

**В. С. БЕРЕЗОВСЬКИЙ, В. О. ПОТІЄНКО,  
І. О. ЗАВАДСЬКИЙ**

# **Основи комп'ютерної графіки**

**Серія «Інформатика. Профільне навчання»**

**За загальною редакцією доктора технічних наук, професора,  
академіка АПН України А. М. Гуржія**

**Київ  
Видавнича група ВНУ  
2009**

УДК 373.5:004.92  
ББК 32.973.26-018.2я721  
Б48

Рецензенти: Т. В. Ковалюк, вчений секретар науково-методичної комісії Міністерства освіти і науки України за напрямом професійного спрямування «Комп'ютерні науки», кандидат технічних наук, доцент НТУ «КП»,

Д. І. Кожем'яка, вчитель інформатики Фінансово-правового ліцею Фінансово-правового коледжу КНУ ім. Т. Шевченка

**Березовський В. С. та ін.**

**Б48 Основи комп'ютерної графіки: [Навч. посіб.] / В. С. Березовський, В. О. Потієнко, І. О. Завадський. — К.: Вид. група BHV, 2009. — 400 с.: іл.**

**ISBN 978-966-552-231-7**

У посібнику висвітлено всі аспекти комп'ютерної графіки, які можна вивчати в середній школі. Матеріал книжки поділено за двома рівнями складності: на першому методи й засоби растрової графіки досліджуються у середовищі редактора Paint, а векторної — у середовищі редактора, вбудованого у програми пакета MS Office. На другому рівні пропонуються до вивчення основні методи створення й редагування зображень за допомогою редакторів Photoshop і CorelDRAW. Окремі розділи присвячено базовим поняттям комп'ютерної графіки, основам комп'ютерної анімації та огляду спеціалізованих засобів для роботи з графікою. Посібник містить вправи і практичні роботи з покроковим описом порядку їх виконання, а також завдання для самостійної роботи.

**ББК 32.973.26-018.2я721**

Усі права захищено. Жодна частина цієї книжки не може бути відтворена в будь-якій формі будь-якими засобами без письмового дозволу власників авторських прав. Інформація, що міститься в цьому виданні, отримана з надійних джерел і відповідає точці зору видавництва на обговорювані питання на поточний момент. Проте видавництво не може гарантувати абсолютну точність та повноту викладених відомостей і не несе відповідальності за можливі помилки, пов'язані з їх використанням. Наведені у книжці назви продуктів або організацій можуть бути товарними знаками відповідних власників.

**ISBN 978-966-552-231-7**

**© Видавнича група BHV, 2009**

<b>Передмова</b> .....	7
<b>Розділ 1. Основні поняття та засоби комп'ютерної графіки</b> .....	9
Види цифрових зображень .....	9
Колірні моделі.....	14
Сучасні графічні редактори.....	20
Формати графічних файлів.....	24
<b>Розділ 2. Векторна графіка у середовищі офісних програм Microsoft</b> .....	31
Імпорт готових зображень.....	31
Створення фігурного тексту.....	37
Найпростіші дії з графічними об'єктами.....	38
Малювання й редагування геометричних фігур.....	42
Настроювання параметрів фігур.....	52
Додавання до фігур тексту.....	57
Робота з групами об'єктів .....	60
Практична робота.....	64
Самостійна робота.....	68
<b>Розділ 3. Графічний редактор Paint</b> .....	69
Знайомство з програмою .....	69
Настроювання параметрів малюнка.....	70
Збереження та відкриття документа .....	71
Вибір кольорів малювання і тла.....	74
Використання інструментів Paint .....	76
Операції з фрагментами зображень.....	84
Практична робота.....	95
Самостійна робота.....	98

<b>Розділ 4. Створення анімаційних зображень</b> .....	100
Поняття та історія анімації.....	100
Технології комп'ютерної анімації.....	102
GIF-анімація .....	104
Анімація графічних об'єктів у програмі PowerPoint .....	116
Самостійна робота.....	122
<b>Розділ 5. Програми перегляду графічних файлів</b> .....	123
Перегляд зображень у програмі Провідник .....	123
Використання стандартного засобу перегляду зображень і факсів .....	125
Використання браузеру зображень XnVIEW .....	128
Інші браузери зображень.....	136
<b>Розділ 6. Знайомство з програмою Photoshop CS3</b> .....	139
Інтерфейс Photoshop.....	139
Основні дії у середовищі Photoshop .....	145
Самостійна робота.....	151
<b>Розділ 7. Виділення областей на зображеннях, маски та канали</b> .....	154
Маскування.....	154
Операції з виділеними областями.....	164
Канали і швидкі маски.....	169
Самостійна робота.....	180
<b>Розділ 8. Шари й трансформація зображень</b> .....	181
Призначення шарів .....	181
Використання палітри шарів .....	182
Створення нових шарів .....	189
Змішування шарів .....	193
Стилі шарів.....	195
Робота з текстовими шарами .....	197
Зведення шарів .....	199
Трансформація зображень .....	200
Практична робота 1.....	209
Практична робота 2.....	211
Самостійна робота.....	213

<b>Розділ 9. Обробка цифрових фотографій</b> .....	214
Обтинання фотографій .....	214
Тонове і колірне коригування .....	217
Ретушування .....	230
Фільтри .....	239
Збереження зображень для Вебу і портативних пристроїв .....	243
Практична робота .....	245
Самостійна робота .....	247
<b>Розділ 10. Знайомство з програмою CorelDRAW X4</b> .....	248
Інтерфейс CorelDRAW X4 .....	248
Графічні примітиви .....	253
Вибір, переміщення і видалення об'єктів .....	259
Перегляд зображення .....	262
Настроювання програми .....	265
Практична робота .....	267
Самостійна робота .....	268
<b>Розділ 11. Лінії та текст</b> .....	269
Лінії та інструменти для їх створення .....	269
Текст .....	281
Практична робота .....	289
Самостійна робота .....	292
<b>Розділ 12. Операції з об'єктами</b> .....	293
Перетворення об'єктів .....	293
Формування об'єктів складної форми .....	300
Групування і розгрупування об'єктів .....	303
Створення кількох екземплярів об'єкта .....	304
Змінення форми об'єктів .....	306
Заливка об'єктів .....	312
Обведення контурів .....	317
Практична робота .....	320
Самостійна робота .....	324

<b>Розділ 13. Ефекти в CorelDRAW</b> .....	325
Обвідні .....	325
Деформації .....	328
Перетікання .....	333
Ореол .....	337
Фігурне обтинання .....	341
Лінзи .....	345
Настроювання прозорості .....	354
Ефект перспективи .....	357
Ефект екструзії .....	360
Створення тіні .....	364
Практична робота .....	367
Самостійна робота .....	372
<b>Розділ 14. Спеціалізовані програмні засоби комп'ютерної графіки</b> .....	373
ArchiCAD .....	373
AutoCAD .....	379
3ds Max .....	381
Maya .....	387
<b>Додаток А. Учнівські малюнки</b> .....	390
Орнаментальні зображення .....	390
Ілюстрації до казок .....	395
Тематичні малюнки .....	397

# Передмова

Серед курсів за вибором з інформатики курс «Основи комп'ютерної графіки» є, мабуть, найбільш цікавим і захоплюючим. Майже всім дітям притаманне бажання малювати, передавати за допомогою візуальних образів свої почуття та емоції. Тому навчання комп'ютерної графіки зазвичай не потребує додаткової мотивації, а найважливішим завданням вчителя стає вибір оптимальної методики викладання курсу. Таке завдання може виявитися далеко не тривіальним, якщо врахувати специфіку цієї дисципліни. З одного боку, професійних програмних засобів для роботи з графікою не так багато. Фактично є лише два загальноновизнаних «серйозних» графічних редактори: растровий Photoshop і векторний CorelDRAW. Володіти ними на достатньому рівні нині мають представники багатьох популярних професій — дизайнери, оформлювачі, веб-майстри, тож відмовитися від їх вивчення в межах курсу неможливо. З іншого боку, згадані програми мають надзвичайно багато функцій, і розібратися в їх розмаїтті початківцю нелегко.

Безумовно, необхідний пропедевтичний рівень, вивчення основних засобів та методів комп'ютерної графіки на прикладі простих і, бажано, вже знайомих учневі програм. Саме такий принцип сповідується в цьому посібнику. У розділі 1 розглядаються загальні поняття комп'ютерної графіки. Основи растрової графіки вивчаються у середовищі програми Paint (розділ 3), а векторної — у середовищі графічного редактора, вбудованого у програми пакета Microsoft Office (розділ 2). Ці три розділи разом із розділом 4 (основи комп'ютерної анімації) та розділом 5 (програми для перегляду графічних файлів) утворюють першу, «ознайомчу», частину курсу. Другу, «професійну», частину висвітлено в розділах 6–9 (растрова графіка у Photoshop) і 10–13 (векторна графіка в CorelDRAW). У розділі 14 оглядово описані інші популярні, але більш спеціалізовані засоби для роботи з графікою: 3ds Max, Maya, ArchiCAD та AutoCAD. Таке змістове наповнення відповідає

програмі курсу за вибором «Основи комп'ютерної графіки», рекомендованій Міністерством освіти і науки України.

Згідно з програмою курс має вивчатися протягом 33 навчальних годин. Кожен розділ посібника розрахований на вивчення протягом 1–4 годин, а саме:

розділ 1 — 2 год;	розділ 6 — 1 год;	розділ 11 — 2 год;
розділ 2 — 3 год;	розділ 7 — 2 год;	розділ 12 — 3 год;
розділ 3 — 3 год;	розділ 8 — 3 год;	розділ 13 — 4 год;
розділ 4 — 2 год;	розділ 9 — 3 год;	розділ 14 — 2 год.
розділ 5 — 1 год;	розділ 10 — 2 год;	

Звісно, основний метод навчання комп'ютерної графіки — це виконання на комп'ютері завдань зі створення й обробки зображень. Тому посібник містить багато вправ і практичних робіт. Кожна практична робота підсумовує матеріал усього розділу і є достатньо складною. Натомість вправи простіші й призначені для закріплення невеликого фрагмента теоретичного матеріалу.

Посібник містить три додатки. У додатку А описано методику створення кількох десятків цікавих учнівських малюнків. Самі зображення записано на компакт-диску, що додається до видання. У додатках Б і В зображено розташування основних інструментів редакторів CorelDRAW і Photoshop. Цими додатками зручно користуватися під час виконання вправ і практичних робіт до розділів 6–13.

Ми доклали значних зусиль, щоб зробити цей посібник цікавим, методично грамотним, сучасним. Проте, усвідомлюючи, що перше видання може містити помилки й недоліки, автори будуть щиро вдячні читачам за відгуки й зауваження — їх можна розмістити на сайті <http://itosvita.ucoz.ua/> у розділі «Комп'ютерна графіка».

Автори висловлюють вдячність доценту Львівського національного університету ім. І. Франка Петру Венгерському за допомогу у створенні розділів, присвячених програмі CorelDRAW.

## Від видавництва

За повною інформацією про видання серії «Інформатика. Профільне навчання» та інші видання Видавничої групи BHV звертайтеся за адресами <http://itosvita.ucoz.ua/> і <http://www.osvita.info/>. На цих сайтах розміщено також електронні матеріали до посібника та іншу корисну інформацію, що стосується інформатики у школі.



## Розділ 1

# Основні поняття та засоби комп'ютерної графіки

Комп'ютерною графікою називають галузь інформатики, яка вивчає методи створення, обробки й використання зображень за допомогою програмно-апаратних засобів. Цей термін має й інше тлумачення: комп'ютерна графіка — це графіка, створена на комп'ютері або, точніше, за допомогою комп'ютера, який використовують як інструмент малювання. І саму комп'ютерну графіку, і відповідний термін було запроваджено приблизно двадцять років тому. Спочатку розробки в цій галузі здійснювалися лише в наукових установах, проте згодом комп'ютерна графіка стала однією з реалій повсякденного життя. Сьогодні нею вже нікого не здивуєш — створювати графічні комп'ютерні роботи вміють навіть маленькі діти.

