

## Розділ 6

# Інтерфейс користувача бази даних

### Повторення

- ◆ Як у базах даних Microsoft Access моделюють зв'язок «багато-до-багатьох» між двома сутностями?
- ◆ Якщо між сутностями існує зв'язок «один-до-багатьох», то як моделюють зв'язок між об'єктами цих сутностей?
- ◆ Чим відрізняється конструктор таблиці від майстра створення таблиці?
- ◆ Яка таблиця називається головною, а яка підлеглою?

Дуже часто ми використовуємо бази даних, навіть не підозрюючи про це. Наприклад, коли ми входимо до облікового запису електронної пошти, поштова служба звертається до розміщеної на сервері БД, щоб перевірити, чи збігається збережений в базі даних пароль з тим, який було введено в екранну форму. Однак жодних об'єктів бази даних — полів, записів, таблиць і т. п. — під час цього ми не побачимо, оскільки вони «приховані» за інтерфейсом прикладної програми, у нашому випадку — служби веб-пошти. Такий підхід виправданий і зрозумілий: можна тільки уявити, наскільки незручно було б користувачеві самому шукати потрібну таблицю в БД, у ній — «свій» запис тощо. Насправді користувач майже ніколи не оперує з базою даних напряму, а послуговується натомість інтерфейсом прикладних програм, де він може вводити дані у спеціально сконструйованих діалогових вікнах. У деякі СКБД, і зокрема у Micro-

soft Access, вбудовано засоби розробки інтерфейсу користувача для введення, редагування та виведення даних з бази. Сьогодні ми познайомимося з одним із таких засобів, *формами* — діалоговими вікнами, призначеними для введення і редагування даних у таблицях.

### Створення форм у режимі майстра

У MS Access 2003 для створення форм, так само, як і для створення інших об'єктів, є два автоматизовані засоби: *майстер* та *конструктор*. Можливості майстра вужчі, але використовувати його легше, тому насамперед навчимося працювати з цим засобом. У MS Access 2007/2010 в області **Форми** на стрічці **Создание** є ще кілька кнопок, за допомогою яких створюють прості стандартні форми, але спосіб їх використання очевидний.

### Створення форми для введення даних в одну таблицю

Найчастіше форму створюють для введення та редагування даних в одній таблиці. Щоб створити таку форму за допомогою майстра, у Access 2003 потрібно в головному вікні бази даних у меню об'єктів вибрати вкладку **Форми**, а потім двічі клацнути команду **Создание форми с помощью мастера**, а в Access 2007/2010 — виконати команду **Мастер форм** з меню кнопки **Другие формы** в області **Форми** на стрічці **Создание**.

У першому вікні майстра (рис. 6.1) зі списку **Таблицы и запросы** слід вибрати таблицю, для якої створюється форма, і всі поля таблиці буде відображено у списку **Доступные поля**. Ті поля, у які вводитиме дані користувач, необхідно перенести до списку **Выбранные поля** за допомогою кнопок **>** (перенести виділене поле) та **>>** (перенести всі поля). Якщо будуть вибрані зайві поля, для скасування вибору слід скористатися кнопкою **<** чи **<<**.

На рис. 6.1 показано, як створюється форма для таблиці **Учні**. Спочатку необхідно вибрати всі поля, крім поля **код**, оскільки його тип — лічильник і дані в нього користувач не вводитиме. Найлегше це зробити, вибравши спочатку всі по-

ля за допомогою кнопки >>, а потім скасувавши вибір поля кодом кнопкою <.

