесор або редактор (працюючі під керуванням системи, відмінної від Windows), а також для пересилання даних у головну ЕОМ.

Перед тим як ви будете експортувати таблицю або запит у текстовий файл із роздільниками, вам потрібно вирішити, які саме роздільники полів і обмежники тексту повинний використовувати Access. За умовчанням для відділення одного поля від іншого Access використовує кому, а текстові дані бере в лапки.

Для експорту таблиці в текстовий файл із полями фіксованої ширини ви повинні спочатку визначити специфікацію імпорту/експорту. Для цього відкрийте базу даних, із якої ви хочете експортувати дані, клацніть по вікну бази даних і потім виконаєте команду **Файл > Налаштування експорту/імпорту**. Microsoft Access відчинить діалогове вікно **Налаштування імпорту/експорту**.

Щоб попросити Access заповнити стовпці **Тип данных. Начало и Ширина**, базуючись на даних таблиці, що ви збираєтеся експортувати, можна використовувати кнопку **Заполнить бланк спецификаций таблицы**. Після цього виправити що-небудь у цих значеннях відповідно до ваших вимог буде досить просто. Ви могли б також окремо ввести ім'я кожного поля з вашої таблиці в стовпець **Имя поля**, зазначити тип даних поля таблиці в стовпці **Тип данных** і задати у стовпці **Начало** відносну позицію в рядку, починаючи з якої варто розташовувати вихідні дані цього поля, а також зазначити ширину поля в стовпці **Ширина**. Щоб відчинити діалогове вікно, у якому ви можете привласнити ім'я нової специфікації, клацніть по кнопці **Сохранить как**. Тепер ви можете використовувати отриману специфікацію для експорту даних із таблиці

або запиту в текстовий файл із полями фіксованої ширини.

Для експорту даних із Access-таблиці в текстовий файл виконаєте такі дії:

1. Відкрийте базу даних Microsoft Access, із якої ви хочете експортувати дані. Якщо ця база даних уже відкрита, переключитесь у вікно бази даних.
2. Виконаєте команду **Файл > Експорт**. Access відчинить діалогове вікно **Экспорт**. Виберіть **Текст с разделителями** або **Текст с фиксированной шириной полей** у списку форматів і клацніть по кнопці **ОК**.
3. Access відчинить діалогове вікно **Выбор объекта Microsoft Access**. У цьому діалоговому вікні ви можете вибрати таблицю, дані якої ви хочете експортувати. Після того як ви виберете потрібну таблицю, клацніть по кнопці **ОК**.
4. Access відчинить діалогове вікно **Экспорт в файл**, у якому ви можете вибрати диск, каталог і ім'я файла і надалі експортувати в нього дані. Після введення імені файла клацніть по кнопці **ОК**.
5. Якщо ви екпортуєте дані у файл із полями фіксованої ширини, Access виведе на екран діалогове вікно **Параметры экспорта текста**. Якщо ви уже визначили специфікацію імпорту/експорту, виберіть її зі списку, що розкривається, назва специфікації і клацніть по кнопці **ОК**. Якщо ж ви ще не визначили специфікацію імпорту/експорту, можна клацнути по кнопці **Заменить**. На екрані з'явиться діалогове вікно **Настройка импорта/экспорта**. Уведіть значення параметрів експорту, клацніть по кнопці **Сохранит как** і введіть назву специфікації, а потім клацніть по кнопці **ОК**, щоб повернутися в діалогове вікно **Параметры экспорта текста**. Виконавши усі ці дії, клацніть по кнопці **ОК**.
6. Якщо ви екпортуєте дані у файл із роздільниками, Access відчинить діалогове вікно **Параметры экспорта текста**. Ви можете використовувати специфікацію, установлену за умовчанням або клацнути по кнопці **Параметры**, щоб розкрити розширене діалогове вікно і задати вашу власну специфікацію. Після виконання необхідних дій клацніть по кнопці **ОК**.

Якщо експорт завершився успішно, ви виявите новий файл в обраному вами текстовому форматі.

Експорт у таблицю SQL

Ви можете експортувати дані з таблиці або запиту Microsoft Access для того, щоб визначити нову таблицю в базі даних SQL, для якої на вашому комп'ютері установлений відповідний драйвер ODBC. Ваш комп'ютер повинен бути також підключений до мережі, що з'єднана з потрібним вам сервером SQL, і на цьому сервері ви повинні мати свій

реєстраційний код. Інформацію, необхідну для правильного підключення до серверу SQL, на який ви збираєтеся експортувати дані, можна одержати в адміністратора системи.

Для експорту даних у таблицю SQL виконаєте такі дії:

1. Відкрийте базу даних Microsoft Access, із якої ви хочете експортувати дані. Якщо ця база даних уже відкрита, переключитесь у вікно бази даних.
2. Виконаєте команду **Файл > Экспорт**. Access відчинить діалогове вікно **Експорт**. У списку форматів виберіть **База данных SQL** і клацніть по кнопці **ОК**.
3. Access відчинить діалогове вікно **Выбор объекта Microsoft Access**, у цьому діалоговому вікні виберіть таблицю або запит, дані які ви хочете експортувати, і клацніть по кнопці **ОК**.
4. У діалоговому вікні введіть ім'я таблиці SQL і клацніть по кнопці **ОК**.
5. Access відчинить діалогове вікно для вибору імені серверу SQL, що одержить ваші дані. Виберіть ім'я серверу і клацніть по кнопці **ОК**.
6. Access виведе на екран діалогове вікно **SQL Server Login**, що забезпечує вхід в обране вами джерело даних SQL. Щоб створити на сервері нову таблицю з вашими даними, уведіть ваш код користувача і пароль і клацніть по кнопці **ОК**.

Тепер ви маєте всю необхідну інформацію для імпорту, приєднання й експорту даних за допомогою Microsoft Access.

4. Побудова форм і звітів

4.1. Основні дані про форми, побудова форм у режимі конструктора і за допомогою майстра форм, настроювання й установка властивостей форми

ЗАСТОСУВАННЯ ФОРМ

Форми являються основним засобом організації інтерфейсу користувача в додатках Microsoft Access. Ви можете створювати форми з різними цілями

Вивід і редагування даних. Це найбільш поширений спосіб використання форм. Форми забезпечують вивід на екран даних в обраному вами представленні. З їхньою допомогою значно спрощується внесення змін, додавання і видалення даних із бази. У формі ви можете зробити доступними тільки для читання всі дані або деяку їхню частину, автоматично вибирати інформацію з інших зв'язаних таблиць і поміщати її у форму, обчислювати виведені у формі значення, ховати (робити невидимими) або навпаки виводити деякі дані в залежності від значень інших полів запису або від обраних користувачем параметрів.

Керування ходом виконання додатка. Щоб автоматизувати вивід визначених даних або виконання деякої послідовності дій, ви можете створити форми для роботи з макросами або функціями Microsoft Access Basic. Для запуску макросів або процедур Access Basic можна створити спеціальні елементи керування, називані командними кнопками. За допомогою макросів і процедур ви зможете відкривати інші форми, виконувати запити або команди меню, фільтрувати виведені на екран дані, установлювати значення в записах і формах, виводити меню на екран, роздруковувати звіти і виконувати ряд інших дій. Ви можете спроектувати форму таким чином, щоб макроси або функції Access Basic запускалися у відповідь на певні події. Наприклад, відкриття форми, активізацію визначеного елемента керування або зміна даних у формі.

Уведення даних. Ви можете створити форми, призначені тільки для введення у вашу базу нових даних або значень, що допомагають автоматизувати виконання додатка.

Вивід повідомлень. Форми можуть давати допоміжну інформацію про роботу додатка або про виконувані дії. За допомогою макрокоманди **Сообщение** або функції Access Basic можна вивести на екран інформацію, попередження або повідомлення про помилки.

Друк інформації. Незважаючи на те, що для друку інформації вам частіше усього доведеться використовувати звіти, можна також роздруковувати інформацію, що міститься у формі. Оскільки ви можете визначити один набір опцій для виводу форми на екран, а інший - для друку, форма може грати двоїсту роль. Наприклад, можна задати два заголовки і дві примітки для форми - одну пару (заголовок і примітка) для введення замовлення, а **другу** - для друку по даному замовленню

рахунку-фактури.

ФОРМИ І ОБ'ЄКТНО-ОРИЄНТОВАНЕ ПРОГРАМУВАННЯ

Microsoft Access не розроблявся як цілком об'єктно-орієнтований програмний спосіб, але незважаючи на це він має багато властивостей, властивим системам розробки об'єктно-орієнтованих додатків. Перед тим як ви поглибитесь в питання побудови форм, вам буде корисно довідатися, яким способом Access використовує об'єкти і дії, і це виявиться особливо корисним, якщо ви раніше займалися розробкою додатків на основі процедурного програмування.

Об'єктно-орієнтоване програмування ґрунтується на поняттях об'єктів і дій над ними. Об'єкти можуть містити інші об'єкти в якості підлеглих. Коли об'єкт визначає нову дію над іншим об'єктом, то він успадковує всі атрибути і властивості іншого об'єкта і тим самим розширює визначення об'єкта. У Access запити визначають дії над таблицями, а результати запитів потім стають новими логічними таблицями, названими наборами записів. З таким же результатом ви можете визначити запит на основі іншого запиту. Запити успадковують правила форматування і забезпечення цілісності даних, визначених для базових таблиць. Далі форми визначають дії над таблицями або запитами, і поля, що ви включаєте у форми, успадковують такі властивості полів базових таблиць або запитів, як правила форматування й умови на значення. У формі ви можете визначити інші правила форматування або задати більш жорсткі умови на значення, але при цьому ви не можете скасувати умови на значення, визначені для таблиць.

У середині бази даних Access ви можете задавати взаємозв'язок даних і об'єктів. Наприклад, ви можете задати макрос, що підготує додаток до виконання. Цей макрос (називаний AUTOEXEC) звичайно відкриває форму, із яким починається робота в додатку. Ця форма може впливати на деякі дані вашої бази або містити елементи керування, що відкривають інші форми, друкують звіти або закривають додаток.

СТВОРЕННЯ ПРОСТОЇ ФОРМИ ДЛЯ ВВЕДЕННЯ ДАНИХ

Спочатку ми познайомимось з тим, як можна створити просту форму, що служить для введення і виводу даних таблиці **Товари**.

Приступимо до створення нової форми

Для того щоб почати створення нової форми, відкрийте вашу базу даних і виберіть у вікні бази даних таблицю або запит, які ви хочете використовувати для створення форми. Клацніть по корінцю **Форма** в базі даних а потім по кнопці **Создать** і Access відчинить діалогове вікно **Новая форма**. У поле зі списком, розташованому в нижній частині вікна, виберіть таблицю для якої ви хочете створити форму(рис. 4.1.).

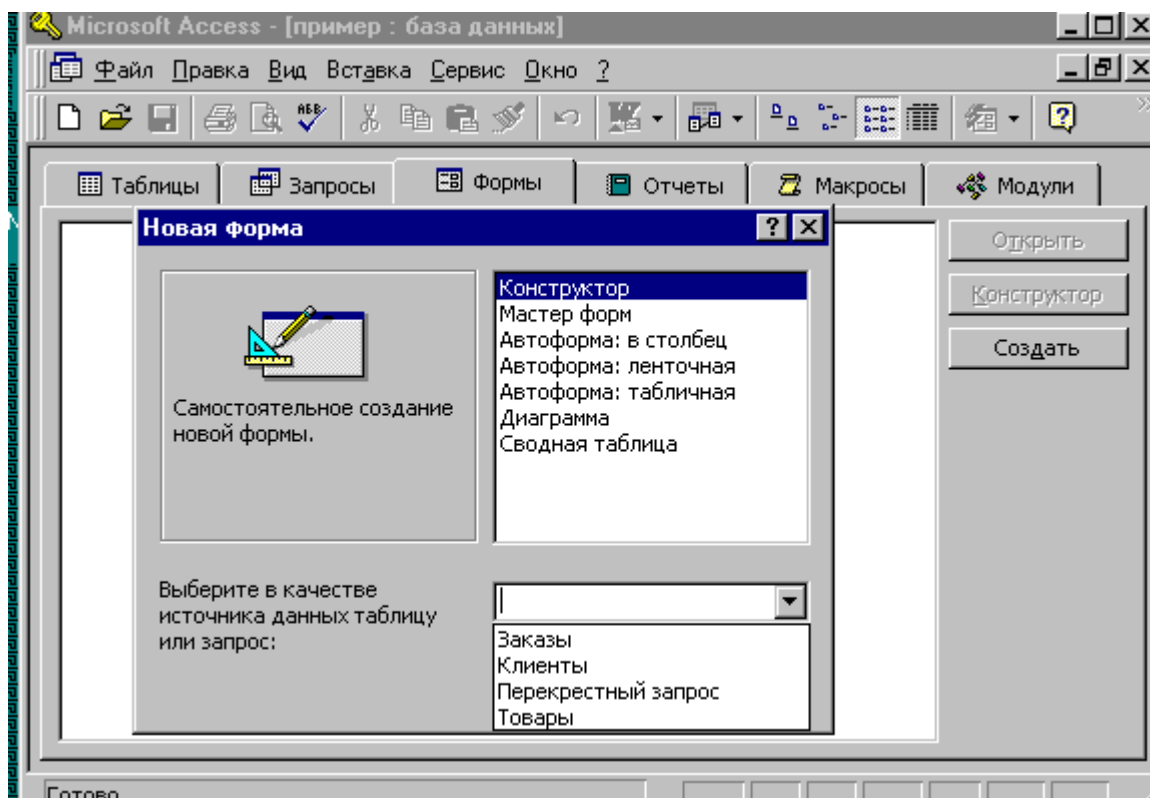


Рис. 4.1

Інструменти конструктора форм

Ви почнете створювати нову форму, обравши режим **Конструктор** (рис. 4.1) Access відчинить вікно форми в режимі конструктора і виведе на екран декілька інструментів конструктора форм, як це показано на рис. 4.2.

Access відчиняє вікно з формою, у якій є тільки незаповнена сітка області даних. Ви можете захопити край області даних за допомогою покажчика миші і потягти його, зробивши розмір області даних більшим або меншим. Ви можете видалити з області даних сітку з точками, виконавши команду **Вид > Сетка**.