Основні сфери застосування технологій комп'ютерної графіки такі:

- ◆ графічний інтерфейс користувача;
- ◆ спецефекти, цифрова кінематографія;
- ◆ цифрове телебачення, Інтернет, відеоконференції;
- ◆ цифрове фотографування;
- ◆ візуалізація наукових і ділових даних;
- ◆ комп'ютерні ігри, системи віртуальної реальності (наприклад, тренажери керування літаком);
- ◆ системи автоматизованого проектування;
- ◆ комп'ютерна томографія;
- ◆ комп'ютерна графіка для кіно і телебачення.

## Види цифрових зображень

У комп'ютерній графіці зображення створюються двома принципово різними методами. Перший із них, *векторний*, полягає в поданні

зображення як набору об'єктів, що складаються з визначених математично точок і кривих. Другий метод, *растровий*, базується на застосуванні сітки пікселів.

## Векторна графіка

У векторній графіці для побудови зображень використовують точки та лінії (рис. 1.1). Для того щоб намалювати векторний об'єкт, художник за допомогою миші визначає його опорні точки і напрямки керувальних ліній. Опорні точки автоматично з'єднуються кривими, форму яких визначають керувальні лінії. Ці криві називаються *кривими Безьє*. Точки, в яких з'єднуються криві Безьє, і керувальні лінії не роздруковуються. Це робочі елементи, які використовують для створення й редагування зображення.

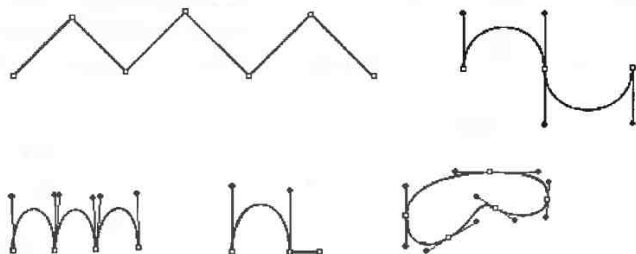


Рис. 1.1. Криві Безьє

Комбінуючи векторні об'єкти і зафарбовуючи їх у різні кольори, можна отримати дуже цікаві зображення з чітко окресленими контурами (рис. 1.2).



Рис. 1.2. Векторне зображення

## Растрова графіка

Растрові зображення принципово відрізняються від векторних тим, що вони складаються з мозаїки пікселів. *Піксел* — це однотонно зафарбований квадратик, який є найдрібнішою одиницею цифрового зображення, що її можна редагувати. Кожний піксел має певні колірні характеристики. Зазвичай піксели такі малі, що зливаються на екрані, через що зображення видається цілісним, хоча в разі його збільшення добре видно зернисту структуру (рис. 1.3).



Рис. 1.3. Збільшене растрове зображення

Колір піксела кодується числами. У чорно-білому зображенні він задається за допомогою числа 1 (чорний колір) або 0 (білий колір). Про таке зображення кажуть, що воно має глибину кольору 1 біт (рис. 1.4). У загальному випадку *глибина кольору* (або *якість кольоровідтворення*) визначається кількістю бітів, які використовуються для зображення кольору під час кодування одного піксела растрової графіки.

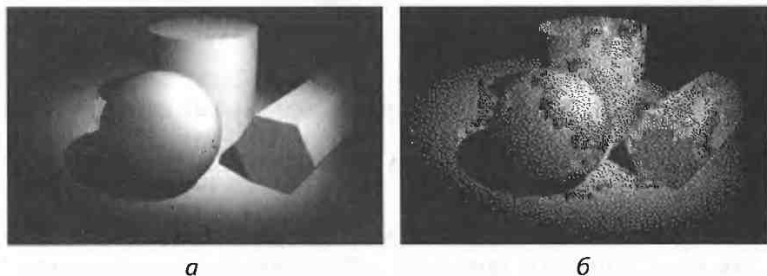


Рис. 1.4. Зображення з різною глибиною кольору: 8 біт (а); 1 біт (б)

Для того щоб отримати напівтонові та найпростіші кольорові зображення, використовують глибину 8 біт. Кожний піксел подається числом із діапазону від 0 до 255, яке відповідає одному з відтінків сірого чи одному з 255 стандартних кольорів.

Повноколірні зображення мають глибину 24 біти, тобто колір кожного каналу (червоного, зеленого і синього) передається за допомогою 8 біт. *Колірні канали* — це напівтонові зображення, які несуть інформацію щодо яскравості певного кольору. Сполучення всіх каналів дає повноколірне зображення. Разом три канали здатні утворити до 16,8 млн кольорів ( $256^3 = 16\,777\,216$ ). Для правильного відтворення фотографічного зображення з плавними колірними переходами і найтонкішими градаціями відтінків глибина кольору має становити 24 біти.

Поряд з глибиною кольору дуже важливим параметром растрового зображення є його роздільна здатність, яка визначає кількість пікселів на одиницю довжини. Роздільна здатність зображення вимірюється в пікселях на дюйм і позначається двома цілими числами, наприклад 300×600, що означають кількість пікселів на дюйм по горизонталі та вертикалі. Чим вища роздільна здатність зображення, тим кращою буде його якість (рис. 1.5).

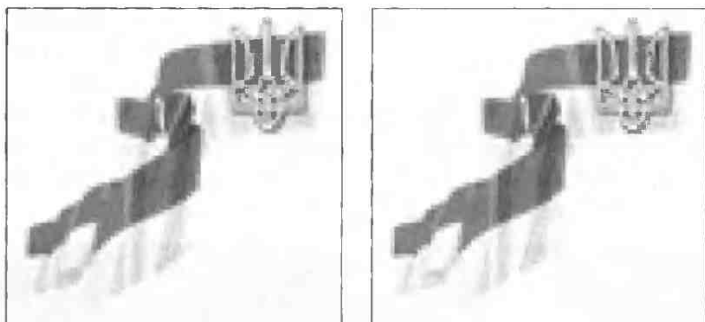


Рис. 1.5. Зображення з різною роздільною здатністю

З поняттям «роздільна здатність» пов'язані два терміни, які вам обов'язково треба знати.

- ◆ **Роздільна здатність монітора.** Кількість пікселів, що припадають на одиницю довжини зображення на екрані монітора, зазвичай вимірювана в пікселях на дюйм (ppi). Роздільна

здатність більшості RGB-моніторів (Macintosh) становить 72, а VGA-моніторів (Windows) — 96 пікселів на дюйм (ppi). Це значення незмінне, оскільки є фізичною характеристикою монітора.

- ◆ **Роздільна здатність принтера.** Кількість точок фарби на одиницю довжини зображення, яку здатен надрукувати принтер, зазвичай вимірювана в точках на дюйм (dpi).

## Порівняння растрової та векторної графіки

Найважливіша перевага векторної графіки полягає в тому, що створювані на її основі зображення не залежать від власної роздільної здатності. Вони будуються автоматично, з урахуванням роздільної здатності пристрою, на який виводяться (екрана або принтера). Розміри, форма та інші властивості векторних об'єктів визначаються математичними формулами. Принтер отримує такі формули з комп'ютера у вигляді команд і самостійно формує друковані об'єкти, точніше, їх растрові подання (надруковане зображення складається з точок, тобто є растровим). Завдяки цьому зображення розміром з поштову марку можна збільшити, зберігши його якість, і надрукувати на плакаті.

Таким чином, розмір файлу векторного зображення залежить не від його фізичних розмірів, а від складності; векторні зображення, як правило, займають на диску набагато менше місця, ніж растрові того самого розміру.

Основний недолік векторної графіки полягає в тому, що вона не дає можливості отримувати зображення фотографічної якості. Оскільки фотографія — це мозаїка з дуже складним розподілом кольорів та яскравостей пікселів, реалізувати її у вигляді векторних об'єктів дуже складно.

Використання растрової графіки дає змогу забезпечити високу якість зображень, проте створені цим методом зображення мають низку недоліків.

- ◆ **Якість растрового зображення, зокрема надрукованого, залежить від загальної кількості його пікселів, або роздільної здатності.** Якщо уявити собі піксел як базовий «будівельний блок» зображення, то саме від кількості таких блоків залежатиме, наскільки добре буде передано деталі зображення

і наскільки плавними будуть його лінії. Файли растрових зображень зазвичай досить великі порівняно з файлами документів інших типів, тому що в них зберігається інформація про кожен піксел зображення.

- ◆ Якість растрових зображень після їх масштабування, обертання чи інших перетворень погіршується.

## Колірні моделі

Звичайно, кожний із нас має уявлення про те, що таке колір. Проте без використання спеціальних фізичних термінів дати визначення поняття «колір» не так просто. До того ж сприйняття кольору — суто індивідуальний для кожної людини процес, що залежить від безлічі факторів, таких як зовнішнє освітлення, тип поверхні об'єкта і т. п. Не менш важливим фактором є спосіб визначення кольору, оскільки його неможливо виміряти подібно до того, як вимірюють масу чи, скажімо, швидкість.

Згадайте фізику. Колір, який ви бачите, — це або частина видимого світлового спектра, яка випромінюється об'єктом (якщо йдеться про джерело освітлення), або частина того самого видимого спектра, яка відбивається об'єктом (якщо це звичайна поверхня).

Проте до комп'ютерних технологій таке означення застосовувати не можна. Тут кожному пікселу зображення у будь-якому колірному каналі присвоюється числове значення, яке визначає відтінок піксела. Відповідність між набором значень для кожного піксела та його кольором встановлюється залежно від того, яка колірна модель застосовується для подання зображення. *Колірною моделлю* називають систему кодування кольорів, яка використовується для зберігання, відображення на екрані і друку зображення. Оскільки гама — тобто набір кольорів, що підтримуються колірною моделлю, — у кожній моделі своя, перехід від однієї моделі до іншої може призвести до істотної зміни складових кольорів зображення.

Фізична природа кольору, що використовується на різних етапах роботи з документами, різна. На екрані монітора ви бачите світло, яке випромінює екран, а на папері — світло, яке відбивається від поверхні аркуша. Для опису кольорів, утворюваних різними способами, створено різні моделі. Проте розроблено й універсальну, апаратно-незалежну модель, яка об'єднує всі інші моделі.

## Колірна модель RGB

Назва моделі складається з перших літер базових кольорів, які формують зображення: червоного (Red), зеленого (Green), синього (Blue). Будь-який колір у моделі RGB утворюється шляхом змішування цих трьох базових кольорів у різних пропорціях. Колір описується трьома цифровими значеннями з діапазону від 0 до 255. Відтак кожний базовий колір може мати 256 відтінків. Цифрові значення записуються у порядку згадування базових кольорів у назві моделі: червоний, зелений і синій. Наприклад, чистий червоний колір у моделі RGB подається як 255, 0, 0 (червона складова є максимальною, зелена і синя — відсутні), чистий зелений — як 0, 255, 0, а синій — як 0, 0, 255.

Модель RGB є адитивною, тобто такою, що описує випромінювані кольори. Чистий чорний колір подається як 0, 0, 0 (жоден із кольорів не випромінюється, частка всіх складових дорівнює нулю). Білий колір відповідає максимуму випромінювання — рівень кожної складової максимальний; у цифровому вигляді записується так: 255, 255, 255.

Нами розглянуто лише п'ять кольорів, проте модель RGB дає змогу закодувати понад 16 млн ( $256^3$ ) кольорів. Інші кольори можна отримати, змінюючи частку кожної складової з кроком в одиницю. Так, задавши максимальні рівні червоної та зеленої складових, ви отримаєте жовтий колір (255, 255, 0).