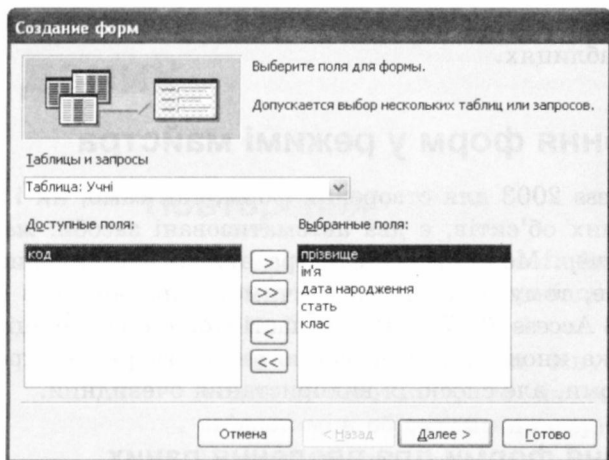


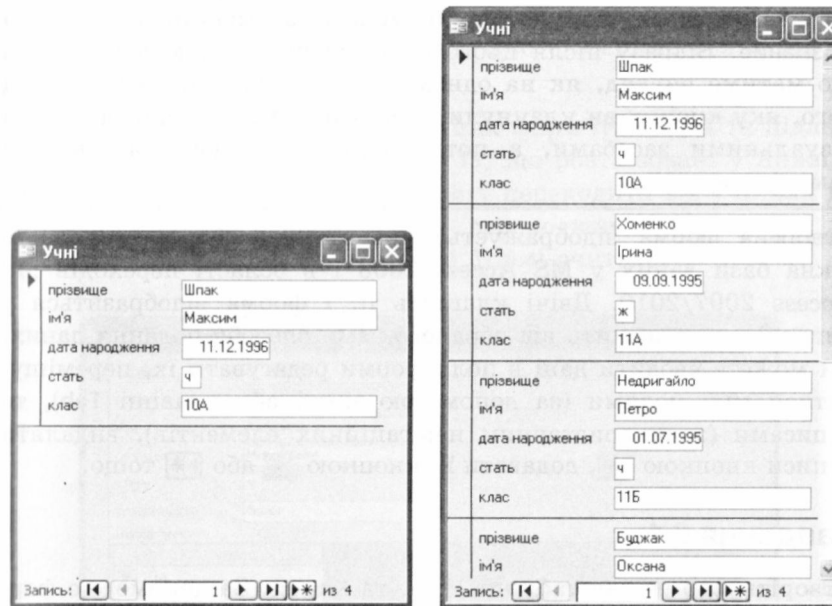
Рис. 6.1. Перше вікно майстра створення форми

Далі, у другому вікні майстра потрібно вказати спосіб подання інформації у формі. Найбільш поширеними вважають три способи.

- ♦ **В один стовбець** (в один стовпець) — у вікні форми відображатимуться дані лише одного запису (рис. 6.2, а). Щоб перейти до наступного запису, слід скористатися навігаційними елементами, розташованими внизу вікна форми і детально описаними в розділі 3 (див. рис. 3.10).
- ♦ **Ленточний** (стрічковий) — у вікні форми відобразатимуться дані кількох записів (рис. 6.2, б). Для переходу до записів, які не вмістилися у вікно форми, використовують навігаційні елементи.
- ♦ **Табличний** (табличний) — форма нічим не відрізнятиметься від самої таблиці, за винятком того, що у ній можуть бути відображені не всі поля, а лише деякі (рис. 6.2, в).

У третьому вікні майстра вибирають дизайн, тобто колірну гаму, шрифти й інші параметри самої форми та розміщених на

ній елементів керування. У четвертому вікні слід увести ім'я форми (воно може збігатися з іменем таблиці) та клацнути кнопку **Готово**.



а




б



в

Рис. 6.2. Способи відображення інформації у формі: а — в один стовпець; б — стрічковий; в — табличний

Найпростіший спосіб створення форми для однієї таблиці — виділити таблицю в області переходів і клацнути кнопку **Форма, Разделенная форма** або **Несколько элементов** на стрічці **Создание**. Відразу після цього буде відображено макет форми, що матиме вигляд, як на одному з рис. 6.2, *a–в*, залежно від того, яку кнопку ви клацнули. Цей макет можна відредагувати візуальними засобами, а потім закрити та використовувати саму форму.

Створена форма відображується на вкладці **Формы** головного вікна бази даних у MS Access 2003 і в області переходів MS Access 2007/2010. Двічі клацніть її, і форма відобразиться у вигляді, що залежить від обраного вами способу подання даних. Ви можете вводити дані в поля форми редагувати їх, переміщуватися між полями (за допомогою миші або клавіші **Tab**), та записами (з використанням навігаційних елементів), видаляти записи кнопкою , додавати їх кнопкою  або  тощо.

## Завдання 6.1

Створіть форми для таблиць *Учні* та *Класи*. За допомогою форми створіть запис 10Б класу та введіть відомості про учнів Григорука Петра, 5.05.1997, та Райчук Олену, 13.01.1998, що навчаються в цьому класі. Відкривши таблиці, переконайтеся, що дані справді додано.