Початкові розміри області даних: ширина - 5 дюймів (12,7 сантиметрів) і висота - 1 дюйм (2,54 сантиметри). Розмір ділення на лінійках, що відповідає одному дюйму, залежить від розміру і вирішення екрана. На стандартному екрані VGA із розміром 640x480 пікселів повний екран має розмір приблизно в 6,5 дюймів за шириною і 5 дюймів за висотою. За умовчанням Access використовує сітку з 10 точками на дюйм по горизонталі і з 12 точками на дюйм по вертикалі. Ви можете змінити щільність розташування точок у сітці, замінивши установки **Число делений по X** и **Число делений по Y** у бланку властивостей форми(рис.4.3).

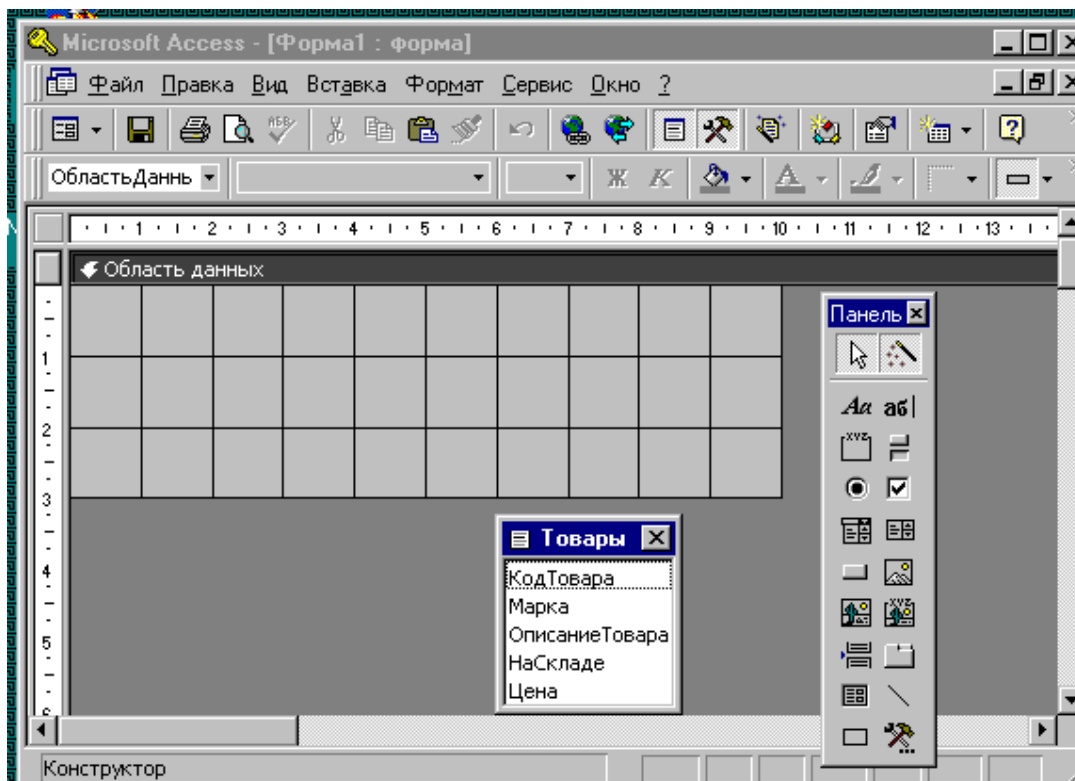


Рис. 4.2

Заголовок, область даних і область приміток

Звичайно інформація, що ви хочете вивести з базової таблиці або запиту, розміщується в області даних, розташованій в центрі вікна форми. Щоб вивести на екран інформацію або елементи керування, що не будуть змінюватися від запису до запису, ви можете додати у верхню частину вікна форми заголовок або в нижню частину - область приміток.

Якщо ви хочете додати заголовки і примітки, виконайте команду **Вид > Заголовок / примечание формы**, або необхідно клацнути правою клавішею миші на поле форми. У меню, що з'явилось клацнути по кнопці **Заголовок/примечание формы**, потім клацнути по кнопці **Ндпись** на панелі інструментів вікна режиму форми, і в області Заголовок форми, що з'явилася після раніше проробленої операції, виділити простір, у який необхідно вписати заголовок форми (рис.4.3).

Список полів

Розміщення у формі зв'язаних елементів керування (елементи керування, зв'язані з полями таблиці або запиту) спрощується при використанні списку полів. Ви можете відкрити список полів, клацнувши по кнопці **Список полей** панелі інструментів або виконавши команду **Вид > Список полей**. Access виведе на екран у заголовку вікна ім'я базової таблиці або запиту (рис. 4.2). Щоб побачити цілком довгі імена полів, можна збільшити розмір вікна списку. Ви можете перемістити список в інше місце, перетягнувши заголовок списку в будь-яке інше місце екрана. Для переміщення за списком імен полів використовуйте розташовану справа смугу прокручування.

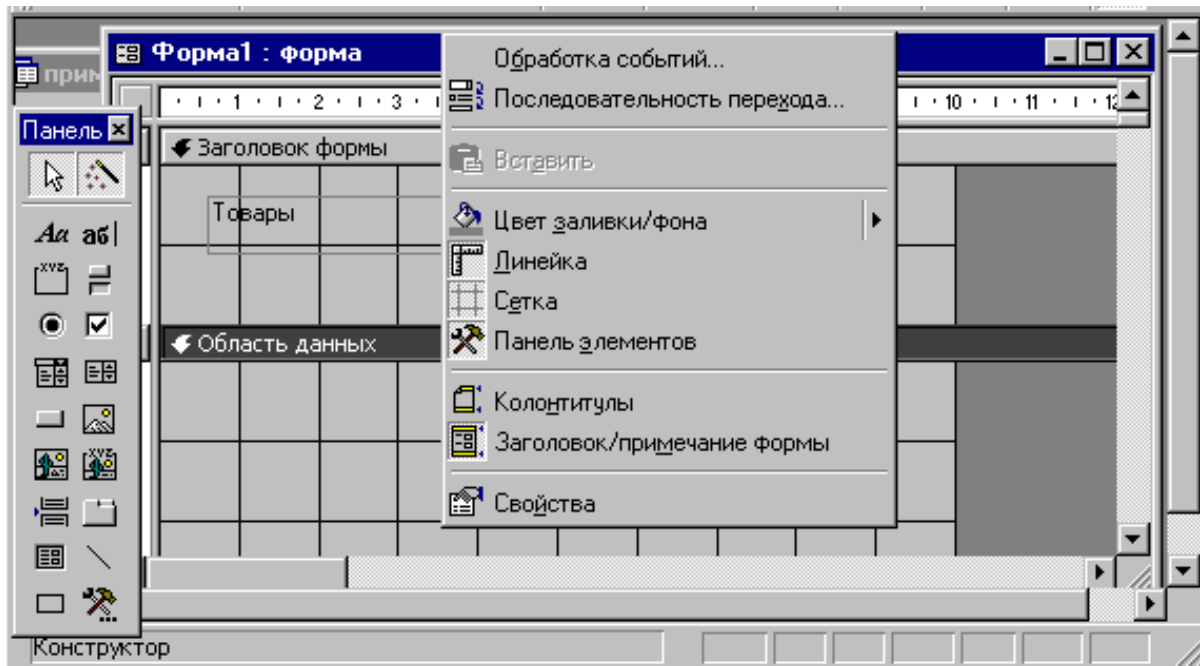


Рис. 4.3

Щоб створити зв'язаний елемент керування за допомогою списку полів, спочатку клацніть по потрібній вам кнопці на панелі елементів (за умовчанням активна кнопка **Поле**). Потім перетягнете виділене поле зі списку полів у потрібне місце форми. Якщо ви вибрали елемент керування, що не відповідає типу даних цього поля, Access використовує елемент керування, установлений за умовчанням для цього типу даних. Наприклад, яку б ви не вибрали кнопку на панелі елементів для об'єкта OLE, Access усе одно створить елемент керування **Связанная рамка объекта**. Якщо ви намагаєтеся перетягнути у форму поле, коли активна одна з таких кнопок: **Диаграмма**, **Подчиненная форма**, **Рамка объекта**, **Линия**, **Прямоугольник** або **Конец страницы**, то Access створює або елемент керування **Поле**, або **Связанная рамка объекта**.

Бланк властивостей

Форма, кожний розділ форми (заголовок, область даних, область приміток форми) і елемент керування мають свій список властивостей, і ви можете установити ці властивості за допомогою бланка властивостей. Набір властивостей у бланку залежить від об'єкта. Для того щоб відкрити бланк властивостей, клацніть по кнопці **Свойства** панелі інструментів або виконайте команду **Вид > Свойства**. Access відчинить вікно, аналогічне наведеному на рис.4.4.

Ви можете перемістити бланк властивостей, перетягнувши його заголовок у нове місце. Можна змінити розміри бланка властивостей, перетягнувши його рамку. Бланк для форми має більше 60 властивостей, що ви можете встановлювати, а бланк для деяких елементів керування може включати більше 30 властивостей. У верхній частині бланка властивостей є поле зі списком, за допомогою якого ви можете вибрати, чи виводити в бланку усі властивості об'єкта (за умовчанням) або тільки властивості даних, властивості макета,

властивості подій або інші

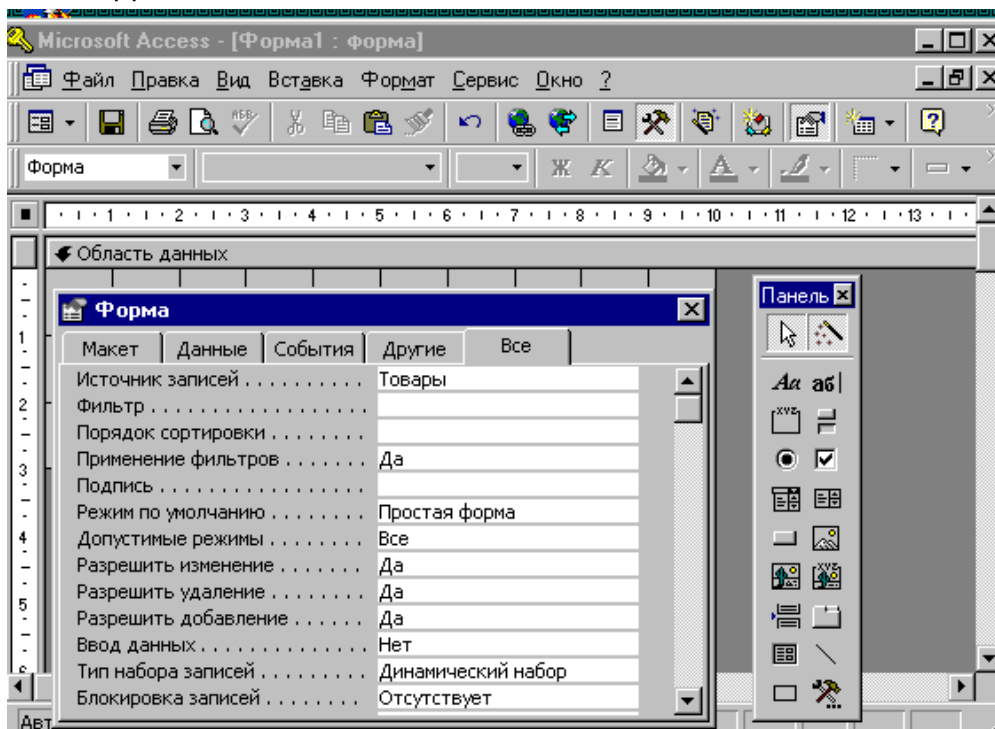


Рис. 4.4

Коли ви вибираєте властивість, що має список припустимих значень, справа в осередку з'являється кнопка зі стрілкою вниз. Клацніть по цій кнопці, щоб розкрити список. Для властивості, що може мати дуже довге значення, ви можете натиснути клавіші Shift-F2, щоб збільшити область введення або перегляду значення (відчиниться вікно **Область вводу**).

Дуже зручним засобом є будівник, що допомагає створити значення властивості, що використовує складний вираз, визначення запиту, макрос або процедуру (як відгуку на подію). Якщо ви вибирали властивість, для якого можна використовувати будівник, поруч з чарункою цієї властивості з'являється маленька кнопка з крапкою (кнопка **Побудувати**). У відповідь на натискання цієї кнопки Access виводить на екран вікно відповідного будівника. Наприклад, якщо ви серед властивостей даних для форми виберете рядок **Источник записей** і натиснете кнопку **Построитель**, то Access запустить будівник запитів. Будівник запитає, чи хочете ви побудувати новий запит на основі таблиці, що є в даний момент джерелом записів для форми якщо ви відповісте **ОК**.

Побудова простої форми для введення даних у таблицю Товари

Ми створимо з вами просту форму для введення даних у таблицю Товари. Якщо ви раніше виконували всі інструкції, то у вашому розпорядженні повинна бути порожня форма, створена за допомогою Конструктора. Якщо вам хочеться одержати навички у використанні елементів керування, те перед тим, як ви будете перетаскувати поля зі списку полів, клацніть спочатку по кнопці **Поле**.

При розміщенні поля, що перетаскується у формі, ви повинні враховувати, що точка, у якій ви відпускаєте кнопку миші, відповідає верхньому лівому куту елемента керування-поле. Для елементів керування-поле Access створює зв'язаний підпис, використовуючи для неї значення властивості **Підпись поля** (або ім'я поля таблиці, якщо ця властивість не задана), розташовуючи її на відстані одного дюйма зліва від елемента керування-поле. Таким чином, щоб Access міг розмістити підпис, ви повинні розміщати поле приблизно на відстані 1,25 дюйма (3 сантиметри) від лівого краю форми. Якщо ви залишите менший простір, то підписи будуть накладатися на поле (рис. 4.5).