У тривимірній системі координат колірна модель має вигляд куба (рис. 1.6).

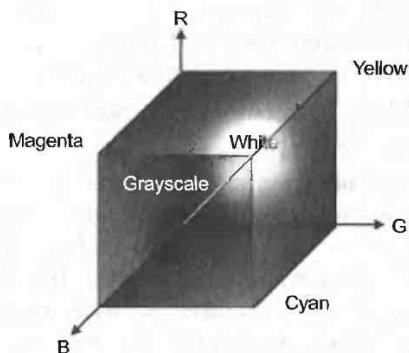


Рис. 1.6. Подання колірної моделі RGB

Як бачите, точка початку координат відповідає чорному кольору (Black). У найближчій до вас вершині куба точка максимального випромінювання є точкою білого кольору (White). Діагональ, яка з'єднує ці дві точки, — утворює шкалу відтінків сірого (Grayscale) кольору (256 значень). Вершини куба, що розташовані на осях координат, відповідають червоному, зеленому і синьому кольорам. У цих точках складові мають максимальні значення. Нарешті, три інші вершини відповідають кольорам, утвореним у результаті змішування пар основних кольорів: червоного із зеленим, червоного із синім, зеленого із синім. Це жовтий (Yellow), пурпуровий (Magenta) і блакитний (Cyan). Чому саме на цих кольорах акцентується увага, пояснюється далі. Колірна модель RGB описує колірний діапазон таких пристроїв, як монітор і сканер.

## Колірна модель СМУК

На відміну від моделі RGB, модель СМУК описує кольори, отримані в результаті відбиття світла об'єктами, тобто в її основі лежить інший принцип. Це субтрактивна модель (така, що віднімає), оскільки кольори в ній утворюються відніманням від чорного кольору базових кольорів: блакитного (Cyan), пурпурового (Magenta) і жовтого (Yellow). Вони утворюють так звану поліграфічну тріаду і називаються тріадними. У колірній моделі СМУК рівень складових кольору задається значеннями із діапазону від 0 до 100 % (величина 100 % у цій моделі відповідає 255 одиницям моделі RGB). Позаяк колірна модель СМУК, по суті, є оберненою до моделі RGB, то в разі змішування двох субтрактивних кольорів результуючий колір буде темніший, ніж вихідні, а в разі змішування всіх трьох складових отримаємо чорний колір. Білий колір — це повна відсутність кольору (значення всіх колірних складових дорівнюють 0). Колірну модель СМУК у тривимірній системі координат також можна подати у вигляді куба (рис. 1.7).

У моделі СМУК рівні всіх складових у точці початку координат дорівнюють 0, що відповідає білому кольору (White). Найближча до вас вершина куба — точка чорного кольору (Black). У ній всі три складові мають максимальні значення. Діагональ, що з'єднує білу і чорну точки, — шкала сірого. У будь-якій її точці головні кольори змішані в рівній пропорції. Те саме можна було сказати й про попередню модель. Вершини куба, розташовані на осях, від-



повідують чистим блакитному (Cyan), пурпуровому (Magenta) та жовтому (Yellow) кольорам. На інших трьох вершинах подано кольори, які утворюються в результаті змішування пар базових кольорів: блакитного і пурпурового, блакитного і жовтого, пурпурового і жовтого. Це синій (Blue), зелений (Green) і червоний (Red).

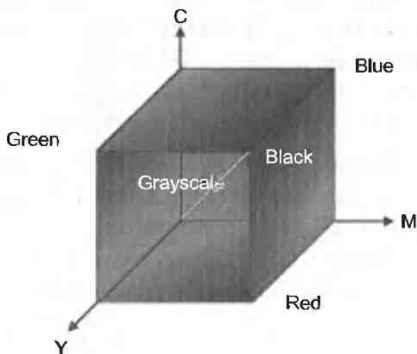


Рис. 1.7. Подання колірної моделі CMY

Для друку поліграфічної продукції краще використовувати модель CMY, адже ми бачимо колір, відбитий від поверхні. Проте слід зробити уточнення. Теоретично суміш трьох базових кольорів повинна давати глибокий чорний колір, але такого практично не буває, оскільки утворюється не чорний, а брудно-коричневий колір. Для усунення цього недоліку до трьох кольорів додали четвертий, чорний (Black), і колірна модель дістала назву CMYK — Cyan, Magenta, Yellow, Black. У назві моделі використовується не перша літера слова Black, а остання, щоб не плутати з кольором Blue моделі RGB. Отже, чорний колір у моделі CMYK має тільки одну складову — чорну (0, 0, 0, 100).

Основна сфера застосування колірної моделі CMYK — повноколірний друк, і саме з нею працює більшість друкарських пристроїв.

## Колірна модель Lab

Колірна модель Lab розроблялася Міжнародною комісією з освітлення (CIE) з урахуванням недоліків описаних вище моделей. Зокрема, вона створювалася як апаратно-незалежна. Це означає, що кольори в моделі Lab визначаються незалежно від того, який

саме пристрій виведення (монітор, принтер і т. д.) використовується, оскільки модель базується на сприйнятті кольору людським оком, а не на механічній системі змішування основних кольорів. Колір у цій моделі визначається трьома параметрами: освітленістю ( $L$ ), діапазоном зміни від пурпурового до зеленого ( $a$ ) та діапазоном зміни від синього до жовтого ( $b$ ). Освітленість змінюється в діапазоні від 0 до 100%. Її максимальне значення відповідає максимальній яскравості кольору. Значення параметрів  $a$  і  $b$  задаються числами від  $-128$  до  $127$ . І цю колірну модель, подібно до описаних раніше, можна подати як тривимірну (рис. 1.8).

Колірна модель Lab використовується в багатьох програмах як проміжна ланка на час переходу від однієї колірної моделі до іншої, тому що має найбільший порівняно з рештою моделей колірний діапазон. На рис. 1.9 колірні моделі порівнюються з урахуванням колірного діапазону, який вони здатні охопити.

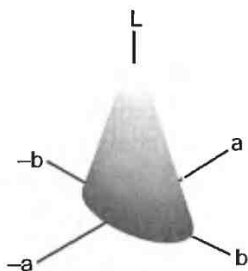


Рис. 1.8. Подання колірної моделі Lab

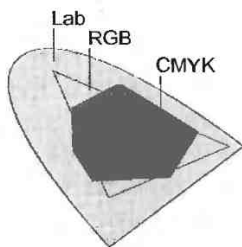


Рис. 1.9. Порівняння колірних діапазонів різних моделей

Колірний діапазон моделей RGB і CMYK трохи різняться: найяскравіші кольори моделі RGB неможливо передати за допомогою CMYK, а для найтемніших кольорів моделі CMYK немає аналогів у RGB.

## Колірна модель HSB

Спосіб подання кольору в моделі HSB ґрунтується на базових характеристиках кольору.

- ◆ **Колірний тон (Hue).** Колір світла, відбитого від непрозорого об'єкта або такого, що пройшло крізь прозорий об'єкт. Значення колірного тону залежить від позиції кольору в колірному колесі (рис. 1.10) і може змінюватися від 0 до  $360^\circ$ . Кут

0° відповідає червоному кольору, який змінюється за годинниковою стрілкою до жовтого, потім — зеленого, блакитного, синього, пурпурового і знову червоного.

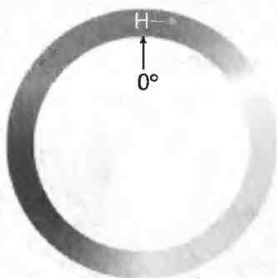


Рис. 1.10. Колірне колесо

- ◆ **Насиченість (Saturation).** Інтенсивність кольору, що визначається як відсоток кольору певного тону відносно вмісту сірого і може змінюватися від 0 до 100 %. Нульова насиченість відповідає абсолютно сірому кольору.
- ◆ **Яскравість (Brightness).** Характеристика (також називається світлістю), що визначає, наскільки світлим чи темним може бути певний колір; цей параметр може змінюватися в діапазоні від 0 до 100 %.

Цю модель ще називають HSV, замінюючи останнє слово «Brightness» на «Value».

## Напівтонова модель

У напівтоновому малюнку присутній єдиний канал, який може містити до 256 градацій сірого кольору. Кожний піксел характеризується одним параметром — яскравістю, значення якого змінюються від 0 (чорний колір) до 255 (білий колір). Іноді яскравість вимірюється у відсотках: 0 — білий, 100 % — чорний. Коли кольорові зображення перетворюються на напівтонові, інформація про колірний тон і насиченість відкидається та залишається лише значення яскравості.

## Чорно-біла модель

Чорно-білі (монохромні) малюнки — найпростіші графічні зображення. У такому разі кожний піксел (чорний або білий) задається

за допомогою 1 біта, і тому розмір файлу зображення набагато менший, ніж кольорового чи навіть напівтонового зображення з тими самими фізичними розмірами. Адже піксел напівтонового зображення задається з використанням 8 біт, а для опису піксела кольорового потрібно 24 біти. На рис. 1.11 для порівняння показано, який вигляд мають чорно-біле і напівтонове зображення.

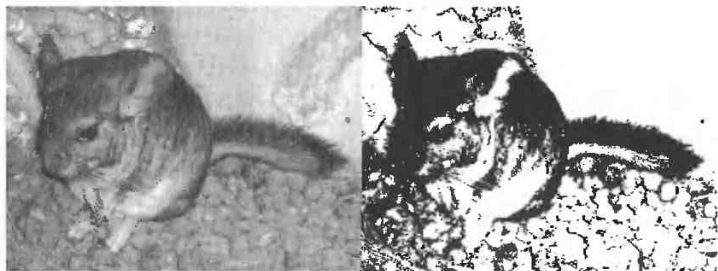


Рис. 1.11. Напівтонове і чорно-біле зображення

## Сучасні графічні редактори

*Графічний редактор* — це комп'ютерна програма, яка надає можливість користувачу створювати і редагувати на екрані комп'ютера зображення і зберігати їх для подальшого використання. Деякі графічні редактори призначені для редагування фотографій, тоді як інші — переважно для створення та редагування малюнків. Перелічимо кілька найпоширеніших операцій, які можна виконувати в графічних редакторах:

- ◆ виділення області зображення для редагування;
- ◆ малювання ліній за допомогою пензлів різних кольорів, розмірів, форми і з різним натиском;
- ◆ заповнення певних областей малюнка кольором, градієнтом кольору чи текстурою;
- ◆ вибір кольору з використанням різних колірних моделей (наприклад, RGB, HSV) та за допомогою колірної палітки;
- ◆ створення написів різними шрифтами;
- ◆ видалення з фотографій подряпин, бруду, зморшок, ефекту червоних очей та інших дефектів;
- ◆ формування зображень із використанням шарів;

- ◆ конвертація зображень у файли різних форматів;
- ◆ застосування фільтрів з метою досягнення різних ефектів.

Сучасний комп'ютер не просто замінив олівець і папір. Беручи на себе всю складну, нерідко монотонну роботу зі створення малюнка, він дозволяє зосередитися на його сюжеті, надає користувачам зовсім нові, унікальні можливості щодо техніки малювання. Одне натиснення кнопки миші може замінити три години виснажливої праці. Можливо, незабаром ви дійдете висновку, що малювати на комп'ютері набагато цікавіше, ніж грати.

Не варто думати, що всі графічні редактори дуже складні у вивченні та використанні. Адже одна з головних вимог до створюваних програм — це зручність та інтуїтивна зрозумілість інтерфейсу. Далі ми розглянемо основні види графічних редакторів.