## Створення форми для введення даних у кілька таблиць

Інколи зручно і логічно, щоб з однієї форми дані вводилися в кілька таблиць. Наприклад, коли вводимо відомості про вчителя, було б доречно ввести відразу й інформацію про те, у яких класах він викладає, тобто передбачити на одній формі поля для введення даних у таблиці *Учителі* та *Викладання*. Готова форма в цьому випадку може виглядати так, як показано на рис. 6.3. Фактично в одному вікні ми бачимо дві форми: *голов-*

*ну*, де введено дані про вчителя, та *підлеглу*, де вказують класи, у яких цей учитель викладає. Кожна з цих форм пов'язана зі своєю таблицею: *головна* — з таблицею *Учителі*, а *підлегла* — з таблицею *Викладання*. Крім того, форми зв'язані одна з одною: у *підлеглу* форму вводять не довільні класи, а класи саме того вчителя, інформація про якого зберігається в *головній* формі.

Як видно з рис. 6.3, у кожній із цих форм (*головній* та *підлеглій*) є свої навігаційні елементи. Ті, що розташовані у нижній частині *головної* форми, дають змогу переходити від учителя до учителя, а ті, що у *підлеглій*, — переходити між класами, де викладає відображений у *головній* формі вчитель.

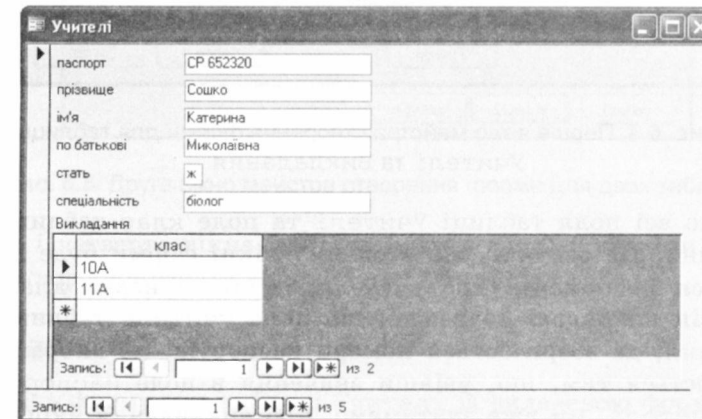


Рис. 6.3. Форма для введення даних у таблиці *Учителі* та *Викладання*

Коли ви створюєте форму для кількох таблиць, перший крок роботи з майстром буде майже таким самим, як у разі створення форми для однієї таблиці. Відмінність лише в тому, що зі списку **Таблицы и запросы** потрібно спочатку вибрати одну таблицю, відібрати її поля, а потім повторити ті самі дії для інших таблиць. Якщо ви створюєте форму для таблиць *Учителі* та *Викладання*, перше вікно майстра форм слід заповнити так, як показано на рис. 6.4.

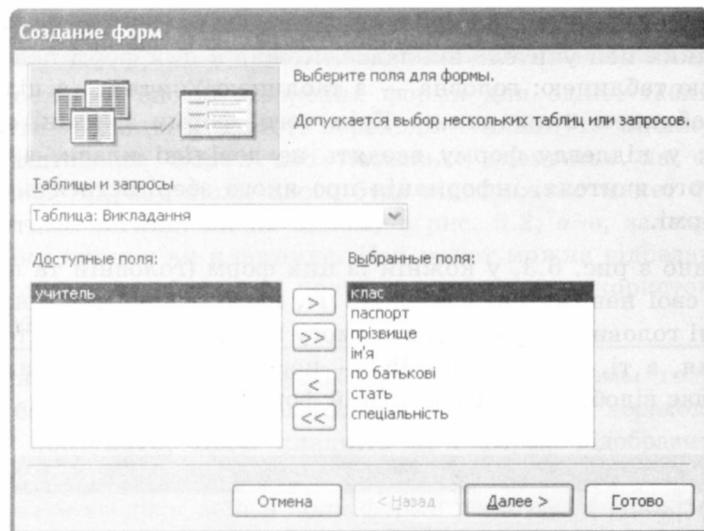


Рис. 6.4. Перше вікно майстра створення форми для таблиць Учителі та Викладання

Вибрано всі поля таблиці Учителі та поле клас таблиці Викладання. Це означає, що в одному вікні форми буде вводиться вся інформація про вчителя, а також назви класів, у яких він викладає. Зауважте, що поле учитель таблиці Викладання, де зберігаються номери паспортів, не вибрано. Це пояснюється тим, що, увівши значення в поле паспорт таблиці Учителі, ми вже знатимемо, про викладання якого вчителя йдеться, тож і вводити номер його паспорта ще кілька разів немає потреби.