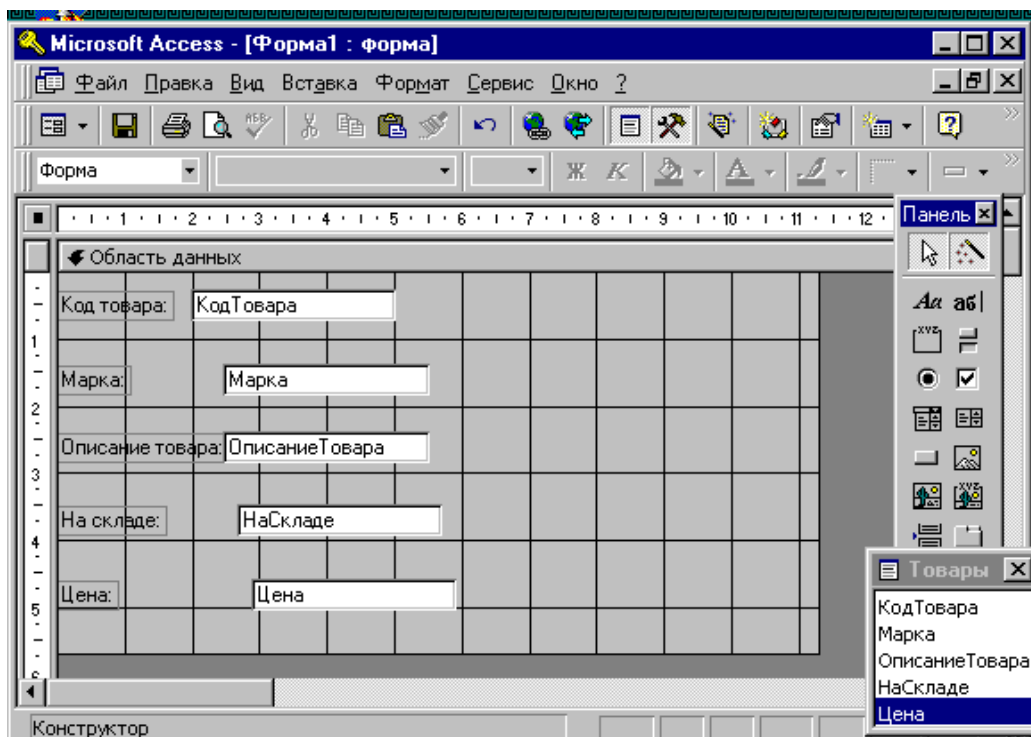


Рис. 4.5

Визначення властивостей елемента керування-поле

Після розміщення полів у формі вам, можливо, доведеться настроїти деякі властивості їх. Якщо якийсь поле є лічильником (полем, що не може бути змінено користувачем), вам належить заборонити вибір цього керуючого елемента у формі, і тому установите властивість **Доступ** у значення **Нет**. Access затінює елемент керування, до якого немає доступу, якщо він не заблокований. Установить властивість **Блокировка** в значення **Да**, щоб показати, що це поле не оновлюється. Елемент керування не буде затінений, але у вас не буде можливості перейти до нього по клавіші Tab або вибрати його в режимі форми.

Властивості **Формат**, **Число десятичных знаков** або **Маска ввода**, визначені для поля таблиці, Access копіює у відповідні властивості елемента керування, зв'язаного з цим полем таблиці. Дані, що ви введете з використанням форми, повинні задовольняти умові на значення, визначеному в таблиці. Однак ви можете визначити і більш жорстку умову в даній формі. Властивість **Значение по умолчанию** успадковується з базової таблиці. Якщо ви хочете використовувати у

формі інше значення за умовчанням, уведіть його в бланк властивостей. Властивість **Текст строки состояния** встановлюється в значення, що збігається з установкою властивості **Описание**, визначеної для поля таблиці. Властивості **До обновления** и **После обновления** і цілий ряд інших властивостей, що визначають відгуки на події. Установлюючи як значень цих властивостей імена макросів, ви можете визначити, які дії повинні виконуватися у відповідь на визначені події. Ви можете також використовувати посилання на функції Access Basic, що зберігаються в спільних модулях або в модулі даної форми. Інші властивості можуть бути настроєні відповідно до ваших вимог

Визначення властивостей підпису

Ви можете окремо визначити властивості зв'язаного підпису поля. Щоб побачити бланк властивостей, клацніть по підпису поля, а потім у вікні, що з'явилося, клацнути по кнопці **Свойства** і за своїм розсудом визначити властивості поля.

Визначення властивостей форми

Клацніть у будь-якому місці форми поза область даних або виконаєте команду **Правка > Выделить форму**, і у меню, що з'явилося клацніть по кнопці **Свойства**, у результаті ваших дій з'явиться вікно **Форма** в якому ви можете установити необхідної вам властивості (рис. 4.6.).

Для запуску макросів або процедур Microsoft Access Basic можуть бути визначені властивості - із **До вставки** і до **Таймер**. У бланку властивостей ви можете знайти властивості **Число делений по X** и **Число делений по Y**, що визначають щільність розташування точок у сітки і т.д.

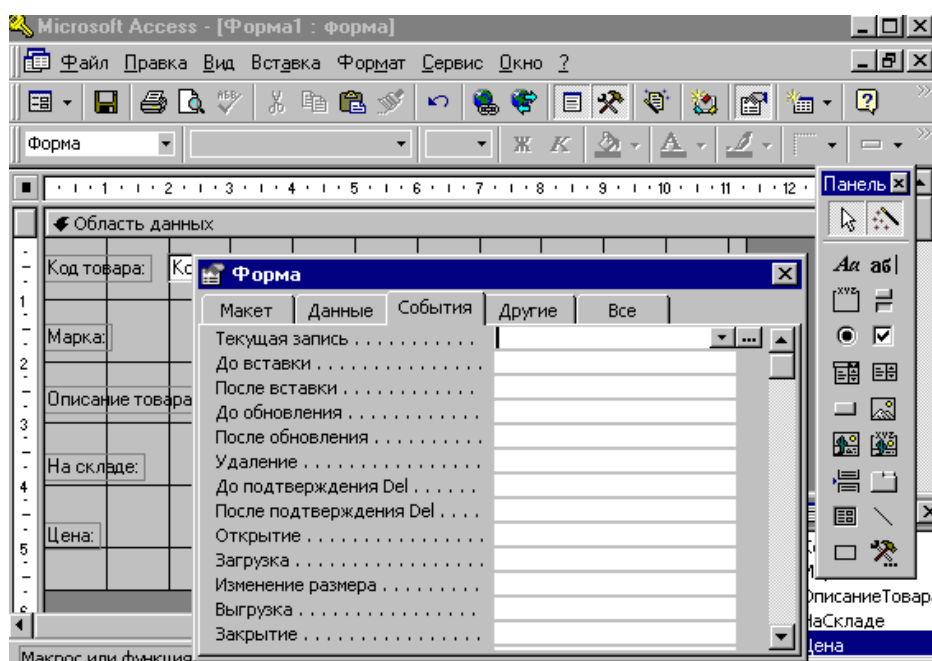


Рис. 4.6

Перевірка результатів розробки

Коли ви закінчите роботу з цією формою в режимі конструктора, то вона буде виглядати подібно формі, наведеної на рис. 4.5. Для того щоб зробити поля більш примітними на фоні форми, клацніть по області даних і потім відчинить вікно палітри, клацнувши по кнопці **Палитра** або виконавши команду **Вид > Палитра**. У вікні палітри установіть колір фона в значення темно-сірий, як це було зроблено для форми. Якщо ви також хочете більш точно підігнати розмір області даних стосовно розміщеного в ній елемента керування, то захопіть, використовуючи мишу, межу області даних і перетягніть її в потрібну позицію. Після цього вам необхідно зберегти створену вами форму, привласнивши їй ім'я.

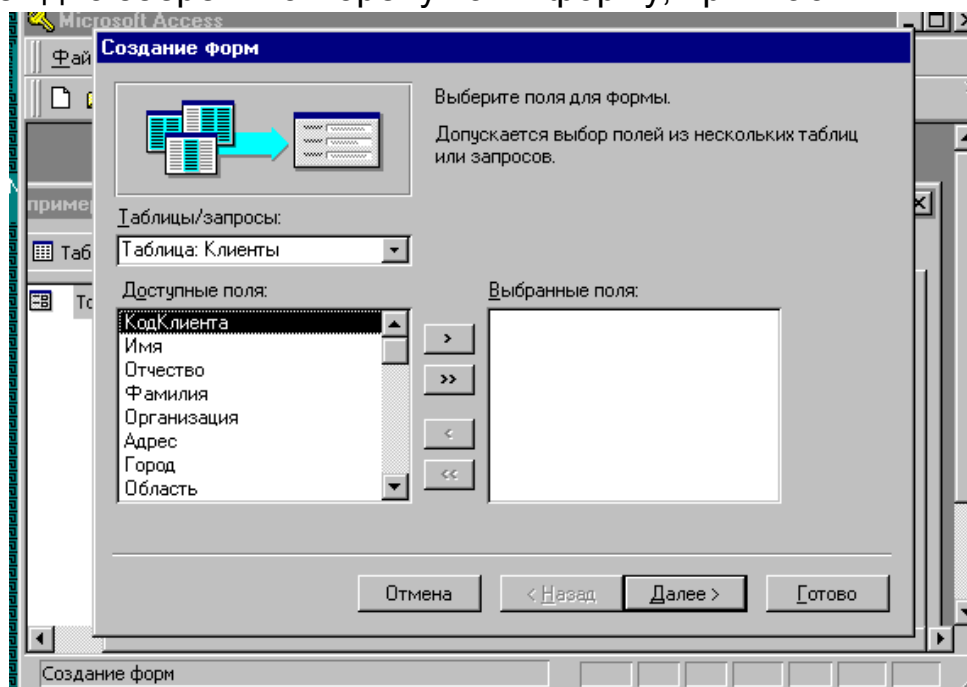


Рис. 4.7

. СТВОРЕННЯ ФОРМИ ЗА ДОПОМОГОЮ МАЙСТРА

Виділіть наприклад таблицю Клієнти у вікні бази даних, і проробіть ті ж початкові операції, що і при створенні простої форми. У діалоговому вікні, що з'явилося, клацніть по кнопці **Мастер**. Access відчинить діалогове вікно, наведене на рис. 4.7.

Щоб перенести поле в список **Выбранные поля**, виділіть це поле в списку **Доступные поля** і клацніть по кнопці із зображенням однієї стрілки, спрямованої вправо. Щоб перенести всі наявні поля в список **Выбранные поля**, клацніть по кнопці із зображенням подвійної стрілки, спрямованої вправо. Якщо ви помилково включили деяке поле у форму, то, щоб видалити це поле зі списку, виділіть його в списку **Выбранные поля** і клацніть по кнопці із зображенням однієї стрілки, спрямованої вліво. Ви можете видалити всі поля списку і почати операцію наново, клацнувши по клавіші з подвійною стрілкою вліво. У даному прикладі клацніть по кнопці з подвійною стрілкою вправо, щоб використовувати

для побудови нової форми, всі поля таблиці Клієнти. Після цього клацаємо по кнопці **Далее**. Access відчинить діалогове вікно, наведене на рис. 4.8.

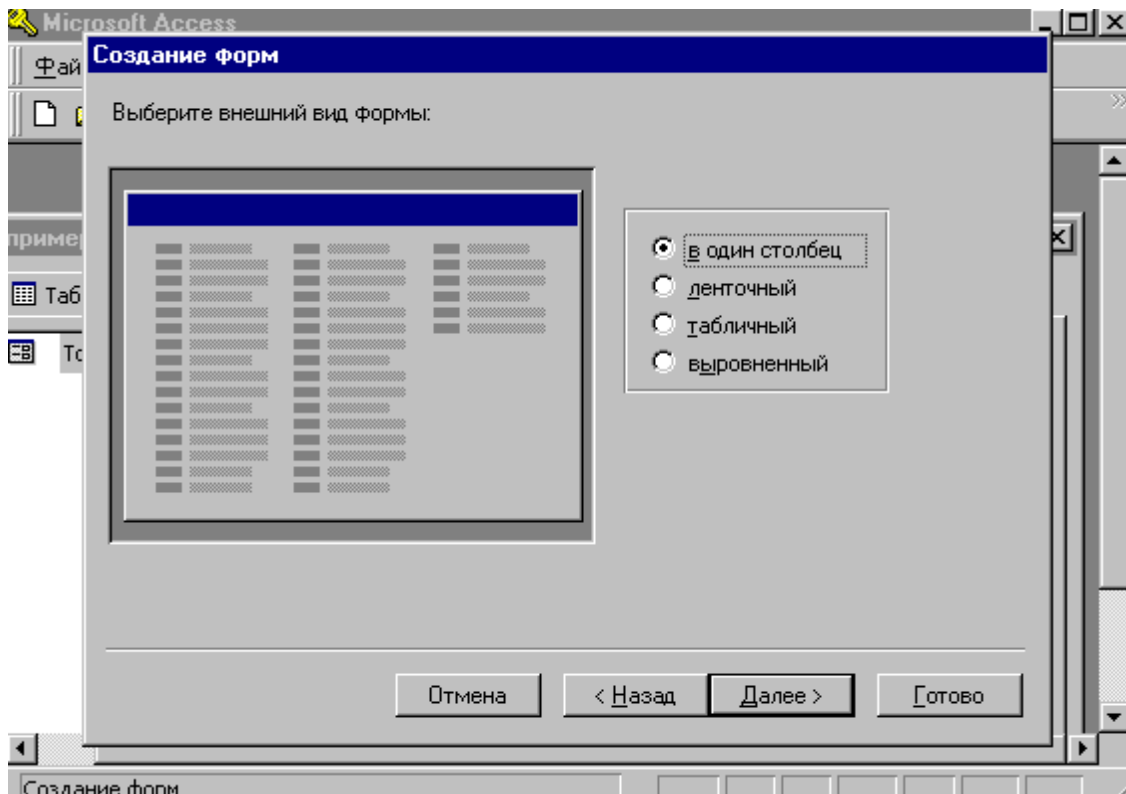


Рис. 4.8

Ви можете вибрати одного з п'ятьох майстрів по розробці форм: **В один столбец**, **Ленточная**, **Табличная**, **Выровненная**. У даному випадку виберіть майстра з розробки форми **В один столбец** і клацніть по кнопці **Далее**. Access відчинить діалогове вікно, у якому ви можете вибрати фон форми. Клацніть по кнопці **Далее**. Access відчинить наступне діалогове вікно, наведене на рис. 4.9.

У цьому діалоговому вікні майстер попросить вас увести заголовок форми. Уведіть заголовок, наприклад **Клієнти**. Виберіть режим **Открыть форму для просмотра или ввода данных** і потім клацніть по кнопці **Готово**, щоб перейти безпосередньо в режим форми. Щоб відкрити нову форму в режимі конструктора, виберіть режим **Смена макета формы** і клацніть по кнопці **Готово**.