## Растрові редактори

На моніторі будь-яке зображення є дискретним, тобто таким, що складається з певної кількості прямокутних точок, кожна з яких може бути тільки одного кольору, тоді як на звичайному малюнку на папері таку мінімальну одиницю, як точка, знайти неможливо. Крім того, на папері не вдасться намалювати два зовсім однакових малюнка. За допомогою растрового редактора можна створити дискретний малюнок, який складатиметься з фіксованої кількості пікселів, і змінювати колір кожної з них окремо. Саме тому будь-який редактор такого типу потребує, щоб користувач, розпочинаючи роботу над малюнком, указав його точні розміри, а іноді й палітру кольорів, які можуть бути використані.

Растрові редактори дозволяють будувати лінії та графічні примітиви, заливати окремі області певними кольорами, вводити текст, малювати різними інструментами. Залежно від обраного інструмента будуються лінії з різними властивостями: напівпрозорі, з розмитими краями, заповнені текстурою. Завжди надається можливість збільшити масштаб, щоб можна було працювати з окремими пікселями.

Зазвичай растрові редактори використовуються для роботи з уже готовими зображеннями, наприклад для створення колажів і редагування фотографій. Для створення великих малюнків «з білого аркуша» растрові редактори не завжди зручні.

Вам, напевно, вже доводилося користуватися таким простим редактором, як Microsoft Paint, що входить до складу всіх операційних систем Windows. Серед растрових редакторів окремо слід відзначити Corel Photo-Paint, Adobe Photoshop, Live Picture, Macromedia XRes, Micrografx Picture Publisher, Paint Shop Pro. Кожний із них має свої переваги та недоліки, проте найкращим вважається Adobe Photoshop, у якому реалізовано всі можливості растрових редакторів. Він заслужено став лідером, оскільки дає змогу робити із зображеннями майже все що завгодно. Одна з найсильніших сторін Photoshop — можливість накладати на окремі області малюнка спеціальні ефекти (застосовуючи задля цього фільтри).

Недоліки редакторів такого типу очевидні: якість малюнка стає щоразу гіршою після його збільшення. Звісно, цей недолік можна усунути за допомогою певних алгоритмів, проте всі вони призводять до розмивання малюнка.

## **Векторні, або об'єктні, редактори**

На відміну від растрових редакторів, у редакторах цього типу всі малюнки складаються не з окремих точок, а зі складних векторних об'єктів — кіл, багатокутників, довільних кривих (їх креслять за допомогою миші). Створений об'єкт можна змінювати: обертати, розтягувати, нахилити, переміщувати, модифікувати різними інструментами, можна застосовувати до нього спеціальні ефекти, причому, і це найважливіше, абсолютно незалежно від інших об'єктів. До того ж у кожного об'єкта є такі властивості, як товщина ліній, розмір, колір, текстура, прозорість. Їх також можна за потреби змінити.

Кожний об'єкт займає певне положення на малюнку, деякі об'єкти затуляють інші. Проте їх розташування неважко змінити. Оскільки всі відстані вимірюються в апаратно-незалежних одиницях, зазвичай у дюймах, векторні редактори позбавлені недоліків, властивих растровим редакторам. Малюнки можна збільшувати чи зменшувати, проте кола залишаються колами і ніколи не стануть ступінчастими.

Векторні редактори застосовують насамперед для створення великих малюнків у поліграфії (плакатів і рекламних афіш). Але ство-

рити за їх допомогою фотореалістичні зображення майже неможливо — для цього знадобиться додаткова обробка в растрових редакторах. До числа найвідоміших векторних редакторів належать Adobe Illustrator, Corel Xara, Macromedia FreeHand, CorelDRAW.

## Тривимірні графічні редактори

Після ознайомлення з редакторами описаних типів може скласти-ся враження, що нічого іншого для створення зображень вигадати вже неможливо. Проте це не так. Існують ще й тривимірні редактори. Процес створення малюнка у таких тривимірних графічних редакторах, як Maya, SoftImage, 3D-Studio Max, LightWave3D, не має нічого спільного з роботою звичайного художника. Це більше схоже на побудову цілого світу з окремих цеглинок, як у дитячому конструкторі. Малюнок у тривимірних редакторах створюється в три етапи. Найбільш тривалий і трудомісткий із них — побудова моделі, коли з окремих тривимірних об'єктів-примітивів формується сцена. Такі об'єкти можна змінювати будь-як за допомогою численних модифікаторів і об'єднувати у більш складні об'єкти. Готову сцену можна оглядати з усіх боків, переміщуючи й обертаючи камеру.

Далі потрібно встановити джерела освітлення й задати розташування камери. На цьому етапі для орієнтації у створюваному об'ємному просторі екран монітора зазвичай розподіляється на кілька частин: вигляд зверху, збоку, спереду і довільний вид. Після того як сцену створено, її необхідно «оживити», наклеївши на об'єкти текстури (texture mapping) і рельєф (bump mapping).

На етапі рендерингу (візуалізації) створюється власне малюнок, з урахуванням усіх текстур, відблисків, тіней, різноманітних ефектів — якщо, звісно, редактор їх підтримує. Але можливості 3D-редакторів не обмежуються побудовою статичних зображень. Можна задати переміщення і змінення об'єктів сцени у часі. Результатом такого рендерингу стане справжній мультфільм!

До того ж 3D-редактори використовують для створення персонажів різних ігор.

Найпотужнішим тривимірним графічним редактором, на думку більшості професіоналів, є Maya, а найпопулярнішим у всьому світі — 3D-Studio Max.

## Спеціалізовані редактори

Усі згадані вище редактори універсальні, тобто дають змогу малювати будь-що. Проте є спеціалізовані редактори, призначені виключно для створення графічних об'єктів певного класу. Такі редактори значно прискорюють процес і роблять його набагато зручнішим для професіонала.

Є чимало спеціалізованих редакторів для створення веб-графіки, ефектних заголовків, фонових малюнків, кнопок, роздільних ліній. Так, для оформлення заголовків, зокрема тривимірних, використовують Xara 3D і Ulead Cool 3D, для створення кнопок, роздільників, тла — Xara WebStyle. Маючи у розпорядженні редактор Microsoft Picture It, призначений для обробки фотографій, можна малювати красиві рамки, додавати до зображень написи, здійснювати ретушування, редагувати кольори і настроювати контрастність, усувати ефект червоних очей, брак плівки і подряпини, а крім того, робити кумедні колажі з використанням фотографій друзів.

Отже, різні графічні редактори виконують різні завдання. Для досягнення максимального ефекту, тобто отримання якісних малюнків за найменших витрат часу та зусиль, їх можна комбінувати. Деякі великі розробники графічних редакторів, зокрема компанії Corel і Adobe, навіть випустили пакети, що містять по кілька графічних редакторів різних типів. Такі пакети від одного виробника дуже зручні у користуванні, адже їхні компоненти добре взаємодіють між собою.

## Формати графічних файлів

Формат файлу визначає спосіб кодування збереженої в ньому інформації. Існує велика кількість форматів, що обумовлено різноманітністю сфер їх застосування.

Формати графічних файлів визначають спосіб зберігання малюнка (у растровому чи векторному вигляді), а також форму зберігання даних (використовуваний алгоритм стиснення). Стиснення найчастіше застосовується до растрових графічних файлів, які займають досить багато місця на диску.



## GIF

Формат GIF (CompuServe Graphics Interchange Format) призначений для стискання файлів, що містять багато однорідних заливок (у логотипах, написах, схемах). Зображення записується «через рядок», завдяки чому, завантаживши лише частину файлу, можна побачити ціле зображення, але з меншою роздільною здатністю. Цього досягають завдяки тому, що спочатку на моніторі відображаються 1-й, 5-й, 10-й і т. д. рядки пікселів малюнка та здійснюється розтягування даних між ними, а потім починають надходити 2-й, 6-й, 11-й рядки, і роздільна здатність зображення в браузері збільшується. Відтак ще на початковому етапі завантаження файлу користувач може зрозуміти, що в ньому міститься, і вирішити, чи варто чекати, коли файл буде завантажено повністю.

Працюючи з форматом GIF, можна застосувати таку властивість зображення, як прозорість, у результаті чого певна його частина стане невидимою. Файл GIF може містити не одну, а кілька растрових картинок — у такому разі завдяки тому, що браузері відображають їх по черзі із зазначеною у файлі частотою, створюється ілюзія руху (GIF-анімація).

Основне обмеження формату GIF полягає в тому, що його палітра складається лише з 256 кольорів.

## JPEG

У форматі JPEG (Joint Photographic Experts Group) застосовується принцип стиснення даних з видаленням певної їх частини. Видаляється так звана надлишкова частина даних, яка практично не сприймається людським оком. Унаслідок цього розмір файлу стає набагато меншим. Кількість видалених даних, тобто ступінь стиснення зображення, можна регулювати.

Формат JPEG краще застосовувати для зберігання растрових картинок фотографічної якості, ніж логотипів чи, скажімо, схем, яким більше притаманні напівтонові переходи, адже однотонові заливки можуть відображатися неякісно. Слід зазначити, що у форматі JPEG рекомендується записувати лише остаточний варіант роботи, тому що кожна операція збереження/відкриття призводить до додаткових втрат даних.

## PNG

Формат PNG (Portable Network Graphics) використовують для розміщення зображень в Інтернеті. Є два його різновиди: PNG-8 і PNG-24. Формат PNG-8 підтримує 8 біт кольорової інформації (256 кольорів), формат PNG-24 — 24 біти, що відповідає колірному діапазону моделі RGB. Останній формат порівняно новий, але він уже здатен конкурувати з GIF. На відміну від GIF, де прозорість або є, або її немає, PNG підтримує також напівпрозорість. Слід зазначити, що PNG задовольняє основній вимозі WWW — забезпечення однакового вигляду зображення незалежно від того, яку апаратуру застосовує користувач. Збережене у цьому форматі зображення матиме однаковий колір на будь-якому комп'ютері.

## TIFF

Апаратно незалежний формат TIFF (Tagged Image File Format) наразі є одним із найпоширеніших і найнадійніших, його підтримують майже всі програми, так чи інакше пов'язані з графікою. Це найкращий вибір для зберігання сканованих малюнків, а також для імпортування растрової графіки у векторні програми та видавничі системи. Він підтримує всі колірні моделі — від монохромної до RGB і CMYK. У разі використання формату TIFF можна зберігати контури для зазначення місця обтинання малюнка під час друку, прозорість та іншу додаткову інформацію про зображення.

## PDF

Формат PDF (Portable Document Format), розроблений компанією Adobe, використовується для виведення електронних публікацій на друк, хоча його можна застосовувати і для інших цілей. У файлі PDF зберігається інформація про векторні зображення, шрифти, поділ на сторінки, тобто документ подається в такому вигляді, який він матиме після друку.

## PSD

Внутрішній формат растрового редактора Photoshop (Adobe Photoshop Document) останнім часом підтримується дедалі більшою кількістю програм. Він дає можливість записувати зображення

з кількома шарами, масками, додатковими альфа-каналами і колірними каналами, контурами та іншою інформацією.

## CDR

Внутрішній формат CDR (CorelDRAW Document) програми CorelDRAW призначений для зберігання тексту, векторної та растрової графіки. У CDR-файлах застосовується роздільне стискування для векторних і растрових зображень, у них можна вбудовувати шрифти. Крім того, файли формату CDR мають величезне робоче поле (45×45 м) і таку властивість, як багатосторінковість.

### Вправа 1.1

У цій вправі за допомогою програми ColorPic ви побачите, як пов'язані між собою моделі кодування кольору RGB, HSV і CMYK.

1. Установіть і запустіть програму ColorPic, яка є на компакт-диску.
2. У вікні програми є кілька областей, що розкриваються та закриваються кнопками, розташованими праворуч від їх назв: Palettes (Палітри), Chips (Зразки), Color (Колір), Mixer (Міксер) та Magnify (Збільшення). Залишіть відкритими тільки дві області: Color (Колір) та Mixer (Міксер) (рис. 1.12).