На другому кроці майстра створення форми буде відображено вікно, подане на рис. 6.5. У ньому ви маєте вказати, якій із двох таблиць відповідатиме головна форма, вибравши цю таблицю зі списку в лівій частині вікна. У нашому випадку головна форма будуватиметься за таблицею Учителі. Перемикач внизу вікна визначає спосіб з'єднання головної форми з підлеглою: якщо обрано положення **Подчиненные формы**, то підлегла форма відобразатиметься всередині головної, інакше

вона відкриватиметься кнопкою на головній формі і називатиметься **зв'язаною**.

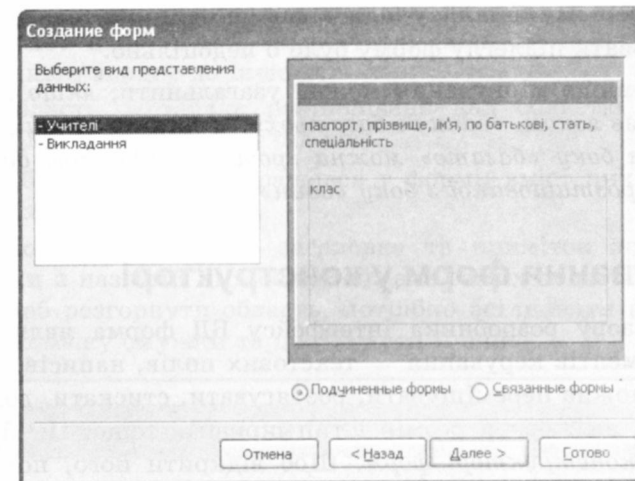


Рис. 6.5. Друге вікно майстра створення форми для двох таблиць

Третє і четверте вікна майстра будуть такими самими, як і в разі створення форми для однієї таблиці.

## Завдання 6.2

Створіть форму для таблиці Учителі із вкладеною формою для таблиці Викладання. За допомогою форми додайте інформацію про вчителя Савчука Василя Семеновича (паспорт СН 512840, чоловік, математик), вказавши, що він викладає у 10А та 10В класах.

## Яку форму варто робити головною

Задамося питанням: чому головною ми зробили форму саме для таблиці Учителі, а підлеглою — для таблиці Викладання, а не навпаки? Відповідь знайти нескладно, якщо згадати тип зв'язку між цими таблицями: одному запису в таблиці Учителі

відповідає багато записів у таблиці Викладання, а отже, вибравши учителя, зручно переглянути всі класи, учнів яких він навчає. Якби ми в головній формі відобразили таблицю Викладання, кожному її запису відповідав би один учитель, для якого створювати підлеглу форму було б недоцільно.

Наведені вище міркування можна узагальнити: якщо таблиці з'єднані зв'язком «один-до-багатьох», форму таблиці, розташованої з боку «багато» можна зробити підлеглою до форми таблиці, розташованої з боку «один».

## Редагування форм у конструкторі

З точки зору розробника інтерфейсу БД форма являє собою набір елементів керування — текстових полів, написів, списків і т.п. Їх можна переміщувати, розтягувати, стискати, додавати, видаляти, змінювати розмір і тип шрифтів тощо. Ці дії виконують у конструкторі форм. Щоб відкрити його, потрібно з контекстного меню значка форми в головному вікні бази даних або в області переходів вибрати команду **Конструктор**. Вікно конструктора форми зображено на рис. 6.6.

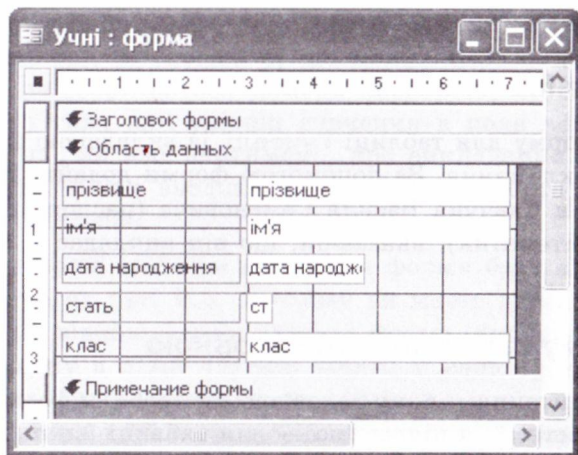


Рис. 6.6. Вікно конструктора форми

Для допитливих. Вікно конструктора форми поділено на три області.