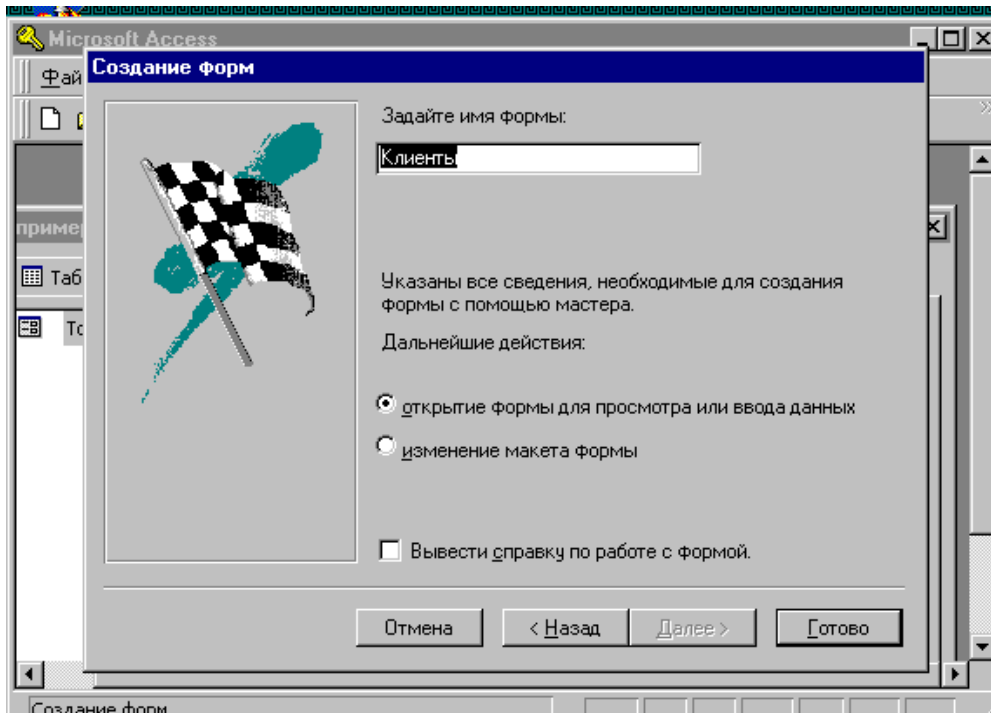


Рис. 4.9

ВИКОРИСТАННЯ ФОРМ ДЛЯ СПРОЩЕННЯ ВВЕДЕННЯ ДАНИХ

При роботі з реляційними базами даних вам часто доводиться мати справу з інформацією, що зберігається в декількох таблицях. Це не викликає труднощів, коли ви використовуєте запит, що об'єднує дані декількох таблиць, але при введенні нових даних виникають деякі проблеми. Access дає декілька способів представлення інформації зі зв'язаними таблицями, що дозволяють значно спростити процедуру введення даних.

Створення поля зі списком

З погляду працюючого з формою користувача, коди не несуть змістовної значеннєвої інформації, однак ефективність обробки даних буде вище, якщо для ідентифікації типу продукції в таблиці **Товари** використовувати код, а не опис типу продукції. Ви можете створити таке поле зі списком, що виводить у формі опис типу продукції, але коли користувач вибирає зі списку конкретний опис, у таблиці **Товари** зберігається тільки відповідний код.

Щоб ознайомитися з роботою поля зі списком, ви можете замінити у формі **Товари** керуючий елемент-поле **Код товару** на поле зі списком.

Відкрийте форму **Товари**, що ви раніше зберегли, у режимі конструктора. Спочатку виберіть у формі поле **Код товару** і натисніть на клавішу Del, щоб видалити цей елемент керування з форми. Натисніть кнопку **Мастер** на панелі елементів, а потім клацніть по кнопці панелі елементів **Поле зі списком** і перетягніть поле **Код товару** зі списку полів у форму. Ви побачите у формі новий елемент керування, і Access виведе на екран діалогове вікно **Создание полей со списком** (рис. 4.10).

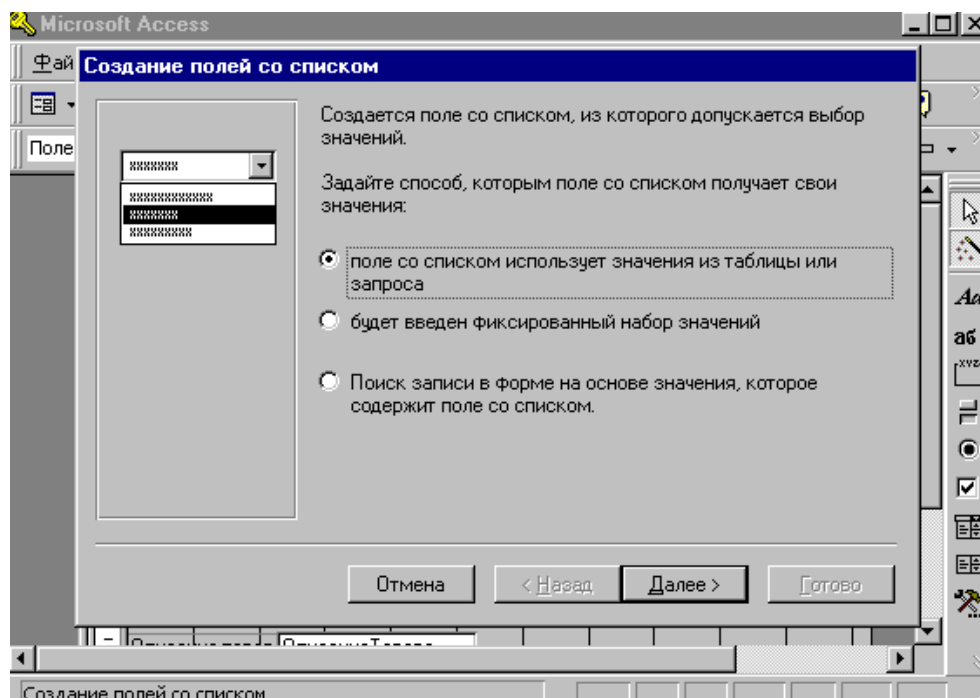


Рис. 4.10

Для того щоб створити поле зі списком, виконаєте такі дії:

1. Тому що потрібно, щоб у поле зі списком виводилися значення з таблиці **Товари**, виберіть опцію **Поле со списком использует значения из таблицы или запроса**. Клацніть по кнопці **Далее**, щоб перейти до наступного діалогового вікна.
2. У другому діалоговому вікні Access виводить список доступних таблиць. У цьому списку виділіть таблицю **Товари**, а потім клацніть по кнопці **Далее**.
3. У третьому діалоговому вікні Access виводить список полів таблиці і список стовпців у поле зі списком. Виберіть поле **Код Товару** і клацніть по кнопці з одинарною стрілкою вправо, що знаходиться між двома списками, щоб уключити дане поле таблиці **Товари** в список стовпців вашого поля зі списком, і потім клацніть по кнопці **Далее**.
4. У четвертому діалоговому вікні Access виводить на екран обраний вами стовпець із даними з таблиці. У цьому діалоговому вікні ви можете установити ширину будь-якого стовпця, що буде виведений у формі. Щоб не виводити в поле зі списком код типу продукції, захопіть праву межу цього стовпця і переміщайте її вліво доти, поки стовпець не зникне (як ви пам'ятаєте, стовпці з нульовою шириною не виводяться). Установіть ширину стовпця, що залишився, щоб ви могли цілком бачити опис типу. Потім клацніть по кнопці **Далее**.
5. У п'ятому діалоговому вікні майстер питає, який стовпець варто використовувати як значення елемента керування. Ви повинні вибрати режим **Сохранить в поле** потім розкрити список полів і вибрати поле **Код Товару**. Клацніть по кнопці **Далее**.
6. Майстер покаже вам останнє діалогове вікно, у якому ви повинні задати підпис який буде містити поле зі списком. Натисніть на

кнопку **Готово**, і майстер закінчить створення поля зі списком.

Якщо у вас відкритий на екрані бланк властивостей, ви можете вивчити властивості поля зі списком, установлені майстром. Результат ваших дій поданий на рисунку 4.11.

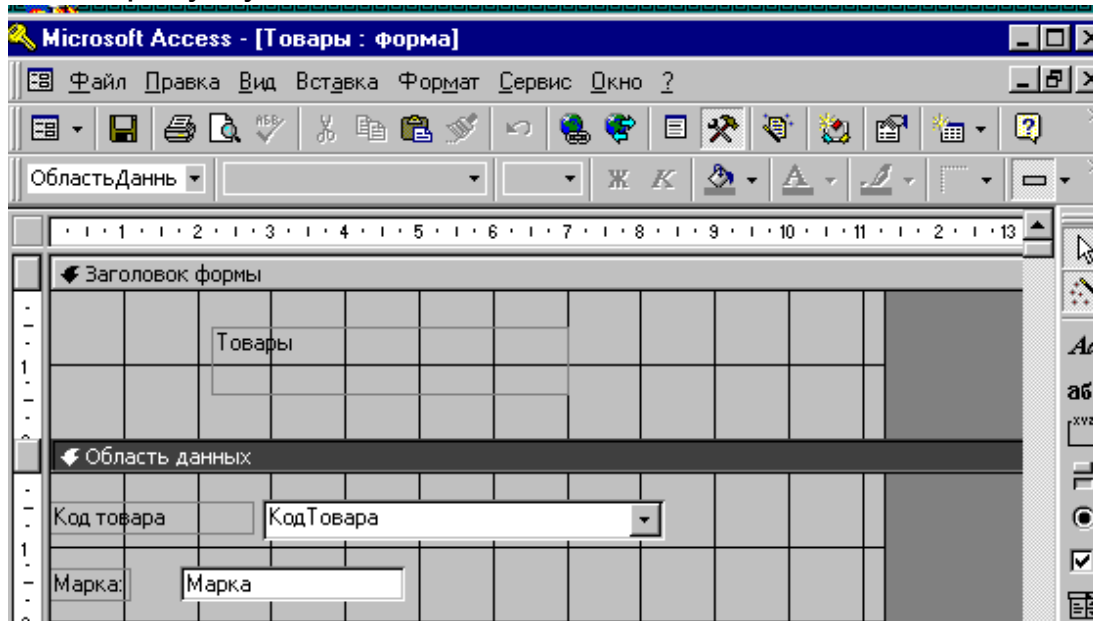


Рис. 4.11

НАСТРОЮВАННЯ РОЗМІРІВ І ВИРІВНЮВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ПРАВЛІННЯ

Розроблена форма виглядає досить добре, але підпису до керуючих елементів на ній і поля мають різні розміри і їхнє положення належним способом не вирівняно. Якщо форма розроблена лише для того, щоб увести деякі дані, то, можливо, не так вже і важливо, якщо зовнішній вигляд форми буде не настільки досконалий. Але якщо ця форма буде використовуватися регулярно, то вам варто прикласти додаткові зусилля, щоб поліпшити її зовнішній вигляд. У протилежному випадку ваша база даних буде виглядати не зовсім «професійно» і користувачі будуть постійно звертати увагу на ці недоліки і зайво втомлюватися.

Щоб вибудувати всі елементи у стовпець з однаковим відступом від лівого краю, можна послідовно вводити значення властивості **От левого края** для кожного елемента керування. Потім вам потрібно буде установити однакові значення властивості **От верхнего края** для елементів керування, що знаходяться на одному рядку. Ви могли б також відрегулювати значення властивостей **Высота** і **Ширина** таким чином, щоб елементи керування і підпису до них були по можливості однієї і тієї ж висоти і ширини. Але існує і більш простий спосіб вирішення цих проблем.

Настроювання розмірів елементів керування за розміром даних

Для введення даних за допомогою цієї форми ви повинні бути упевнені, що елементи керування мають достатній розмір для розміщення в них даних. У Microsoft Access є команда, що підбирає розмір підписів відповідно до довжини їхнього тексту. Ця команда також забезпечує висоту полів, списків і полів із списком, достатню для розміщення даних у залежності від обраного розміру шрифту.

Тому що в цій формі ви використовуєте для всіх елементів керування один розмір шрифту, то має сенс змінити розміри всіх цих елементів за один раз. Спочатку виконаєте команду **Правка > Выделить все**, щоб виділити всі елементи керування форми. Щоб вибрати конкретну групу елементів керування або підписів до них, клацніть по першому з них, а потім, утримуючи натиснутою клавішу Shift, клацніть по тим елементам керування або підписам, що ви хочете включити в групу. Ви можете також клацнути в будь-якому місці форми, не зайнятому елементом керування, і протягти покажчик по вашій формі. При цьому будуть виділені всі елементи, що потрапляють у пунктирну рамку виділення. Після вибору елементів керування виконайте команду **Формат > Розмер** (якщо для форми відкрита користуальна панель інструментів, що ви створили раніше в даній главі, можна клацнути по кнопці **По размеру данных** на цій панелі інструментів).

Прив'язка елементів керування до сітки

На даному етапі корисно перевірити, що всі елементи керування розподілені за формою рівномірно. Це можна зробити за допомогою сітки. Спочатку настройте щільність точок у сітці, використовуючи властивості форми **Число делений по оси X** і **Число делений по оси Y**. Переконайтеся, що бланк властивостей форми відкритий, і виконаєте команду **Правка > Выделить форму**. Переконаєтеся також, що команда **Вид > Сетка** позначена галочкою.

Виконайте команду **Формат > Привязать к сетке**. Якщо команда **Привязать к сетке** активізована, те перед цією командою ви побачите «галочку». Тепер захопіть по черзі кожний елемент керування і розмістіть їх по вертикалі приблизно через кожні 0,25 дюйма (кожна четверта точка сітки). Ви побачите, що верхній лівий кут кожного елемента керування буде «прив'язаний» до найближчої точки сітки, Access переміщає елемент керування і підпис до нього єдиним блоком. Таким чином, якщо ви раніше перемістили підпис нагору або вниз незалежно від елемента керування, із яких вона зв'язана, то для того щоб вирівняти положення елемента і підпису по горизонталі, вам доведеться скористатися маркером переміщення, розташованим у лівому верхньому куту елемента керування або його підпису.