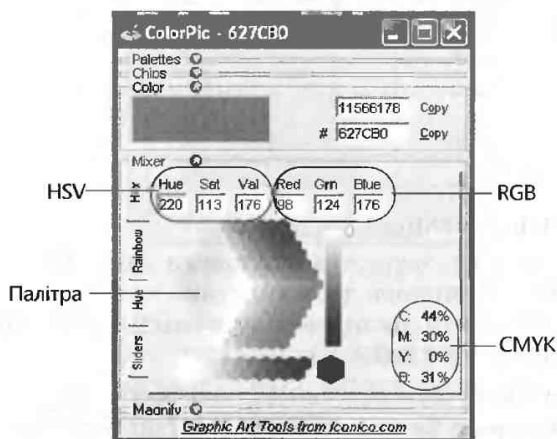


Рис. 1.12. Вікно програми ColorPic

В області Mixer (Міксер) розміщено палітру, на якій вибирають колір. У цій області також відображується кодування кольору в моделях HSV, RGB і CMYK. Вигляд палітри є різним на кожній з чотирьох вкладок Hex (Шестикутна), Rainbow (Веселка), Hue (Відтінок) та Sliders (Повзунки).

3. Оберіть в області Mixer (Міксер) вкладку Hex (Шестикутна). Палітра на цій вкладці має вигляд шестикутника, в якому розміщено більше 100 кольорів. У правому нижньому, правому верхньому та лівому кутах розташовані базові кольори моделі RGB. Можна уявляти ці кути, як лампи, від яких червоне, синє та зелене світло поширюється, змішуючись, усередину шестикутника. Або можна вважати, що лампи розташовані в лівому верхньому (блакитна), лівому нижньому (жовта) та правому (пурпурова) кутах, тобто змішуються базові кольори моделі CMYK.
4. Кладніть мишею почергово в кожному з кутів шестикутної палітри і занотуйте в табл. 1.1 або у файлі колір.xls (його потрібно переписати з компакт-диска на жорсткий диск), які коди кольорів відображаються в кожній із моделей.

Таблиця 1.1. Коди основних кольорів у моделях HSV, RGB і CMYK

Колір	HSV			RGB			CMYK			
	H	S	V	R	G	B	C	M	Y	B
Зелений										
Жовтий										
Червоний										
Пурпуровий										
Синій										
Блакитний										

Зробіть висновки.

- ◆ По-перше, зауважте, що кожен «чистий» колір у моделі RGB є сумішшю двох «чистих» кольорів із моделі CMYK і навпаки — це підтверджує взаємодоповнюваність моделей CMYK і RGB.
- ◆ По-друге, зауважте, що для кольорів у кутах шестигранника параметри Sat (насиченість) і Val (значення яскравості) в моделі HSV завжди матимуть максимальне значення (255), а змінюватиметься лише параметр Hue (відтінок). Те саме

справедливо і для будь-якого кольору, розташованого на межі шестигранника. Це означає, що межа палітри-шестигранника відповідає колірному колесу в моделі HSV. Правий нижній кут відповідає значенню 0 або 360°.

5. Відкрийте вкладку Hue (відтінок) — на ній колір вибирають у моделі HSV. Справа від палітри буде розміщено смужку, яка фактично є розігнутим колірним колесом, розрізаним за лінією червоного кольору. Встановіть курсор, що має вигляд кола, у правий верхній кут палітри (рис. 1.13). Рухаючи повзунком уздовж смужки зверху вниз, знайдіть «чисті» кольори моделей RGB і CMYK: червоний, жовтий, зелений, блакитний, синій та пурпуровий. Зафіксуйте повзунок у будь-якому положенні і рухайте на палітрі курсор, що має вигляд кола. Ви отримаєте світліші та темніші відтінки того самого кольору. Простежте, як змінюватимуться значення параметрів Sat (насиченість) і Val (яскравість).

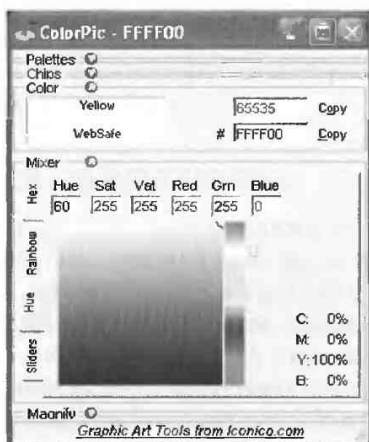


Рис. 1.13. Визначення кольору у моделі HSV

6. Відкрийте вкладку Sliders (Повзункки). Рухаючи повзунками вздовж смужок Sat (насиченість) і Val (значення яскравості), простежте, як змінюватиметься вигляд смужки Hue (відтінок). Поясніть, чому так відбувається.

З'ясуйте, як пов'язані моделі HSV та RGB. Для цього зафіксуйте повзунок Sat (насиченість) у нижній позиції, а повзунок Val

(значення яскравості) — у верхній. Рухайте повзунок Hue (відтінок) зверху вниз, фіксуючи значення кольорів у моделі RGB у кутах, кратних  $60^\circ$  (рис. 1.14). Запишіть ці значення у файл колір.xls або в табл. 1.2. За отриманими результатами побудуйте три графіки залежності параметрів RGB від значення відтінку чи перегляньте ці графіки у файлі колір.xls.

**Таблиця 1.2.** Залежність між відтінком кольору в моделі HSV та його кодуванням в моделі RGB

Колір	H (відтінок)	R (червоний)	G (зелений)	B (синій)
Зелений				
Жовтий				
Червоний				
Пурпуровий				
Синій				
Блакитний				

## Розділ 2

# Векторна графіка у середовищі офісних програм Microsoft

Один з найпростіших векторних графічних редакторів вбудовано у середовище програм MS Word, MS Excel та MS PowerPoint. Звичайно, його можливості значно вужчі, ніж у широко відомих спеціалізованих програмних засобів для роботи з векторною графікою, таких як CorelDRAW, але їх цілком достатньо, щоби проілюструвати презентацію, створити схему чи діаграму, художній текст тощо. Крім того, до складу програм пакета MS Office включено засоби для імпорту зображень з файлів і колекцій картинок, а також їх форматування. Опановуючи даний розділ, ви навчитеся працювати з усіма цими засобами.

## Імпорт готових зображень

Працюючи над презентаціями, публікаціями та іншими документами Office, ви можете використовувати фотографії, анімаційні, аудіо- та відеофайли, що містяться в колекції кліпів Microsoft. Проте найчастіше, мабуть, ви матимете справу зі створеними у графічному редакторі зображеннями, які переносяться в документ з інших файлів. Це можуть бути скановані картинки, фотографії, растрова та векторна графіка. У програмах Microsoft Office 2003 для вставлення кожного типу зображення необхідно виконати відповідну команду меню Вставка ▶ Малюнок.

## Вставлення малюнків з колекцій кліпів

Великий набір малюнків, коротких відео- та аудіозаписів містить колекція картинок Microsoft, яка входить до складу пакета Office 2003 і розміщується частково на диску, де встановлено офісні програми, а частково — в Інтернеті. Доступ до колекції можна

отримати за допомогою команди Вставка ▶ Малюнок ▶ Картинки, що відкриває область завдань Картинки (рис. 2.1). Усі файли в цій колекції називаються *кліпами*.

Скориставшись цією областю завдань, потрібний кліп неважко знайти за ключовими словами, ввівши їх у полі Шукати. У разі необхідності звузити область пошуку в полі Переглядати можна вказати назву колекції, в якій слід виконувати пошук, або в полі Шукати об'єкти задати пошук файлів тільки певних типів. Кладніть кнопку Почати, і в області завдань відобразяться мініатюрні зображення кліпів, які задовольнятимуть заданим критеріям (рис. 2.1).

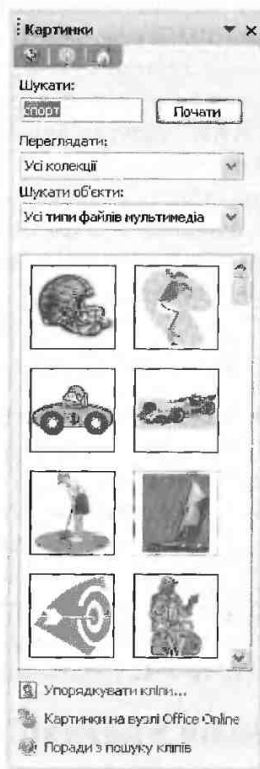


Рис. 2.1. Результати пошуку кліпів із ключовим словом «спорт»

Для перегляду всіх наявних малюнків відкрийте вікно Колекція кліпів (рис. 2.2), кладнувши в області завдань Картинки посилання



Упорядкувати кліпи. У згаданому вікні кліпи об'єднані в окремі колекції (наприклад, колекції Microsoft Office або веб-колекції). Ви можете доповнювати їх новими кліпами, а також перейменовувати та видаляти кліпи, які в цих колекціях зберігаються.



Рис. 2.2. Діалогове вікно Колекція кліпів

Щоб вставити малюнок із колекції кліпів Microsoft у документ, в області завдань Картинки або у вікні Колекція кліпів виберіть потрібний кліп і клацніть його значок (рис. 2.3). Можна також перетягнути кліп у робочу область документа або клацнути мишею стрілку поруч із малюнком і в меню, яке відкриється, вибрати команду **Вставити**.



**ПРИМІТКА** Якщо в колекції потрібну картинку знайти не вдалося, можна спробувати відшукати її серед додаткових зображень Design Gallery Live — галереї картинок, яку підтримує та поповнює на своєму веб-сайті корпорація Microsoft. Для того щоб увійти в галерею, слід вибрати посилання **Картинки на вузлі Office Online** в нижній частині області завдань Картинки. Завантажитесь програма-браузер зі сторінкою, звідки можна одержати доступ до тисяч безкоштовних картинок.

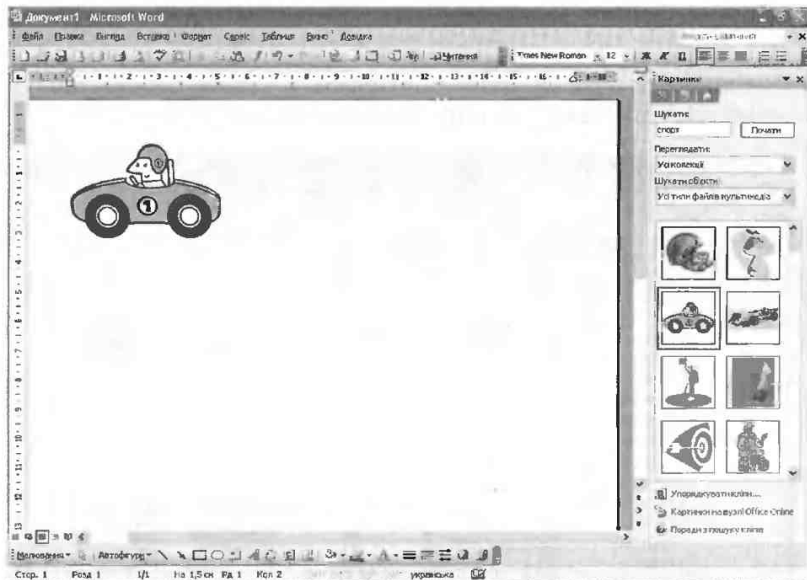


Рис. 2.3. Малюнок з колекції кліпів, вставлений у документ Word

## Вставлення малюнків з файлу

Файли багатьох розповсюджених графічних форматів можна вставляти у документи MS Office безпосередньо або за допомогою *графічних фільтрів* — програмних засобів, які дають змогу працювати із зображеннями специфічних форматів. Фільтри не потрібні для вставлення графічних файлів таких форматів:

- ◆ розширений метафайл (EMF);
- ◆ Graphics Interchange Format (GIF);
- ◆ Joint Photographic Experts Group (JPG);
- ◆ Portable Network Graphics (PNG);
- ◆ Точкові малюнки Microsoft Windows (BMP, RLE, DIB).