- ◆ В області даних відображаються дані з таблиці БД. Вміст цієї області змінюється, коли ви переходите від одного запису до іншого.
- ◆ Область заголовка розташовано над областю даних, а область приміток — під нею.

Який би запис не відображався у формі, вміст цих областей залишається незмінним.

За умовчанням області заголовка та приміток згорнуті: є смужки з назвами цих областей, але самих областей не видно. Щоб розгорнути область, потрібно встановити курсор на нижню межу смужки та протягнути її вниз.

### MS Access 2003

Елементи керування в конструкторі форми виділяють, клацаючи їх мишею або обводячи рамкою виділення. Навколо виділеного елемента з'являються маркери, перетягуючи які можна змінювати розміри елемента. Коли виділено кілька елементів, їх можна автоматично вирівняти за допомогою команди **Вирівнять** контекстного меню.



Майстер форм для кожного поля таблиці БД створює два елементи керування: поле для введення тексту та напис із назвою поля таблиці. Ці елементи згруповані: коли виділити один, автоматично виділиться й інший. Якщо ви встановите курсор на згрупованих елементах ближче до нижньої межі, він набуде вигляду руки: . Захопивши цей курсор, ви зможете переміщувати елементи разом (рис. 6.7). Щоб перемістити окремий елемент, слід скористатися курсором , який з'являється у разі встановлення вказівника миші на лівий верхній кут елемента.



Рис. 6.7. Переміщення елементів керування формою

Ще одна важлива дія — додавання до форми нового елемента керування. Це можна робити за допомогою команди **Вставка ▶ Елемент ActiveX** або панелі елементів, де зібрано найважливіші елементи керування (рис. 6.8).

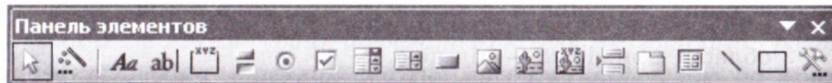


Рис. 6.8. Панель елементів керування

### MS Access 2007/2010

Коли ви працюєте з конструктором форми, з'являються стрічки **Конструктор** та **Упорядочить**. За допомогою стрічки **Конструктор** ви можете додавати до форми нові елементи керування, налаштовувати параметри шрифтів та ін., а за допомогою стрічки **Упорядочить** керують способом розташування елементів на формі.

Елементи керування на формі можуть бути розташовані згідно з певним *макетом*, який обирають в області **Макет елемента управління** на стрічці **Упорядочить**. Власне, є два макети:

- ◆ **Табличний** — подібний до електронної таблиці, де підписи розташовано в області заголовка, а дані — у стовпцях під підписами;
- ◆ **В столбик** — поля розташовано одне під одним, а підписи — зліва від них.

Майстер розміщує елементи керування на формі згідно з макетом **В столбик**. Щоб елементи керування вільно переміщувати по формі та змінювати їх розміри, макет слід видалити, клацнувши кнопку **Удалить** в області **Макет елемента управління**. Якщо ви цього не зробите, елементи керування переміщуватимуться тільки всі разом, а їх розміри змінюватимуться лише пропорційно.

Якщо макет видалено, то, виділивши кілька елементів керування, з ними можна виконати ті самі дії, що і в будь-якому векторному графічному редакторі: вирівняти, перемістити на задній чи передній план, згрупувати, прив'язати до сітки тощо. Кнопки для цих дій розташовано на стрічці **Упорядочить**.

Майже всі дії з елементом керування можна виконати за допомогою його контекстного меню. У результаті вибору команди **Свойства** цього меню відображається вікно властивостей, де можна ввести значення всіх параметрів у текстовому вигляді. Щоб відкрити вікно властивостей всієї форми, слід клацнути правою кнопкою миші позначку  у лівому верхньому куті форми та вибрати з меню команду **Свойства**.

Ми не розглядатимемо параметрів елементів керування детально, а звернемо увагу лише на найважливіший з них. У вікні властивостей більшості елементів керування є вкладка **Данные**, а на ній — однойменний параметр. Значенням цього параметра є назва поля таблиці БД, з яким *зв'язано* елемент керування. Термін «зв'язано» тут означає, що дані, введені в елемент керування, автоматично записуватимуться у відповідний елемент таблиці БД. Клацнувши кнопку  справа від значення цього параметра, елемент керування можна зв'язати з іншим полем.