Якщо виникли труднощі при переміщенні елементів керування до найближчої чверті дюйма, можна спробувати установити властивість **Число делений по оси X** в значення 8 або 4. Поки що не тривожтеся щодо вирівнювання елементів по вертикалі.

Вирівнювання елементів керування

Тепер елементи керування розташовані у формі рівномірно в напрямку зверху вниз, але вони, можливо, виглядають трохи зрушеними один щодо одного в напрямку зліва праворуч. Це легко виправити. Виділіть всі підписи до елементів керування в самому лівому стовпці, клацнувши по першому підпису до першого елемента керування (але не по елементу керування, із яких даний підпис зв'язаний), а потім натисніть на клавішу Shift. Утримуйте клавішу Shift натиснутою, поки ви будете клацати по всіх інших підписах стовпця. Зверніть увагу, що Access також показує на екрані маркери переміщення для всіх елементів керування, зв'язаних з обраними підписами, при цьому не показує маркери зміни розмірів. При використанні даного методу виділеними є тільки підписи.

Підписи до елементів керування будуть виглядати краще, якщо ви вирівняєте їхнє положення у формі по правому краю. Це можна виконати двома способами. Якщо ви відключите команду **Прив'язать к сетке**, ви тим самим дозволите Access вирівняти вагу підпису по тій, чий правий край відстоїть далі усіх від лівої межі форми - навіть у тому випадку, якщо правий край цього підпису знаходиться між точками сітки. Якщо ви залишите команду **Прив'язать к сетке** включеною, то Access спочатку вирівняє підписи по самій далекій правій межі, а потім «прив'яже» усю групу цілком до найближчої точки сітки.

Коли ви будете готові до того, щоб вирівняти обрані елементи керування, виконаєте команду **Формат > Вывернуть**. Ця команда відкриє підпорядковане меню. Виконайте команду **По правому краю** і клацніть усередині сітки макета форми.

УСТАНОВКА ВЛАСТИВОСТЕЙ ЕЛЕМЕНТІВ КЕРУВАННЯ

Декілька додаткових властивостей елементів керування дозволять вам вибрати або створити формат виводу даних, вибрати режим доступу до даних і виводу смуг прокручування в елементі керування.

Формат

У бланку властивостей кожного елемента керування **Поле, Поле со списком и Список** ви можете установити три властивості, що визначають спосіб виводу даних у формі. До числа цих властивостей відносяться: **Формат поля, Число десятичных знаков и Маска ввода**.

Access копіює ці властивості з визначення полів базової таблиці. Якщо ви не задали властивість **Формат поля** при визначенні поля, то Access установлює значення цієї властивості за умовчанням в залежності від типу даних поля, зв'язаного з елементом керування. Ви можете настроїти спосіб відображення даних в елементі керування, обравши потрібну установку в списку, що розкривається, у чарунці властивості **Формат** або вводячи в ній свій набір символів форматування

Числовий і грошовий формати

Якщо ви не визначили установку властивості **Формат** для елемента керування, у якому виводиться числове або грошове значення, те Access виводить числа в стандартному форматі, а грошові значення - у грошовому. Ви можете вибрати один із шести можливих форматів

Ви можете також створити користувацький формат, що буде використовувати Access (у залежності від того, чи буде числове значення позитивним, негативним, рівним нулю або рівним Null), визначивши до чотирьох відповідних специфікацій формату. Специфікації повинні бути розділені точкою з комою. Якщо ви визначаєте тільки дві специфікації, Access використовує першу з них для всіх невід'ємних чисел, а другу - для від'ємних. Коли ви даєте три специфікації, Access використовує третю специфікацію для виводу нульового значення. Четверта специфікація забезпечує спосіб представлення порожнього значення Null.

Щоб задати користувацький числовий формат, використовуйте символи форматування. Звернете увагу, що у формат можна включити текстові рядки і визначити колір виведених символів.

Смуги прокручування

Коли ви маєте справу з елементом керування, що може містити довгий рядок даних, то для такого елемента керування розумно використовувати смугу прокручування, щоб спростити перегляд даних. Ця смуга прокрутки буде з'являється щоразу при виборі цього елемента керування. Якщо ви не додаєте смугу прокручування, то для переміщення за даними нагору і униз вам доведеться використовувати клавіша зі стрільцями.

Щоб додати смугу прокручування, спочатку відкрийте форму **Товари** в режимі конструктора. Виберіть елемент керування **Марка** і відкрийте бланк властивостей. Потім установіть для властивості **Полоса прокрутки** значення **По вертикали** або **По горизонталі**. Якщо ви переключитеся в режим форми і перейдете (за допомогою клавіші Tab або щиглика усередині елемента) до елемента керування **Марка**, у режимі **Форма** то з'явиться вертикальна смуга прокрутки (рис. 4.12).

Доступ і блокування

Ви, можливо, не захочете, щоб користувачі мали доступ до деяких елементів керування вашої форми або могли їх обновляти. У цьому випадку ви повинні задати потрібні установки властивостей **Доступ и Блокировка**. Тому буде розумно установити для цього поля значення властивості **Доступ** рівним **Нет** (у такий спосіб користувач не одержить доступу до цього поля), а значення властивості **Блокировка** установити рівним **Да** (у такий спосіб користувач не зможе обновити значення

лічильника).

УСТАНОВКА ВЛАСТИВОСТЕЙ ФОРМИ

Існує декілька властивостей самої форми, за допомогою яких ви можете настроїти зовнішній вигляд форми і режими її роботи.

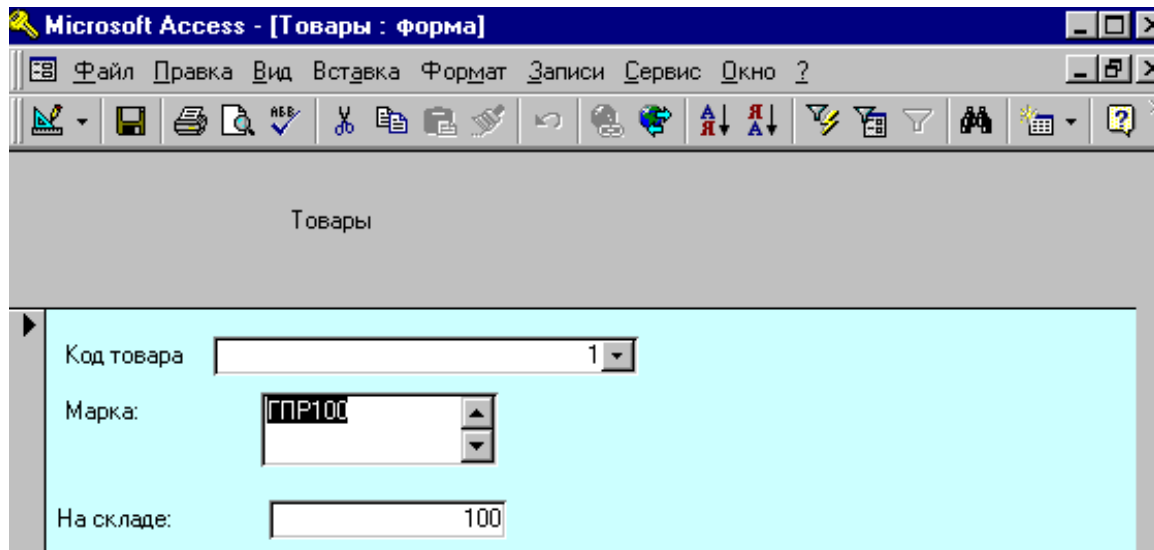


Рис. 4.12

Режим за умовчанням і припустимі режими

Коли майстер з розробки форм створює початкову форму, він встановлює властивість **Режим по умовчанию** в значення **Простая форма**. Це той режим, що буде використовуватися щораз, коли ви відкриваєте форму. Зверніть увагу, що з установкою **Простая форма** ви можете бачити у вікні форми тільки один поточний запис. Щоб перейти до іншого запису, ви повинні використовувати поле номера запису, кнопки переходів або команду **Запись > Перейти**. Якщо ви встановите значення **Ленточная форма**, то можна буде побачити одночасно декілька записів і для переміщення по записах ви можете використовувати смугу прокручування, розташовану з правої сторони форми.

За допомогою іншої властивості - **Допустимые режимы** - ви управляєте можливістю використання різних режимів форми. По умовчання встановлюється значення **Все**, що означає, що для переключення в різні режими користувач може використовувати панель інструментів або меню **Вид**. Якщо ви розробляєте форму, що буде використовуватися в додатку, те, як правило, потрібно виключити або режим форми, або режим таблиці.

Послідовність переходу

Коли ви створюєте форму, Access установлює послідовність переходу по клавіші Tab, що співпадає із порядком, у якому створювалися елементи керування. Однак ви можете установити потрібний вам порядок переходу. Щоб відчинити діалогове вікно **Последовательность перехода**, виконаєте команду **Вид > Последовательность перехода**.

Клацніть по кнопці **Авто**, щоб змінити послідовність переходу від елемента до елемента по клавіші **Tab** таким чином, щоб він відповідав розташуванню елементів керування на формі в напрямку зліва праворуч і зверху вниз. Ви можете внести додаткові зміни до списку, клацнувши по області маркірування елемента керування, щоб його виділити і потім перетягнути в потрібне місце в списку. Щоб зберегти внесені зміни, клацніть по кнопці **ОК**.

Область маркірування, смуги прокручування і поле номера запису

У зв'язку з тим, що форма, що ви розробили, виводить у вікні тільки один запис, у ній може бути ряд непотрібних вам елементів - наприклад, область маркірування, розташована з лівої сторони форми, і смуга прокручування, розташована в нижній правій частині вікна. Ви можете залишити поле номера запису, розташоване в нижній частині форми, але вам при цьому не потрібна горизонтальна смуга прокручування. Для того щоб внести такого роду зміни, установіть в бланку властивостей форми властивість **Область маркировки формы**; властивість Область маркірування в значення **Нет**, властивість **Полоса прокрутки** в значення **Отсутствует** і властивість **Поле номера записи** в значення **Да**.

Створення спливаючої або монопольної форми

Може бути, вам захочеться створити форму, що буде знаходитися поверх усіх вікон навіть у тому випадку, коли фокус переданий іншому вікну. Ви, можливо, зауважили, що панель інструментів, бланк властивостей і палітра мають саме таку характеристику. Такі форми називаються Спливаючими формами. Ви можете зробити форму спливаючої, установивши властивість **Всплывающее окно** в значення **Да**.

Іноді виявляється корисним створити форми, що запитують у користувача деяку інформацію, необхідну для вирішення наступного завдання. Форми мають властивість **Монопольное окно**, що ви можете установити в значення **Да**, щоб «прикріпити» користувача до форми, коли вона відкрита (щоб ця зміна набрала сили, форма повинна бути збережена). Щоб продовжити роботу і перейти до виконання інших завдань, користувач повинний зробити вибір у монопольній формі або закрити її. Поки відкрита монопольна форма, ви можете перейти в інший

додаток, але ви не можете вибрати ніяку іншу форму, меню або кнопку панелі інструментів у Access. Ви, можливо, зауважили, що більшість діалогових вікон є монопольними формами.

4.2. Основні дані про звіти, побудова простого і складного звіту, створення додаток за допомогою макросів

Ви вже знаєте, що можна виводити на друк таблиці і набори записів запитів. Якщо ви хочете одержати роздруковку у вигляді простого списку записів, то можете користуватися цим способом. Потім ви виявили, що форми можна використовувати не тільки для перегляду і введення даних, але також і для виводу даних на друк - у тому числі з кількох таблиць. Однак основною сферою використання форм є забезпечення перегляду окремих або невеликих груп зв'язаних між собою записів, а також забезпечення найбільше зручного для користувача відображення інформації на екрані. Форми - це не кращий засіб для друку і підсумовування великих наборів даних.

ВИКОРИСТАННЯ ЗВІТІВ

Звіти являють собою найкращий засіб для надання даних у вигляді друкарського документа. У порівнянні з іншими засобами видачі даних на друк звіти володіють двома принциповими перевагами:

- звіти мають більш широкі можливості для групування, а також обчислення проміжних і загальних підсумків для великих наборів даних;
- звіти можуть бути використані для одержання красиво оформлених рахунків, замовлення на покупку, поштових наклейок, матеріалів для презентацій і інших документів, що можуть знадобитися вам для успішного ведення бізнесу.

У звіті кожна група і підсумки по ній подані окремо, і ви маєте такі можливості:

- щоб забезпечити ієрархічне представлення даних, можна визначити до 10 умов групування;
- ви можете окремо визначити заголовки і примітки для кожній із груп;
- ви можете робити складні обчислення не тільки усередині деякої групи або набору рядків, але і з кількох груп одночасно.

СТВОРЕННЯ ПРОСТОГО ЗВІТУ

У цьому розділі ви побудуєте простий звіт, поступово знайомлячись із технікою розробки звітів. Оскільки найбільше, мабуть, звітами ви будете користуватися для того, щоб побачити «картину в цілому», як основу для звіту. Вам часто доведеться використовувати багатотабличний запит.

Створення базового запиту

Перші етапи проектування нового звіту

Тепер можна почати створення звіту. Клацніть у вікні бази даних по корінцю Звіти, а потім по кнопці **Создать** (рис. 4.13).