Стандартно разом з пакетом Microsoft Office 2003 постачають декілька фільтрів для найрозповсюдженіших форматів графічних файлів, зокрема для

- ◆ Computer Graphics Metafile (CGM);
- ◆ CorelDRAW (CDR);

- ◆ Macintosh PICT (PCT);
- ◆ WordPerfect Graphics (WPG).

Для вставлення у слайд малюнка з файлу можна виконати команду меню Вставка ▶ Малюнок ▶ З файлу або натиснути кнопку Вставити малюнок панелі інструментів Малювання. В обох випадках відкриється діалогове вікно Додавання малюнка (рис. 2.4), де слід вибрати потрібний файл і натиснути кнопку Вставити. Зображення можна попередньо переглянути, якщо в меню, яке розкривається кнопкою Подання панелі інструментів цього діалогового вікна, вибрати команду Перегляд або Ескізи. Доступні для використання формати графічних файлів містяться у списку Типи файлів.

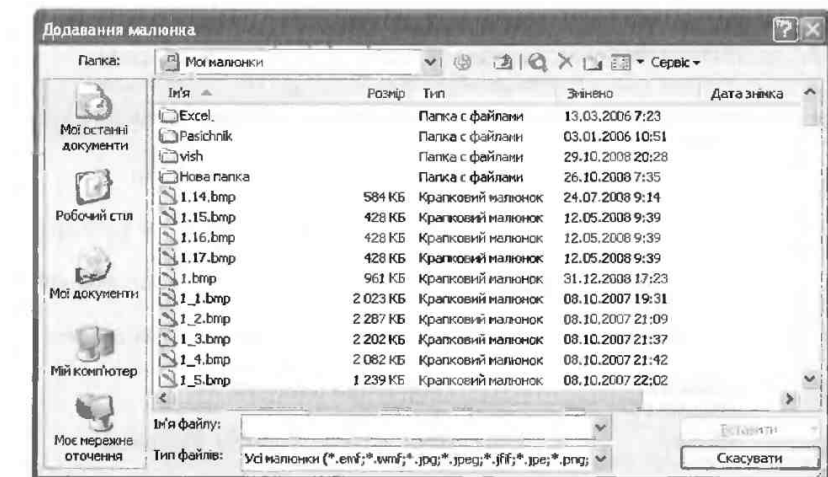


Рис. 2.4. Діалогове вікно Додавання малюнка

**ПРИМІТКА** Розмір файлу документа Word чи презентації Power-Point можна зменшити, зв'язавши його з файлом малюнка замість його імпортування. У діалоговому вікні Додавання малюнка клацніть стрілку праворуч від кнопки Вставити і в меню, що відкрилося, виберіть команду Зв'язати з файлом. Після цього місце розташування графічного файлу краще не змінювати.

## Форматування імпортованих зображень

Форматувати малюнки, імпортовані в офісний документ, найзручніше за допомогою панелі інструментів Налаштування зображення

(рис. 2.5). Для того щоб відкрити цю панель, клацніть малюнок правою кнопкою миші і виберіть у контекстному меню команду Відобразити панель настройки зображення. У табл. 2.1 описано призначення кнопок, розташованих на зазначеній панелі інструментів.



Рис. 2.5. Панель інструментів Настройка зображення

Таблиця 2.1. Кнопки панелі інструментів Настройка зображення

Кнопка	Назва	Опис
	Додати малюнок	Вставлення малюнка з файлу
	Меню «Зображення»	Визначення колірної гами зображення: Авто (початкові кольори), Відтінки сірого, Чорно-біле або Підкладка (бліді кольори)
	Збільшити контрастність	Збільшення інтенсивності кольорів
	Зменшити контрастність	Зменшення інтенсивності кольорів
	Збільшити яскравість	Додавання білого для висвітлення кольорів
	Зменшити яскравість	Додавання чорного для затемнення кольорів
	Обтинання	Вирізання з малюнка прямокутної області
	Повертати вліво на 90°	Поворот малюнка вліво на 90°
	Тип лінії	Визначення формату рамки малюнка
	Стискання малюнків	Стискання малюнка
	Меню «Обтікання текстом»	Визначення способу обтікання малюнка текстом
	Формат об'єкта	Швидкий перехід до властивостей малюнка
	Установити прозорий колір	Встановлення прозорого кольору для частин малюнка (широко застосовується для створення веб-графіки)
	Скидання параметрів малюнка	Повернення малюнка до його первісного вигляду











# Створення фігурного тексту

Засіб Microsoft WordArt дає змогу застосовувати до фрагментів тексту різні ефекти (надання літерам об'єму, особливої форми тощо). Це роблять за допомогою панелі інструментів WordArt (рис. 2.6), відобразити яку можна командою **Вигляд** ▶ **Панелі інструментів** ▶ **WordArt**. У табл. 2.2 описано призначення кнопок панелі WordArt.




Рис. 2.6. Панель інструментів WordArt

Таблиця 2.2. Призначення кнопок панелі інструментів WordArt

Кнопка	Назва	Опис
	Додати об'єкт WordArt	Відкриття вікна Колекція WordArt для створення певного ефекту для тексту
	Змінити текст	Відкриття вікна Зміна тексту WordArt (текст можна ввести безпосередньо у вікно або вставити з буфера обміну за допомогою клавіш Ctrl+V)
	Колекція WordArt	Відкриття діалогового вікна Колекція WordArt для вибору стилю тексту
	Формат графічного об'єкта	Відкриття стандартного вікна форматування об'єктів, призначеного для встановлення параметрів ліній, кольору, положення й обтікання об'єкта
	Меню «Текст-фігура»	Подання тексту у вигляді певної фігури
	Меню «Обтікання текстом»	Вибір способу обтікання тексту навколо об'єкта WordArt
	Вирівняти літери WordArt за висотою	Встановлення однакової висоти для всіх літер у виділеному об'єкті WordArt
	Вертикальний текст WordArt	Розташування символів один під одним (при цьому текст читається зверху вниз)
	Меню «Вирівнювання тексту»	Вибір способу вирівнювання тексту по горизонталі
	Меню «Текст — Трекінг»	Встановлення міжсимвольного інтервалу і кернінгу для об'єкта WordArt

Об'єкт WordArt можна вставити в документ так.

1. Помістіть курсор вводу в те місце документа, де ви вирішили розмістити текст з ефектом WordArt, або виділіть текст, до якого має бути застосований цей ефект.
2. Клацніть кнопку Додати об'єкт WordArt  на панелі інструментів WordArt чи Малювання.
3. Відкриється діалогове вікно Колекція WordArt (рис. 2.7), де потрібно вибрати ефект і клацнути кнопку ОК.
4. Відкриється вікно Зміна тексту WordArt, у якому слід ввести потрібний напис у поле Текст, визначити розмір і гарнітуру шрифту і клацнути кнопку ОК.
5. За допомогою кнопок панелі інструментів WordArt створіть додаткові ефекти.

Пам'ятайте, що спеціальні ефекти застосовуються переважно для оформлення заголовків документів, а також у логотипах, оголошеннях тощо.

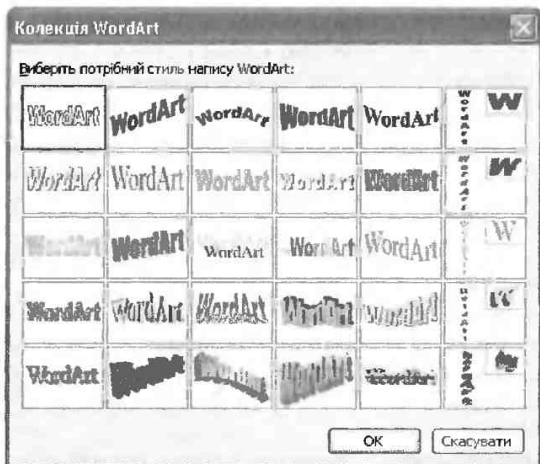


Рис. 2.7. Діалогове вікно Колекція WordArt

## Найпростіші дії з графічними об'єктами

Малюнки з колекції кліпів, зовнішніх файлів і будь-які інші графічні об'єкти можна вирізати, копіювати, вставляти в документ і видаляти з нього, а також переміщувати та змінювати їхні роз-

міри за допомогою миші. Для виконання будь-якої з цих операцій об'єкт потрібно попередньо виділити, клацнувши його.

## Переміщення, копіювання й видалення

Щоб перемістити об'єкт, достатньо захопити його та відтранспортувати у потрібне місце (рис. 2.8, а); якщо ж одночасно втримувати натиснутою клавішу Ctrl, то переміщуватиметься копія. Виділений об'єкт можна скопіювати чи вирізати в буфер або видалити за допомогою відповідних команд меню Правка.

## Змінення розмірів

Для змінення розмірів об'єкта слід переміщувати білі круглі маркери на його рамці (рис. 2.8, б). Переміщення кутових маркерів за натиснутою клавішею Shift дає змогу зберегти пропорції.

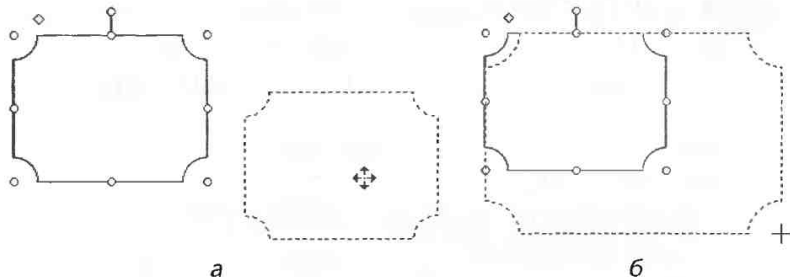


Рис. 2.8. Дії з графічним об'єктом: переміщення (а); змінення розміру (б)

## Обертання

Більшість об'єктів можна обертати навколо центральної точки: для цього слід захопити зелений маркер над рамкою і переміщувати його, спостерігаючи результат обертання на екрані (рис. 2.9).

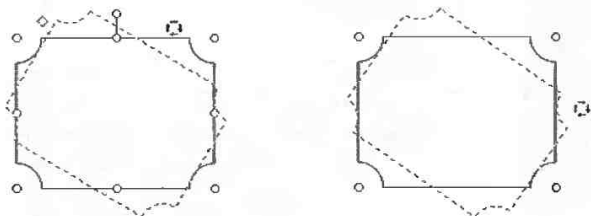


Рис. 2.9. Обертання об'єкта за допомогою миші

## Вправа 2.1. Художнє оформлення реферату

Виконуючи цю вправу, ви навчитеся вставляти в текстові документи малюнки та форматовувати їх. Так, у текст реферату про Богдана Хмельницького ви вставите портрет гетьмана. Крім того, застосуєте ефект WordArt до першої букви тексту.


1. Скопіюйте з компакт-диску в папку Мої документи файли Реферат про Богдана Хмельницького.doc з текстом реферату та Хмельницький.jpg із портретом Богдана Хмельницького.
2. Відкрийте файл з текстом реферату в програмі MS Word, двічі клацнувши його значок у папці Мої документи або за допомогою команди Файл ▶ Відкрити меню MS Word.
3. Вставте портрет гетьмана у реферат.
  - а) Установіть курсор вводу перед першим словом у тому абзаці, де ви вирішили розмістити портрет.
  - б) Виконайте команду Вставка ▶ Малюнок ▶ З файлу.
  - в) У вікні Додавання малюнка виберіть потрібний файл із папки Мої документи і клацніть кнопку Вставити. Портрет Богдана Хмельницького буде вставлено в реферат, але розміщено не зовсім вдало (рис. 2.10).