Щоб дізнатися, як використовувати конструктор форм, виконайте вправу 6.1.

### Вправа 6.1

Змініть форму **Учні**, забезпечивши вибір дати народження учня з календаря.

1. Клацніть правою кнопкою миші форму **Учні** в області переходів або на вкладці **Формы** головного вікна бази даних і виберіть з контекстного меню команду **Конструктор**.
2. У вікні конструктора форми виділіть текстове поле і напишіть дату народження та видаліть їх, натиснувши клавішу **Del**.
3. Додайте до форми елемент керування **Календар**. Для цього у **Access 2003** виконайте команду **Вставка ▶ Елемент ActiveX**,

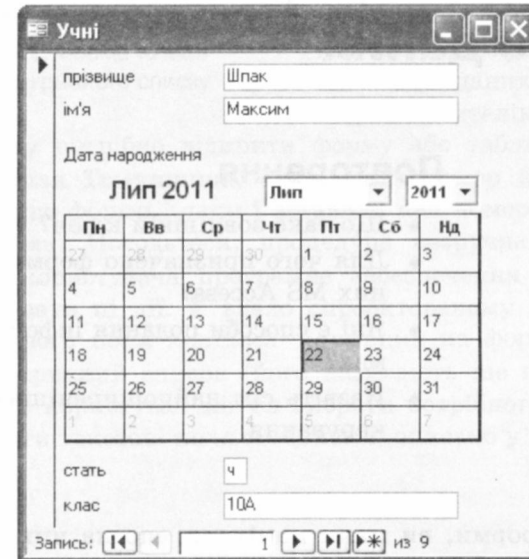
а в Access 2007/2010 клацніть кнопку **Элементы ActiveX** на стрічці **Конструктор**. У вікні, що відкриється, виберіть пункт **Елемент керування Календар 11.0, Календар 12.0** або подібний (ці елементи розташовано ближче до кінця списку). Календар з'явиться у формі.

4. Скоріш за все, календар затулятиме інші елементи керування. Щоб уникнути цього, розширте область даних форми, перетягнувши вниз верхню межу смужки **Примечание формы**, та перемістіть календар на вільне місце. Можливо, потрібно буде перемістити й інші елементи керування.
5. Над календарем створіть напис дата народження. Для цього на панелі елементів керування або на стрічці **Конструктор** клацніть кнопку **Аа** (Напис), а потім клацніть форму там, де напис розміщуватиметься, і введіть текст.
6. Зв'яжіть календар із полем дата народження. Для цього клацніть календар правою кнопкою миші, виберіть у контекстному меню команду **Свойства**, на вкладці **Данные** клацніть поле справа від параметра **Данные**. З'явиться кнопка . Клацніть її і виберіть у списку, що відкриється, поле дата народження. Закрийте вікно властивостей.
7. Закрийте вікно конструктора форми, зберігши внесені зміни. Готову форму показано на рис. 6.9.
8. Відкрийте форму і змініть дату народження одного з учнів, скориставшись календарем. Після цього відкрийте таблицю **Учні** і переконайтеся, що дату народження дійсно змінено.

## Висновки

- ◆ Форма — це діалогове вікно, призначене для введення даних у таблиці, а також для їх редагування.
- ◆ Як правило, для обробки даних в одній таблиці створюють одну форму.
- ◆ Майстер форм дає змогу створити форму з текстовими полями для введення даних у поля таблиці.
- ◆ Конструктор форм дозволяє відредагувати набір елементів керування у формі та їхні параметри.

- ◆ Якщо таблиці з'єднано зв'язком «один-до-багатьох», форму таблиці, розташованої з боку «багато», можна зробити підлеглою до форми таблиці, розташованої з боку «один».



Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб	Нд
27	28	29	30	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31
1	2	3	4	5	6	7

Рис. 6.9. Форма **Учні** з календарем

## Завдання для самостійного виконання

Створіть форми для введення даних у бази, розроблені у завданнях для самостійного виконання з попередніх розділів.

## Завдання для досліджень

1. Навчіться відображати малюнки як тло форми.
2. Дізнайтеся, як додавати підлеглу форму до вже існуючої, і додайте підлеглу форму **Викладання** до форми **Класи**.
- 3\*. Зробіть так, щоб спроби ввести в поле **стать** у формі **Учні** будь-який символ, крім «ч» або «ж», блокувалися.