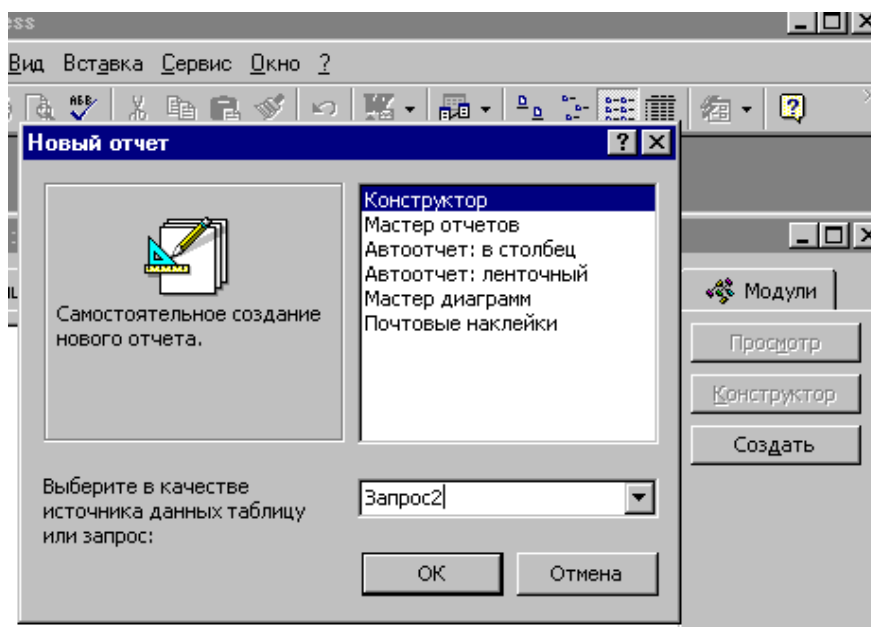


Рис. 4.13

У вікні, що з'явиться, **Новый отчет** виберіть режим **Конструктор**, у нижньому полі **виберіть** необхідний вам запити клацніть по кнопці **ОК**. у результаті ви побачите вікно **Отчет** подане на рис. 4.14.

Потім як при створенні форми в поле Верхний колонтитул вносимо назву звіту, після цього перетаскуємо поля із запиту в поле Область данных. Після закінчення перерахованих вище операцій нам необхідно зберегти звіт, привласнивши йому певне ім'я.

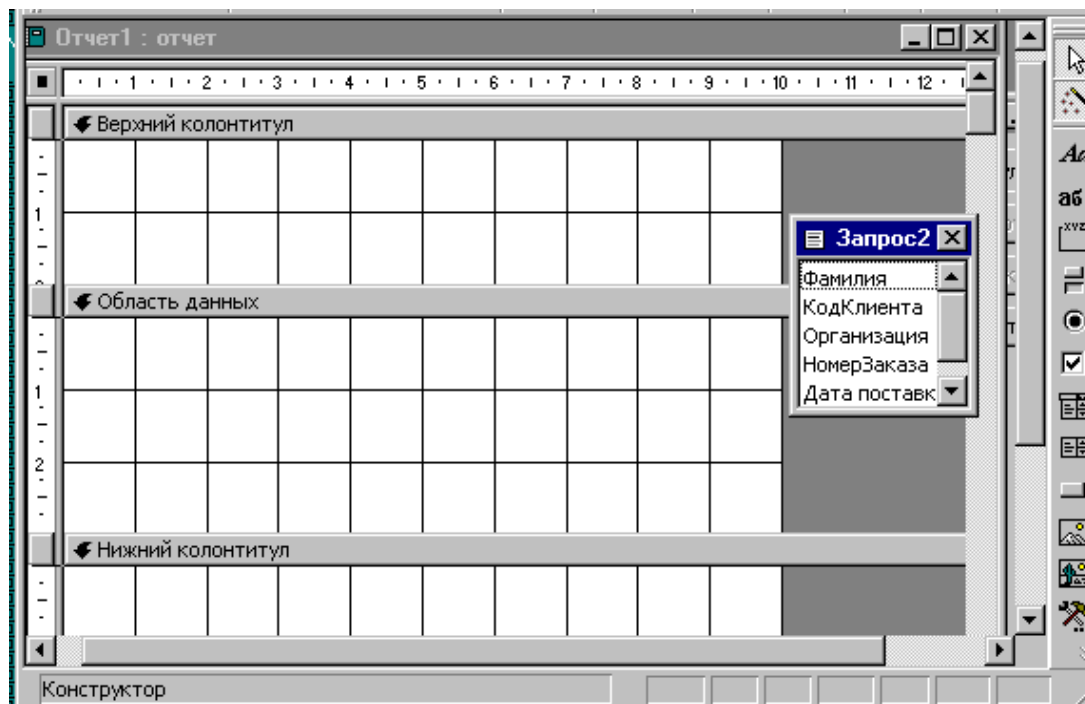


Рис. 4.14

РОЗРОБКА СКЛАДНОГО ЗВІТУ

Для створення складного звіту скористаємося запитом, який ми створили ранніше.

ЗАВДАННЯ ГРУПУВАННЯ І СОРТУВАННЯ

Насамперед вам необхідно визначити поля, по яких ви будете групувати і сортувати дані. Клацніть по кнопці **Сортировка и группировка** панелі інструментів, щоб відчинити вікно сортування й групування. Ви, можливо, захочете вивести в у звіті дані про терміни поставки в порядку їхньої черговості. Для цього у вікні **Сортировка и группировка** для поля Дата поставки установите порядок сортування **По возрастанию**. Установите для властивостей **Заголовок группы и Примечание группы** значення **Да**.

Зверніть увагу, що коли ви встановлюєте значення властивостей **Заголовок группы** або **Примечание группы** рівними **Да** для поля або виразу у вікні сортування й групування, Access в області маркірування цього поля відображає символ групування. Припустимо, що вам необхідно виводити звіти таким чином, щоб дані про різних клієнтів виводилися на окремих сторінках. У такому випадку вам належить додати групування по полю Фамилия, а також установити для цього поля значення **Да** для властивостей **Заголовок группы и Примечание группы**. Установіть для групування за значеннями поля Фамилия властивість **Не разбивать** в значення **Полную группу**. Результат ваших дій повинний виглядати так, як це показано на рис. 4.15.

ЗАВДАННЯ ДІАПАЗОНІВ ГРУПУВАННЯ

Для кожного поля або виразу, що знаходиться у верхній панелі вікна сортування й групування, ви можете визначити властивості **Групування** і **Інтервал**. Звичайно ви групуєте дані з кожного значення поля або виразу. Але ви також можете об'єднувати записи в одну групу, якщо значення поля (вирази) потрапляють у деякий діапазон. Вигляд і розмір діапазону що задається залежать від типу даних поля або виразу.

Для групування по текстовому полю ви можете зазначити, щоб Access починав нову групу при зміні першого або кількох початкових символів значення поля. Наприклад, щоб створити по одній групі для кожної літери алфавіту, можна було б створювати нову групу при зміні першої літери значення поля - групу записів, у яких значення цього текстового поля починається з літери *А*, групу записів із значенням поля, що починається з літери *Б*, і т.д. Для того щоб проводити групування по перших символах, установіть властивість **Групування** в значення **По первым символам**, а властивість **Інтервал** зробіть рівним числу початкових символів, з яких ви хочете утворювати групи.

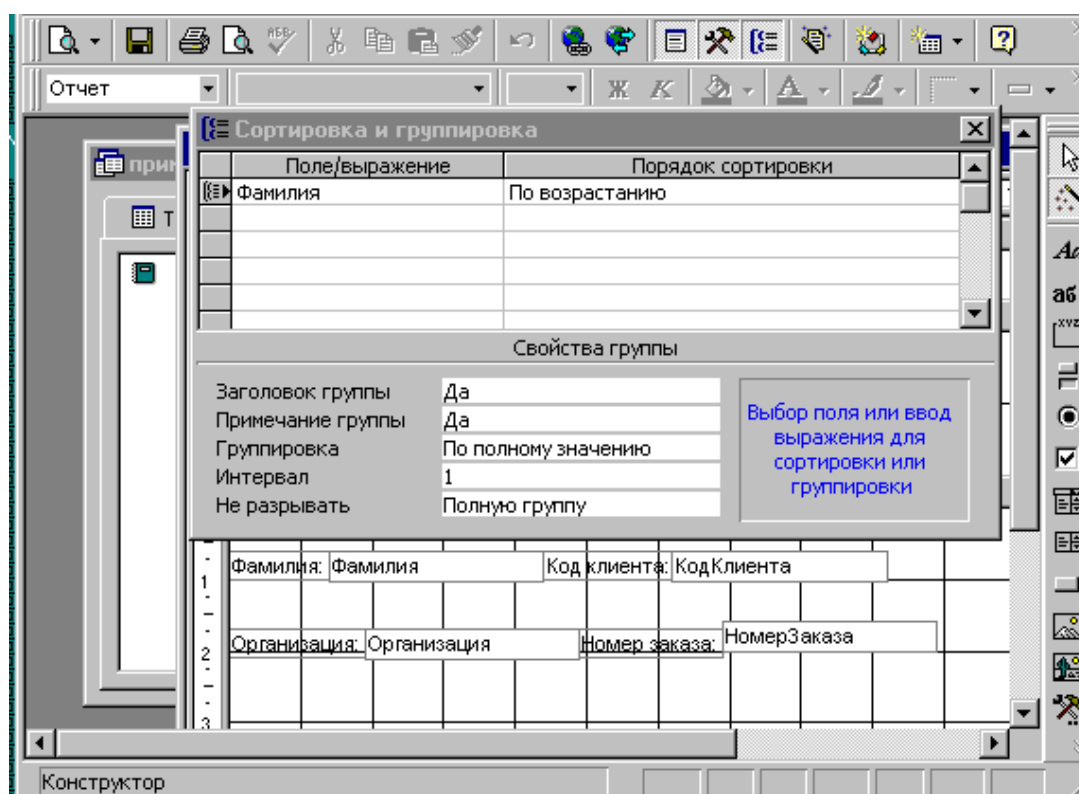


Рис. 4.15

Для чисел ви можете установити властивість **Групування** в значення **Інтервал**. Обираючи таку установку, ви зможете задати значення властивості **Інтервал**, при якому в одну групу потраплять величини, що належать заданому діапазону. Access обчислює діапазон, починаючи від 0. Наприклад, якщо ви виберете значення інтервалу, рівне 10, ви будете формувати тим самим групи для значень від -20 до -11, від -10 до -1, від 0 до 9, від 10 до 19, від 20 до 29 і т.д.

Для полів Дати/Часу ви можете установити як значення властивості

Групування одиницю виміру, таку як ***Рік, Квартал, Місяць, Тиждень, День, Година і Хвилина***. Для властивості **Інтервал** зазначте число одиниць виміру, якщо ви хочете проводити групування по відрізку часу. Наприклад, якщо ви хочете створювати групи з інтервалом у два роки, установите властивість **Групування** в значення ***Рік***, а значення властивості **Інтервал** зробіть рівним 2.

СТВОРЕННЯ БАЗОВОГО ЗВІТУ

Тепер, визначивши групи, ви готові приступити до побудови звіту. Спочатку виконаєте команду **Файл > Сохранить как** і збережете звіт із визначеними ім'ям. Ви можете створити базову версію звіту, виконавши перераховані нижче дії

1. Помістіть підпис у верхній колонтитул сторінки і введіть назву звіту. Виділіть цей підпис і потім на панелі інструментів установіть шрифт Arial розміром 14 пунктів. Щоб підвищити виразність заголовка, відкрийте бланк властивостей і установите властивість **Подчеркнутый** у значення ***Да***. Виконаєте команду **Формат > Розмер > По размеру данных** для збільшення розміру підпису, щоб у ній помістився текст заголовка

2. Перейдіть із поділу верхнього колонтитула сторінки в поділ заголовка групи Прізвище. Розширте поділ заголовка Прізвище, щоб ви одержали в розпорядження щонайменше 2 дюйми робочого простору по вертикалі. У верхню частину поділу заголовка додайте прямокутник висотою приблизно 0,2 дюйми і розтягніть його майже на всю ширину звіту.

3. Перетягніть необхідні вам поля в область даних звіту. Відокремте кожний підпис від поля (використовуючи команди **Вырезать и Вставить**). Для тексту в підписах використовуйте напівжирний курсив, щоб зробити підписи більш виразними. Для цих підписів у рядку **Цвет фона** вікна палітри клацніть по кнопці **Убрать**.

Якщо ви клацнете по кнопці панелі інструментів **Просмотр** і зробите максимальним розмір вікна звіту, результат ваших дій повинен буде поданий перед вами на екрані.

ВИКОРИСТАННЯ ОБЧИСЛЮВАЛЬНИХ ЗНАЧЕНЬ

Багаті можливості звітів Access багато в чому визначаються їхньою здатністю виконувати прості і складні обчислення з даними базової таблиці або запиту. Access також дає десятки вбудованих функцій, що ви можете використовувати для обробки даних або для додавання інформації в звіт. Нижче доводиться опис різних типів обчислень, що ви можете робити з даними.

Додавання поточної дати роздруківки і номера сторінки

Одним із видів інформації, що, можливо, вам доведеться найбільше часто включати в звіт, є інформація про дату підготовки звіту. Може бути, вам також захочеться додати в звіт номери сторінок. Для дат

Microsoft Access дає дві вбудовані функції, що ви можете використовувати, щоб додати в звіт поточну дату і час. Функція *Date()* повертає поточну системну дату як змінну типу Дата/Час без компоненти часу. Функція *Now()* повертає поточну системну дату і час як змінну типу Дата/Час.

Щоб додати поточну дату в звіт, створіть незв'язане поле й установіть його властивість **Данные** в значення *=Date()*. Потім у властивості **Формат поля** виберіть із списку значення *дата/время*. Поверніться у звіт і введіть із клавіатури в підпис поля потрібний вам текст. Результат ваших дій у режимі перегляду показаний на рис.4.16.

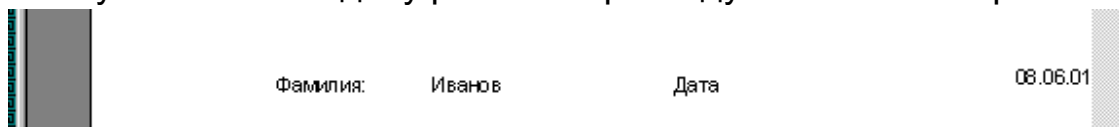


Рис. 4.16

Щоб додати номер сторінки, використовуйте властивість звіту **Страница** (Page). Ви не побачите цю властивість у бланку властивостей, тому що воно є системним і підтримується Microsoft Access. Для того щоб додати в звіт номер поточної сторінки (у даному прикладі - у поділ нижнього колонтитула), створіть незв'язане поле й установіть його властивість **Данные** рівним **Страница**, як це показано на рис. 4.17.