Рис. 2.10. Портрет, вставлений у робочий документ



#### 4. Визначте спосіб розташування портрета в тексті.

- Відобразить панель інструментів Настроювання зображення, клацнувши правою кнопкою миші зображення й вибравши з контекстного меню команду Відобразити панель настройки зображення.
- Відкрийте меню кнопки Обтікання текстом , розташованої на панелі Налаштування зображення, і виберіть пункт Наскрізне. Портрет гетьмана буде розміщено ліворуч, а поруч із ним відображатиметься текст (рис. 2.11).

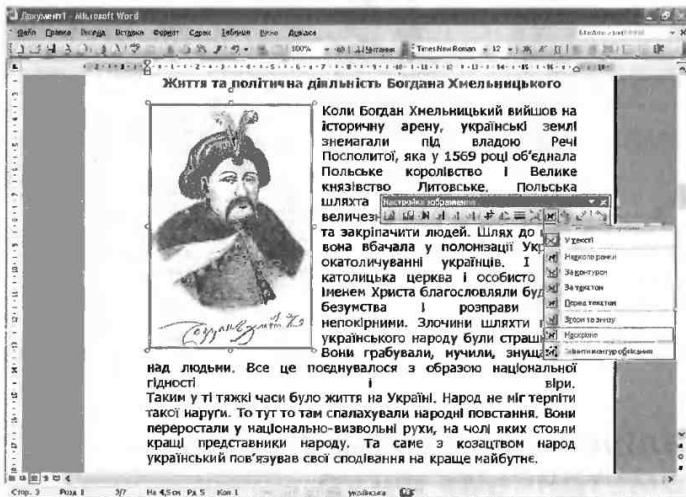


Рис. 2.11. Наскрізне обтікання малюнка текстом

#### 5. Змініть розмір зображення, адже воно надто велике.

- Наведіть вказівник миші на круглий маркер, що розміщений у лівому верхньому куті зображення. Вказівник набуде вигляду двонапрямленої стрілки.
- Переміщуйте маркер вправо вниз, доки портрет не набуде бажаних розмірів.

#### 6. Застосуйте ефект WordArt до першої літери тексту.

- У тексті реферату виділіть першу літеру.
- Виконайте команду Вставка ▶ Малюнок ▶ Об'єкт WordArt і виберіть у вікні Колекція WordArt один зі стилів тексту WordArt. Клацніть кнопку ОК.

- в) У списку Розмір задайте розмір шрифту для тексту, до якого буде застосовано ефект WordArt, наприклад 16, а у списку Шрифт виберіть інший шрифт. Клацніть кнопку ОК. Ви отримаєте ефект, подібний до зображеного на рис. 2.12.

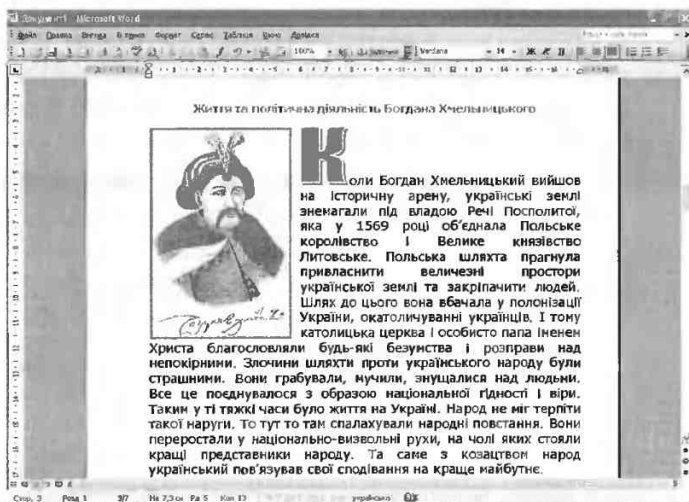


Рис. 2.12. Текст WordArt

## Малювання й редагування геометричних фігур

Засоби для створення та редагування графічних об'єктів, які також називають *фігурами*, у програмах MS Office розміщені на панелі інструментів Малювання (рис. 2.13). Її можна відкрити звичайним способом — за допомогою команди **Вигляд** ▶ **Панелі інструментів** ▶ **Малювання** і спеціальною кнопкою **Панель малювання**, розташованою на панелі інструментів Стандартна.







Рис. 2.13. Панель інструментів Малювання

За умовчанням панель Малювання відображається внизу вікна програми Word і містить інструменти для малювання фігур різної

форми, а також кнопки для змінення значень їх параметрів, додавання спеціальних ефектів тощо.

## Малювання найпростіших фігур

До найпростіших фігур належать прямі лінії, стрілки, прямокутники та еліпси. Інструменти для їх створення винесено окремо на панель інструментів Малювання — це Лінія , Стрілка , Прямокутник  та Овал . За умовчанням після вибору інструмента малювання будь-якої фігури у програмі Word 2003 автоматично створюється так зване *полотно* — область, оточена межею сірого кольору (рис. 2.14) Такі операції з полотном, як переміщення, копіювання, видалення, виконуються відразу з усіма об'єктами, які на ньому розміщені. Якщо полотно не потрібне, його можна видалити, натиснувши перед початком малювання клавішу Esc або Delete.

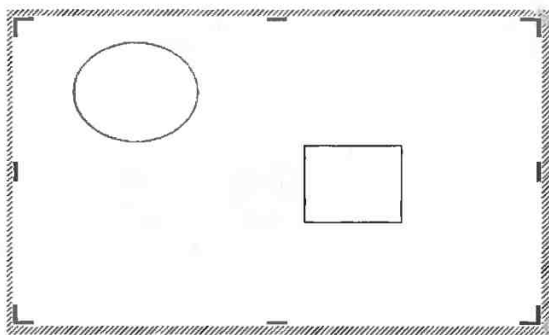




Рис. 2.14. Полотно з двома графічними об'єктами

## Створення прямих ліній

Найпростіше малювати прямі лінії: потрібно клацнути відповідну кнопку панелі інструментів Малювання (Лінія  або Стрілка ), помістити хрестоподібний курсор у потрібне місце і, клацнувши лівою кнопкою миші та не відпускаючи її, перемістити курсор так, щоб лінія набула бажаних розмірів і спрямування (для формування ліній під кутами, кратними 15°, слід утримувати натиснутою клавішу Shift). Після завершення малювання фігури відповідний інструмент вимикається, і програма переходить у звичайний режим роботи, а в документі з'являється фігура,

виділена круглими білими маркерами для змінення розмірів і напрямку (рис. 2.15).

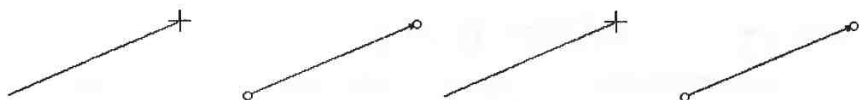




Рис. 2.15. Процес і результат малювання стрілки

## Малювання прямокутника та еліпса

Щоб намалювати *прямокутник*, потрібно вибрати однойменний інструмент , помістити курсор в одну з кутових точок, клацнути лівою кнопкою миші та, не відпускаючи її, переміщувати курсор до набуття фігурою потрібних розмірів. Для малювання прямокутника від центральної точки слід упродовж описаної процедури утримувати натиснутою клавішу **Ctrl**, а утримування клавіші **Shift** дає змогу намалювати квадрат — прямокутник правильної форми (те саме відбувається і під час малювання інших фігур).

*Еліпс* створюють аналогічно за допомогою інструмента *Овал* . Утримування клавіші **Ctrl** дає змогу починати операцію від центральної точки, а клавіші **Shift** — намалювати коло.

Після завершення малювання і прямокутник, і еліпс (та й будь-яка інша фігура, крім лінії та стрілки) стають виділеними за допомогою восьми круглих білих маркерів, призначених для змінення розмірів, та одного зеленого, за допомогою якого фігуру можна обертати (рис. 2.16).

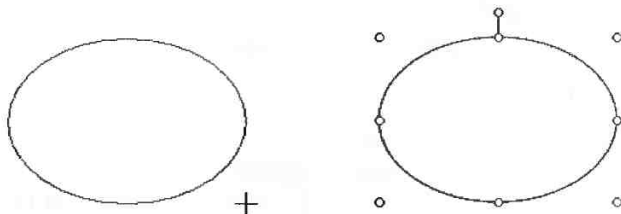


Рис. 2.16. Процес і результат малювання еліпса

## Створення складних фігур заданої форми

У програмах MS Office користувачу надано також можливість вставляти в документ складні фігури наперед заданих форм, для

яких є доволі багато заготовок. У програмах Microsoft Office такі фігури названо *автофігурами*. Інструменти для їх створення можна вибрати з меню, яке з'являється після клацання кнопки Автофігури панелі інструментів Малювання (рис. 2.17). Усі інструменти для фігур заданої форми поділено на групи: Основні фігури, Фігурні стрілки, Блок-схема і Зірки та стрічки.

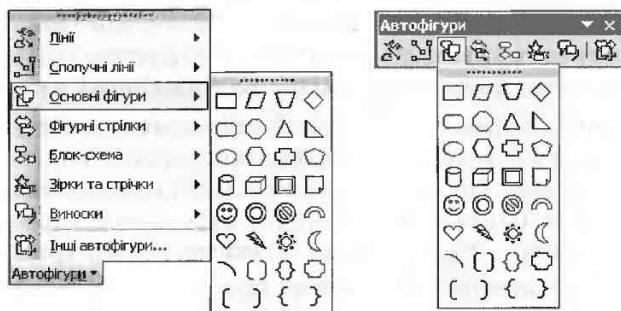


Рис. 2.17. Інструменти для створення автофігур

Процес малювання будь-яких автофігур аналогічний до створення прямокутників та еліпсів. Новостворені фігури стають виділеними: навколо них з'являється вісім білих маркерів для змінення розмірів та один зелений маркер для обертання. Крім того, біля автофігури відображається ще й жовтий ромбовидний маркер для змінення форми, причому в деяких випадках таких маркерів може бути й кілька (рис. 2.18).

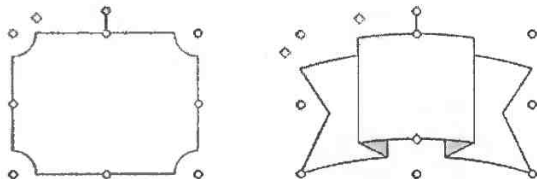





Рис. 2.18. Автофігури

## Малювання фігур довільної форми

Для малювання фігур довільної форми використовують один із трьох інструментів, розміщених у меню Лінії кнопки Автофігури: це Крива , Полілінія  та Мальована крива . Під час малювання

користувач створює послідовність *вузлів* — точок, де лінія вигинається.

Для малювання лінії інструментом *Крива* виконайте такі дії.

1. Встановіть курсор у першому вузлі та клацніть мишею для його фіксації.
2. Перемістіть курсор на місце вставлення другого вузла і знову клацніть, створивши таким чином прямолінійний відрізок.
3. Для створення кривої лінії повторіть дію другого пункту (форма лінії змінюватиметься відповідно до переміщення курсору).

Якщо потрібно вставити прямолінійний сегмент, слід утримувати натиснутою клавішу *Ctrl*. Завершують малювання подвійним клацанням мишею або натисканням клавіші *Esc*. Якщо останній вузол вставлено близько від першого, курсор сам «приклеїться» до початку кривої, і буде створено замкнену фігуру (рис. 2.19, *а*).