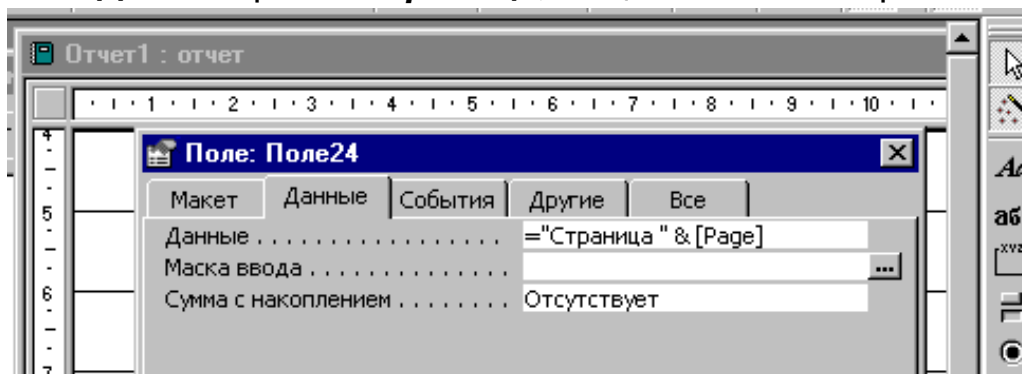


Рис. 4.17

Ви можете переустановити значення властивості **Страница** (Page) в макросі або у функції модуля, що буде запускатися за допомогою відповідної властивості. Наприклад, якщо ви бажаєте надрукувати декілька рахунків за один раз, ви, можливо, захочете, щоб кожний рахунок-фактура починалася зі сторінки з номером 1.

Обчислення в рядку області даних

Щоб створити вирази для виконання більш складних обчислень, можна додати арифметичні оператори і круглі дужки. Ви можете також використовувати будь-яку з вбудованих функцій або будь-яку функцію, що ви самі визначили в модулі. При бажанні для створення арифметичного виразу можна використовувати будівник виразів. Наприклад ви хочете знати загальну ціну замовлених виробів. Для цього ви повинні як значення властивості **Данные** для нового поля, ввести вирази для перемноження полів **ЦенаОднИзд** і **КолЗакИзд** як це

показано на рис. 4.18. Установіть значення *Грошовий* для властивості **Формат поля**, щоб значення виразу виводилося в звіті в грошовому форматі.

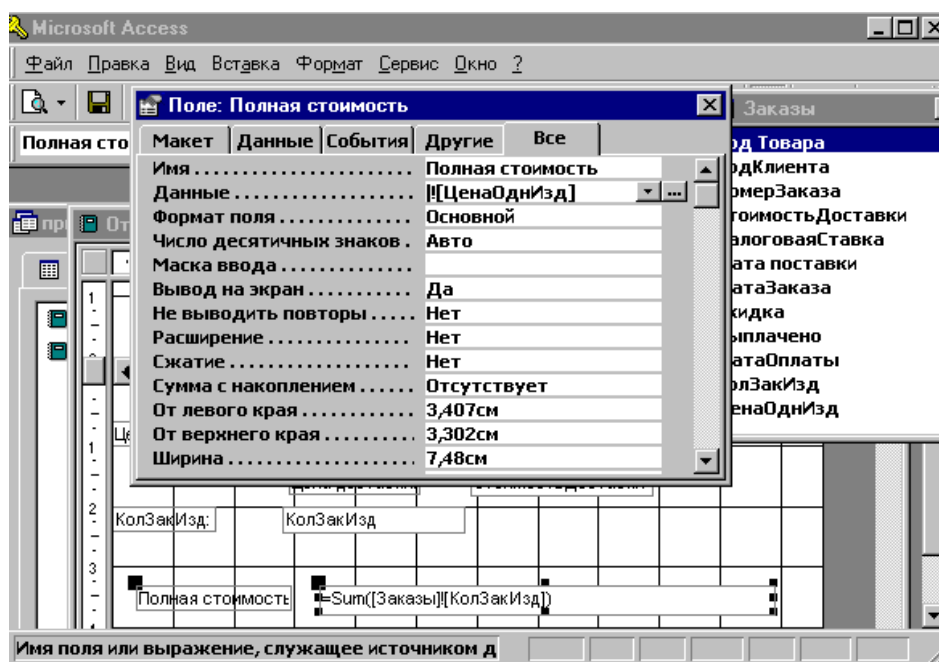


Рис. 4.18

Обчислення групових проміжних підсумків

Ще одне завдання, що звичайно доводиться вирішувати при упорядкуванні звітів, - це одержання підсумкових величин по групах даних, використовуючи стандартну функцію *Sum*. Функцію *Sum* можна також використовувати, щоб включити в звіт загальні суми за значеннями що обчислюються. Щоб одержати суму, що обчислюється, вам необхідно повторити вирази що обчислюються як аргумент функції *Sum*.

Щоб обчислити проміжні підсумкові значення числа замовлених виробів, уведіть *Sum([КолЗакИзд])* як значення властивості **Данные**, як це показано на рис. 4.19.

Макроси

Microsoft Access можна визначити макрос, що виконує практично ті ж дії, що можна реалізувати натисканням на клавіші або на кнопки миші. Основною перевагою макросів у Access є те, що вони можуть визиватися у відповідь на багато видів подій. Подією може бути зміна даних, відкриття або закриття форми або звіту і навіть передачі фокуса від одного елемента керування до іншого. У макросі ви можете включити кілька макрокоманд і задати перевірку умов таким чином, що різні дії будуть виконуватися в залежності від значень даних у формах або звітах.

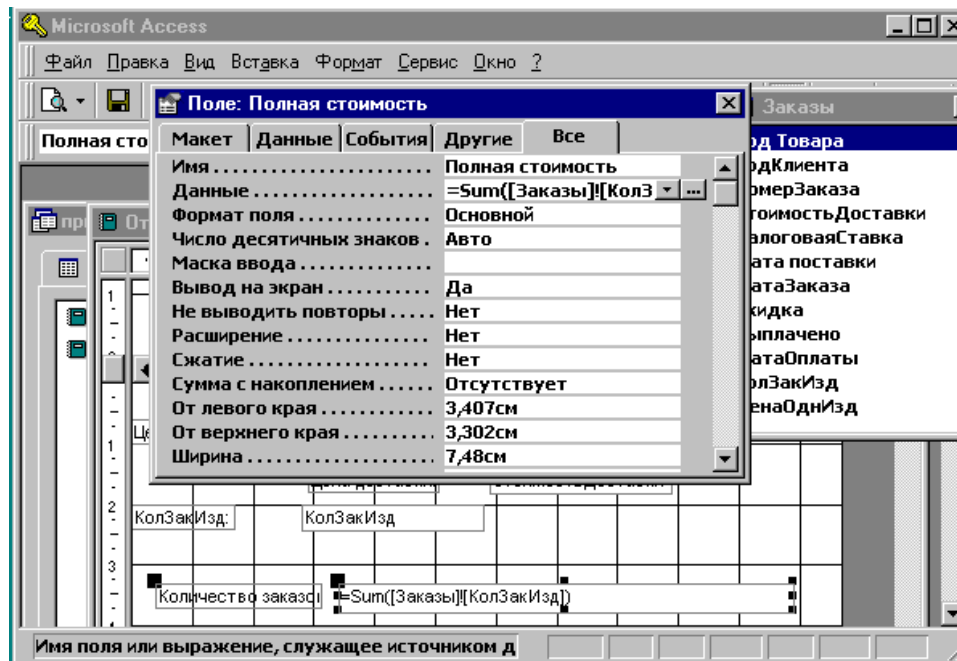


Рис. 4.19

ВИКОРИСТАННЯ МАКРОСІВ

Microsoft Access дає різні типи макрокоманд для автоматизації додатка.

- Ви можете використовувати макроси для відкриття будь-якої таблиці, запиту, форми або звіту в будь-якому режимі. Ви можете також використовувати макрос для закриття будь-якої відкритої таблиці, запиту, форми або звіту.
- Ви можете використовувати макроси для відкриття звіту в режимі попереднього перегляду або для безпосереднього виводу звіту на принтер. Ви також можете вивести дані зі звіту у файл у форматі RTF (розширений текстовий формат) або у файл Microsoft Excel (XLS). Після цього такий файл може безпосередньо використовуватися в Microsoft Word для Windows або в Microsoft Excel. Ви можете перетворити вихідні дані звіту у формат RTF, XLS або звичайний текстовий формат (TXT) і включити їх у повідомлення електронної пошти (за умови, що у вас є програма Microsoft Mail або інше аналогічне програмне забезпечення, що відповідає стандарту MAPI - Microsoft Windows Mail Application Programming Interface).
- Ви можете використовувати макроси для виконання запиту-вибірки або запиту-дії. Можна задавати параметри запиту за допомогою елементів керування будь-якої відкритої форми.
- Ви можете використовувати макроси для виконання дії, що залежить від значення величин у базі даних, формі або звіті. Ви можете використовувати макроси для запуску інших макросів або процедур Microsoft Access Basic. Можна перервати виконання поточного макроса або всіх макросів, скасувати подію, що запустила макрос, або навіть вийти з додатка.
- Ви можете використовувати макроси для установки значення

будь-якого елемента керування форми або звіту. Можна також емулювати дії клавіатури і передавати з клавіатури дані в системні діалогові вікна, що вводяться. За допомогою макросів можна оновити значення в будь-яких елементах керування, джерелом даних який є запит.

- Ви можете використовувати макроси для побудови фільтра, для переходу до будь-якого запису, для пошуку даних у базовій таблиці або базовому запиті форми.

- Ви можете використовувати макроси разом із будь-якою формою - для того, щоб визначити меню, що використовується замість стандартного меню Access. Можна також відкрити або закрити будь-яку зі стандартних або панелей інструментів, якими користуються

- Ви можете використовувати макроси для виконання будь-якої команди будь-якого меню Access.

- Ви можете використовувати макроси для переміщення, зміни розмірів, згортання або відновлення будь-якого вікна усередині робочого вікна Access. Ви можете передавати фокус у будь-якому з вікон або будь-якого елемента керування усередині вікна. Можна вибрати будь-яку сторінку звіту і вивести її в режимі перегляду.

- Ви можете використовувати макроси для виводу на екран інформаційних повідомлень і звукових сигналів для притягнення уваги до ваших повідомлень. Ви можете також відключати певні попереджуючі повідомлення під час виконання запитів-дій.

- Ви можете використовувати макроси для перейменування будь-якого з об'єктів бази даних. Ви можете зробити копію обраного об'єкта бази даних або скопіювати об'єкт в іншу базу даних Access. Можна видаляти об'єкти з вашої бази даних. За допомогою макросів ви можете також імпортувати/експортувати або приєднувати таблиці інших баз даних, імпортувати/експортувати електронні таблиці або текстові файли.

- Ви можете використовувати макроси для запуску інших додатків як у середовищі Microsoft Windows, так і в середовищі MD-DOS, а також здійснювати обмін даними з додатком, використовуючи механізм DDE або буфер обміну. Ви можете вивести дані з таблиці, форми, запиту або звіту у вихідний файл, після чого відчинити цей файл у відповідному додатку. Можна також передати послідовність натискань клавіш у додаток, що очікує введення з клавіатури.

Розглянемо деякі інші можливості макросів. Наприклад, ви легко можете переключатися з одного завдання на інше, використовуючи для цієї мети командні кнопки, що відкривають і розміщують форми і встановлюють значення полів. Ви можете створити дуже складні процедури редагування, що перевіряють правильність даних що вводяться у форму, включаючи перевірку даних в інших таблицях. Ви можете навіть організувати перевірку імені клієнта, що вводиться у форму для замовлення, і відкривати іншу форму, щоб користувач міг увести додаткові дані, якщо в базі не існувало запису з інформацією про даного клієнта.

СТВОРЕННЯ ПРОСТОГО МАКРОСА

Вікно макроса

Коли ви відчиняли вікно нового макроса, щоб подивитися на панель інструментів, ви бачили порожнє вікно, схоже на подане на рис. 4.20. У верхній частині вікна присутні два стовпці з заголовками **Макрокоманда** і **Примечание**.

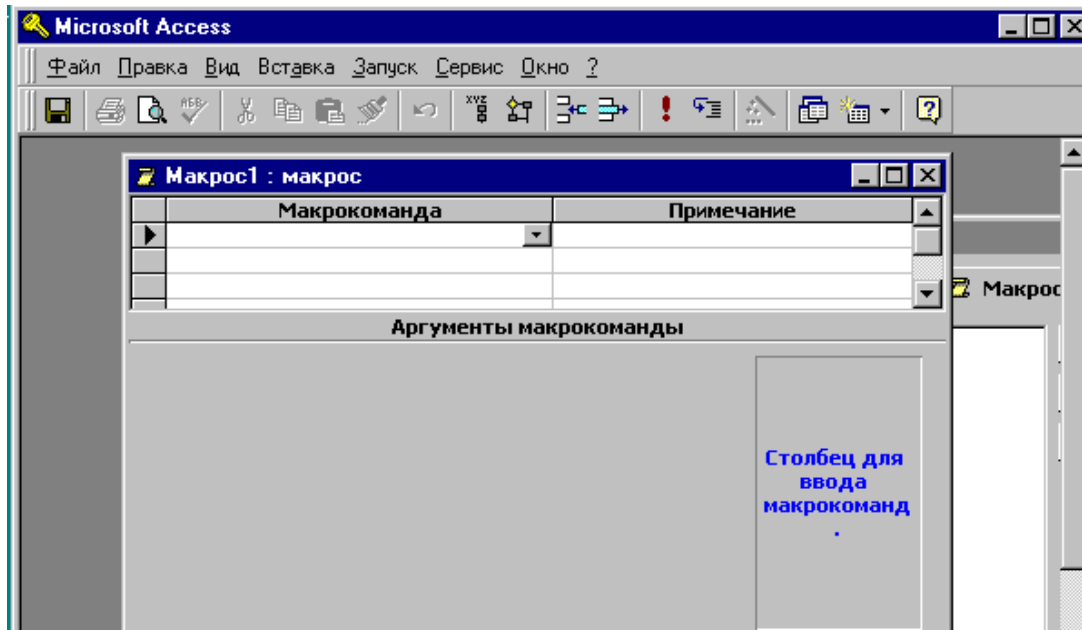


Рис. 4.20

Зверніть увагу на область у правій нижній частині вікна макроса, у якій виводиться коротке довідкове повідомлення. Зміст повідомлення змінюється в залежності від положення покажчика у вікні макроса (пам'ятайте: для одержання контекстної довідки ви завжди можете натиснути клавішу F1).

У стовпці **Макрокоманда** ви можете задати одну з більш ніж 40 макрокоманд, наданих Access. Якщо ви клацніть у будь-якому місці стовпця **Макрокоманда**, то ви побачите, що з правої сторони на відповідному рядку з'явиться кнопка зі стрілкою вниз. Ця кнопка відкриває список макрокоманд (рис. 4.20.).

Щоб познайомитися з роботою вікна макроса, виберіть у списку макрокоманду **Сообщение**. Її можна використовувати для відчинення монопольного діалогового вікна з повідомленням. Це прекрасний спосіб для виводу різного роду попереджуючих або інформаційних повідомлень або даних бази без створення для цього спеціальної форми.

Нехай, наприклад, повідомлення являє собою вітання. У відповідну чарунку стовпця **Примечание** введіть текст *Вітання*. Стовпець **Примечание** особливо корисна для введення коментаря при створенні складних макросів, що містять декілька макрокоманд. У стовпець **Примечание** ви можете вводити додатковий текст коментарю,

розміщаючи його на будь-якому порожньому рядку, зліва від котрої немає макрокоманди.

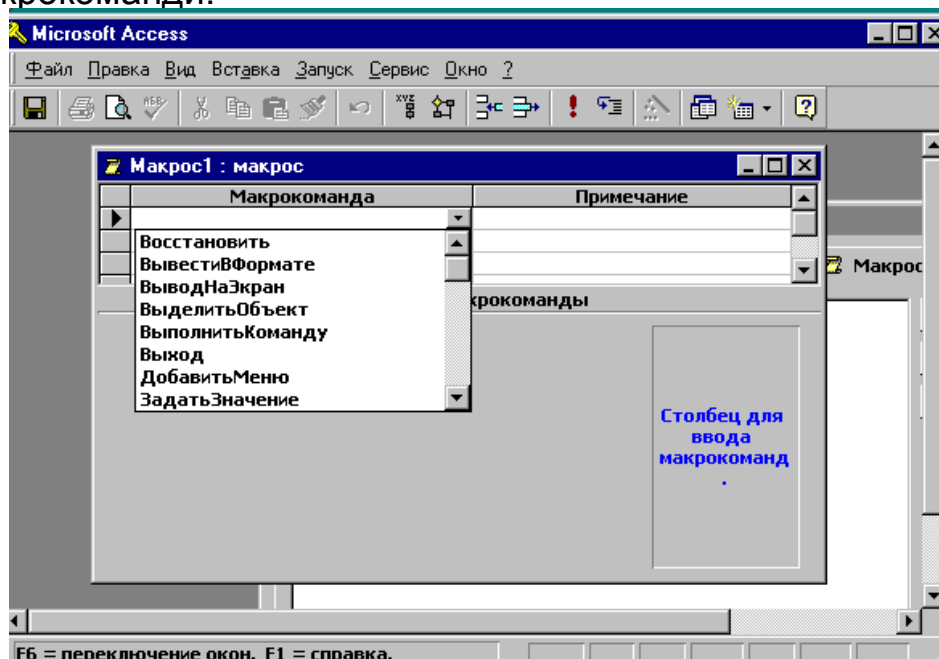


Рис. 4.20

Якщо ви виберете макрокоманду, наприклад **Сообщение**, Access виведе в нижній панелі вікна макроса аргументи макрокоманди (рис. 4.21.).

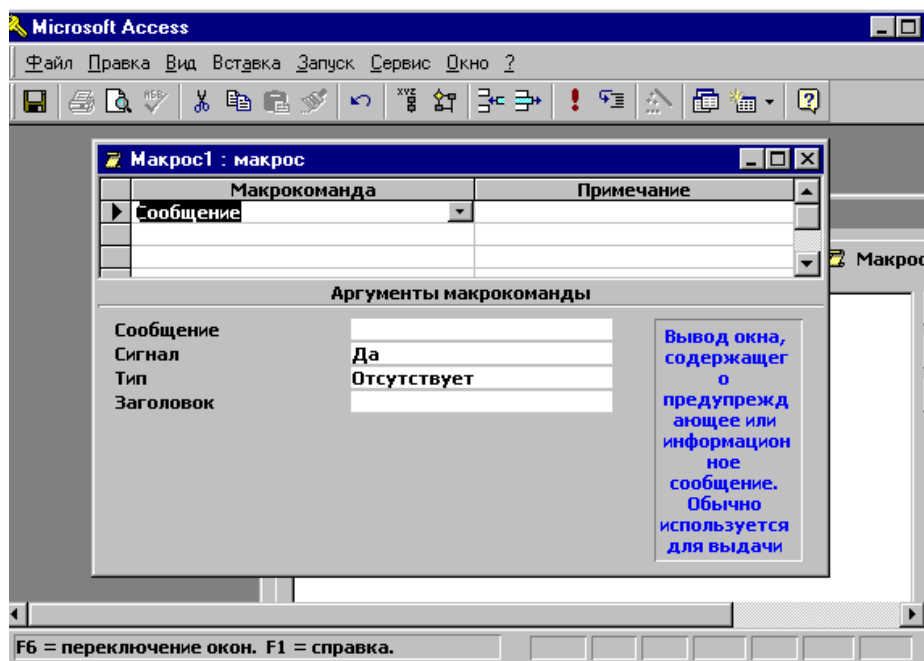


Рис. 4.21

Значення аргументу **Сообщение** являє собою текст, що Access виведе у створюваному діалоговому вікні при запуску макрокоманди. Аргумент **Сигнал** задає, чи буде разом із виводом діалогового вікна повідомлення видаватися звуковий сигнал Аргумент **Тип** дозволяє вставити в діалогове вікно повідомлення значок, такий, наприклад, як червоне коло з написом «Stop», що з'являється разом із текстом повідомлення. У чарунку аргументу **Заголовок** можна ввести текст, що

буде виводитися в заголовку діалогового вікна повідомлення.

Збереження макросів

Перед тим як запустити макрос, його необхідно зберегти. Виберіть команду **Файл > Сохранить** (або **Файл > Сохранить как**). Access відчинить діалогове вікно, наведене на рис. 4.22. Уведіть макрос і визначіть де його зберегати, клацніть по кнопці **ОК**, щоб зберегти макрос.

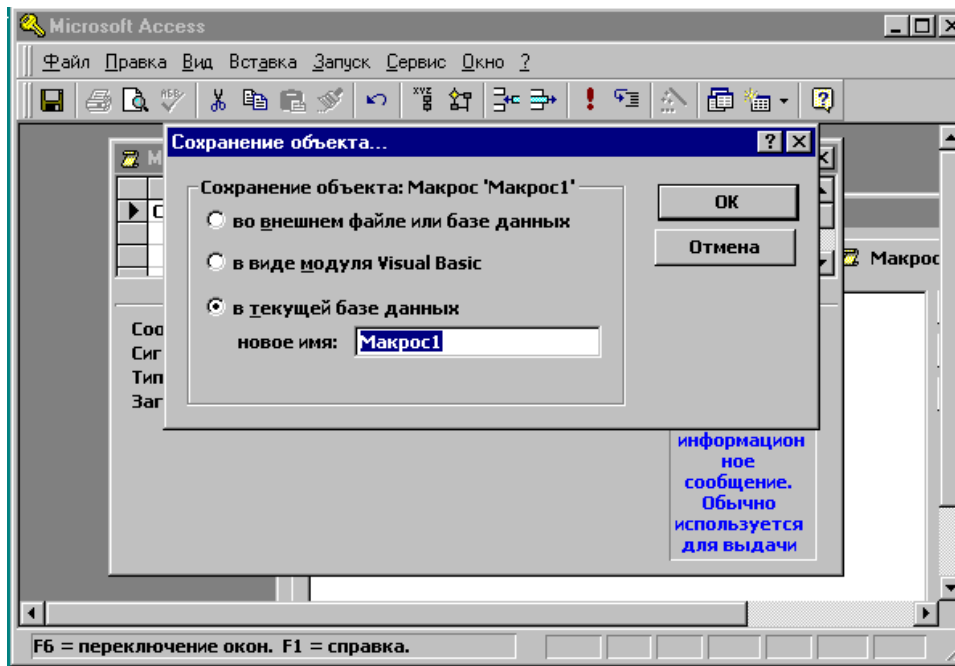


Рис. 4.22

Перевірка роботи макроса

Деякі макроси (такі, наприклад, як тільки що створений простий макрос) можуть бути запущені безпосередньо з вікна бази даних або з вікна макроса, оскільки вони не залежать від елементів керування якої-небудь відкритої форми або звіту. Якщо макрос залежить від якої-небудь форми або звіту, то ви повинні зв'язати макроси із відповідною подією і запускати його при виникненні цієї події (трохи пізніше ви узнаете, як це можна зробити). Перед запуском макроса розумно перевірити його роботу, виконавши макрокоманди створеного макроса в покроковому режимі.

Щоб почати покрокову перевірку, перейдіть у вікно бази даних, клацніть по корінці **Макрос**, виділіть макрос, що ви хочете протестувати, і клацніть по кнопці **Конструктор**. Це приведе до відкриття макроса в режимі конструктора. Потім ви можете або клацнути по кнопці **По шагам** на панелі інструментів, або виконати команду **Макрос > По шагам**.

Коли ви запускаєте макрос щигликом по кнопках **По шагам** и **Запуск**, Access перед виконанням кожного кроку буде відчиняти діалогове вікно **Пошаговое исполнение макроса**. (рис 4.23.) У цьому вікні ви побачите ім'я макроса, назва макрокоманди з умовою її виконання й аргументи макрокоманди.

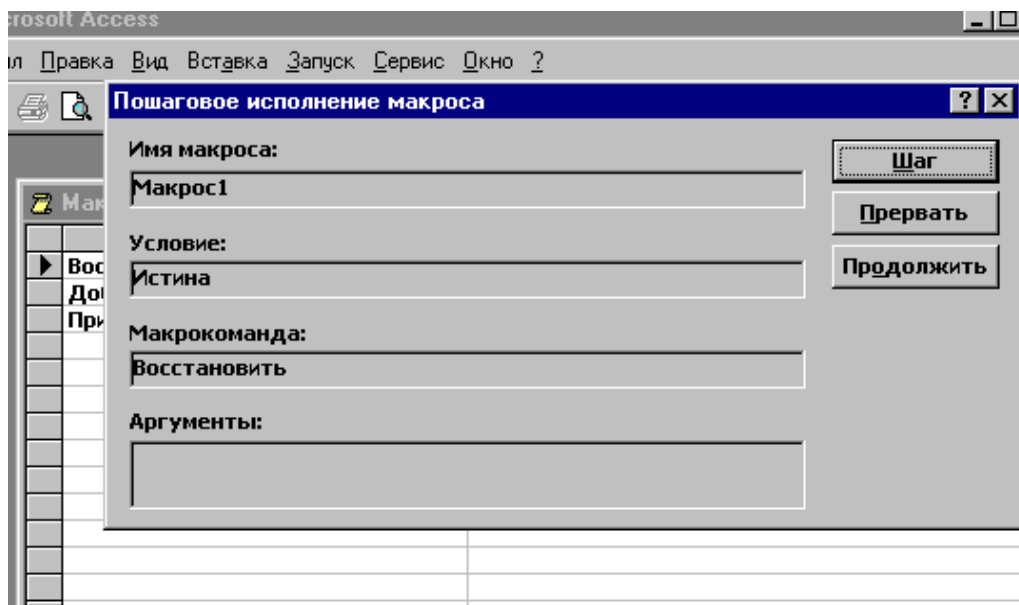


Рис. 4.23

Якщо під час виконання додатка в якому макросі зустрінеться помилка, то Access спочатку виведе діалогове вікно, що пояснює знайдену помилку. Потім ви побачите діалогове вікно **Ошибка макрокоманды**, схоже на вікно **Пошаговое выполнение макроса**, з інформацією про макрокоманду, що викликала помилку. У цей момент ви можете натиснути тільки кнопку **Прервать**. Після цього можна відредагувати макрос, щоб усунути причину помилки,

Перед тим, як продовжити читання цієї глави, варто повернутися у вікно макроса, щоб ще разом клацнути по кнопці **По шагам**, відмінюючи покроковий режим. У протилежному випадку ви залишитеся в пошаговому режимі при виконанні будь-якого макроса в базі даних, поки ви не закриєте і не **перезапустите** Access.

ОГЛЯД МАКРОКОМАНД

У даному розділі приводиться огляд макрокоманд, доступних для використання в макросах. Макрокоманди підрозділяються на декілька класів, сформованих за функціональним принципом.

Відкриття і закриття таблиць, запитів, форм і звітів.

Друк даних.

Виконання запитів.

Перевірка істинності умов і керування виконанням макрокоманд.

Установка значень. Пошук даних.

Побудова меню, яким користуються і виконання команд меню.

Керування виводом на екран і фокусом. Повідомлення користувачу про виконувані дії. Перейменування, копіювання, видалення, імпорт і експорт об'єктів. Запуск інших додатків Microsoft-DOS і Microsoft

Windows.

Зміст

1. Основні дані про бази даних, основні етапи розробки проекту бази даних.....	3
1.1. Основні дані про бази даних, архітектура, область їхнього застосування.....	3
1.2 Розробка проекту додатка: основні етапи розробки, постановка завдань, аналіз даних, основні принципи проектування бази даних.....	11
2. Побудова бази даних і їхня модифікація.....	19
2.1 Створення нової бази даних, визначення таблиць і полів, створення первинного ключа, завдання умов на значення, введення даних, використання майстра з розробки таблиць, визначення зв'язків, створення індексів.....	19
2.2. Видалення, перейменування, вставка, переміщення полів і таблиць, зміна властивостей даних, розчеплення та об'єднання таблиць, зміна первинних ключів.....	36
3. Робота з даними.....	42
3.1. Перегляд, зміна, сортування і пошук даних, створення запиту-вибірки і запити-дії.....	42
3.2. Імпорт, експорт і приєднання даних електронних таблиць, текстових файлів, баз даних.....	62
4. Побудова форм і звітів.....	79
4.1. Основні дані про форми, побудова форм у режимі конструктора і за допомогою майстра форм, налаштування й установка властивостей форми.....	79
4.2. Основні дані про звіти, побудова простого і складного звіту, створення додатка за допомогою макросів.....	97