Принцип використання інструмента *Полілінія* такий самий, як попереднього, за винятком того, що всі сегменти створюваної ним фігури будуть прямими (рис. 2.19, *б*).

Створення фігур інструментом *Мальована крива* схоже на малювання олівцем: у місці початку лінії потрібно клацнути мишею і, не відпускаючи лівої кнопки, переміщувати курсор, зображуючи на екрані лінію потрібної форми, а в кінцевій точці відпустити кнопку. Після цього на екрані з'явиться крива лінія або замкнена фігура (рис. 2.19, *в*), вузли якої буде створено автоматично.

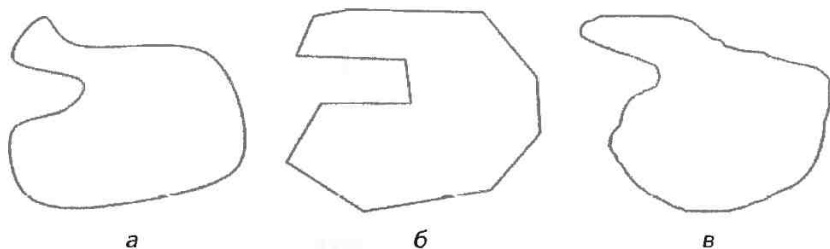


Рис. 2.19. Замкнені фігури довільної форми: крива (*а*); полілінія (*б*); мальована крива (*в*)

Зазначимо, що будь-яку незамкнену фігуру можна замкнути, а замкнену — розімкнути командами *Замкнути криву* та *Розімкнути криву* їхнього контекстного меню.

## Сполучні лінії

Ще одним типом автофігур є сполучні лінії, засоби для створення яких містяться в однойменній групі інструментів меню Автофігури та панелі інструментів Автофігури. Сполучні лінії дають можливість з'єднати певні точки на двох автофігурах так, що у разі переміщення цих об'єктів зв'язок між ними не обривається. Під час побудови сполучної лінії точки її приєднання до автофігур підсвічуються синім кольором.

На рис. 2.20 зображено процес переміщення кола, з'єданого з прямокутником сполучною лінією з уступом. Лінія між обраними точками на колі й прямокутнику будується автоматично, куди б ці фігури не пересували.

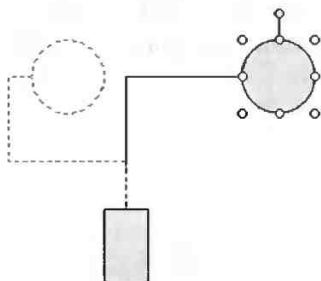





Рис. 2.20. Переміщення фігур, з'єднаних сполучною лінією

## Змінення форми фігур

Усі графічні об'єкти, створені за допомогою засобів малювання в офісних програмах, можна редагувати, однак цей процес є різним для кожного типу фігур.

Редагування прямокутників та еліпсів полягає лише у зміні їхніх розмірів та пропорцій. Лінії та стрілки можна редагувати, переміщуючи їхні кінцеві маркери, внаслідок чого змінюється як розмір фігур, так і спрямування. Форму більшості складних автофігур можна змінювати за допомогою ромбовидних маркерів жовтого кольору, переміщуючи їх і спостерігаючи результат на екрані (рис. 2.21).

Для редагування форми виділеної фігури, створеної за допомогою інструментів Крива , Полілінія  або Мальована крива , потрібно

виконати команду Почати зміну вузлів меню Дії панелі інструментів Малювання або контекстного меню самої фігури.

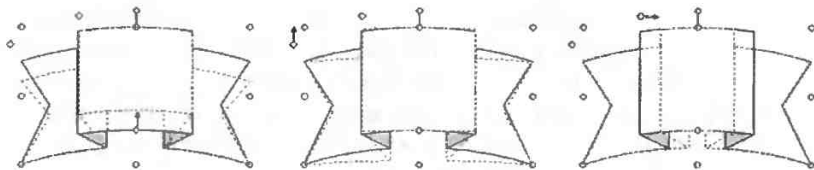


Рис. 2.21. Змінення форми автофігури

Після цього всі вузли фігури буде позначено чорними квадратними маркерами (рис. 2.22), які можна переміщувати за допомогою миші. Щоб додати до кривої новий вузол, слід клацнути на потрібному місці сегмента і, не відпускаючи лівої кнопки миші, перемістити курсор трохи вбік (або виконати команду Додати вузол контекстного меню сегмента). Для видалення вузла потрібно виконати команду Видалити вузол його контекстного меню. Щоб завершити редагування фігури, слід клацнути мишею за її межами.

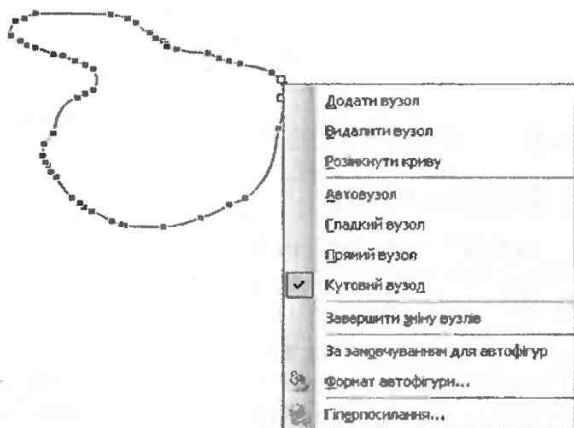


Рис. 2.22. Редагування фігури довільної форми

## Поворот та віддзеркалення графічних об'єктів

Автофігури та зображення, імпортовані з файлів і колекції кліпів, можна не лише обертати за допомогою миші, а й повертати на  $90^\circ$  за годинниковою стрілкою та проти неї, а також віддзеркалювати



по горизонталі та вертикалі за допомогою меню Малювання ▶ Повернути/Відобразити (рис. 2.23).

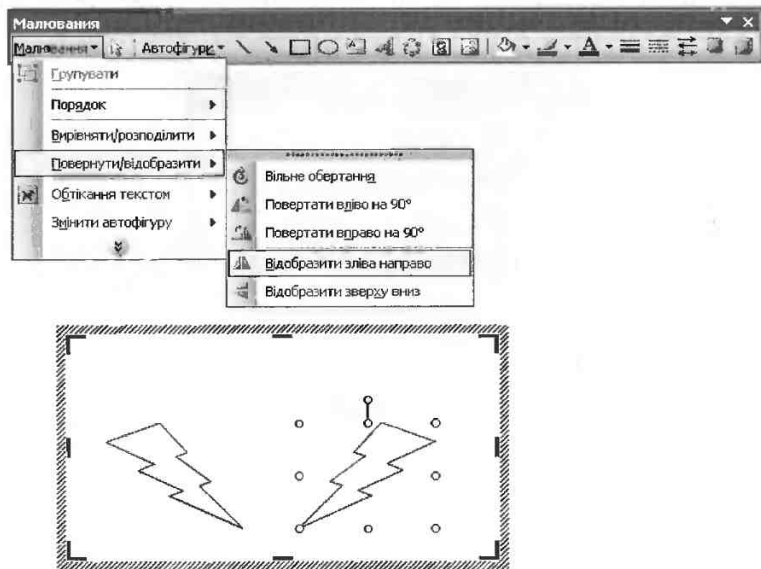


Рис. 2.23. Віддзеркалення автофігури зліва направо

## Змінення розмірів об'єктів та їх переміщення у площині

Ті, хто вперше працює з графічним редактором у програмах MS Office, стикаються з достатньо неприємним фактом: транспортовані за допомогою миші об'єкти «стрибають», їх неможливо встановити точно в потрібне місце, з'єднати так, щоб не залишалось «просвітів» тощо. Ці ж проблеми виникають, коли ви намагаєтесь задати точний розмір фігур. Річ у тім, що об'єкти «притягуються» до вузлів спеціальної сітки, якщо в діалоговому вікні Прив'язка до сітки (рис. 2.24) встановлено прапорець Прив'язати до сітки. Це вікно відкривається командою Сітка меню кнопки Малювання.

Щоб об'єкти рухалися та змінювали розмір плавно, прапорець Прив'язати до сітки потрібно зняти. Графічні об'єкти можна також переміщувати за допомогою клавіатури, а саме клавішами →, ←, ↑, ↓. У цьому випадку для плавного руху (незалежно від того, чи

встановлено режим прив'язки до сітки) слід утримувати клавішу **Ctrl**. Зазначимо також, що переміщувані об'єкти можуть «притягуватися» й до країв інших фігур — для цього у вікні Прив'язка до сітки слід встановити прапорець Прив'язати до інших об'єктів.

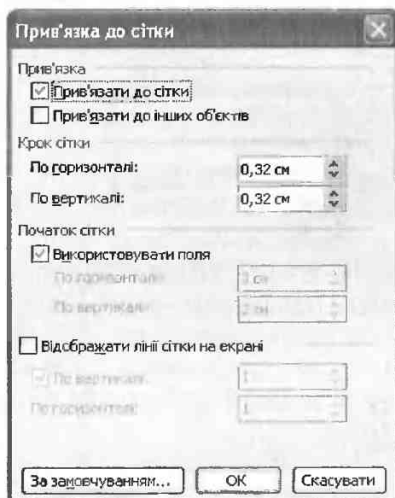


Рис. 2.24. Діалогове вікно Прив'язка до сітки

Сітку можна відобразити в документі (рис. 2.25) за допомогою прапорця Відобразити лінії сітки на екрані. Лінії сітки відходять у горизонтальному та вертикальному напрямках від лівого верхнього кута області, призначеної для введення тексту, а відстань між ними дорівнює крокам, заданим у полях рамки Крок сітки. За умовчанням крок становить 0,32 см у всіх напрямках, проте його величину можна змінити у діалоговому вікні Прив'язка до сітки, в полях По горизонталі та По вертикалі рамки Крок сітки (див. рис. 2.24).

Використання сітки не лише створює незручності, адже сітка полегшує вирівнювання фігур. Тому, малюючи складні зображення, режим прив'язки до сітки варто вмикати й вимикати залежно від виконуваних операцій.



**ПРИМІТКА** У програмах Excel та PowerPoint замість кнопки Малювання на однойменній панелі розміщено кнопку Дії.

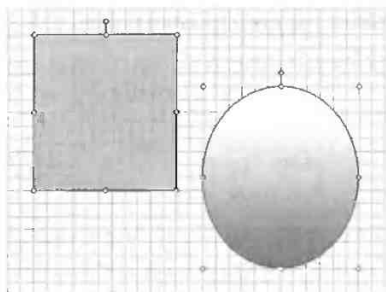



Рис. 2.25. Відображення сітки

## Вправа 2.2

У цій вправі ви створите схематичне зображення комп'ютера, подібне до поданого на рис. 2.26.

1. Запустіть програму MS Word, створіть новий документ і намалюйте контур системного блоку, скориставшись інструментом Прямокутник : клацніть у точці, де буде лівий верхній кут прямокутника, і перетягніть курсор миші в його правий нижній кут, утримуючи ліву кнопку.
2. Для зображення оптичних дисководів, дисководу для гнучких дисків, підставки для монітора, контуру монітора та екрана використайте інструмент Скруглений прямокутник, який можна вибрати в меню Автофігури  $\triangleright$  Основні фігури. Принцип його використання той самий, що і для прямокутника.

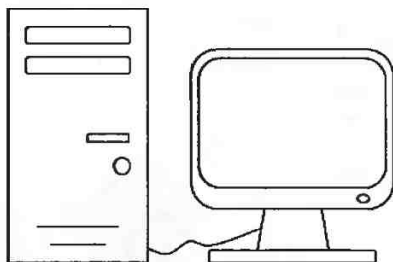






Рис. 2.26. Схематичне зображення комп'ютера

3. Кнопки на системному блоці та моніторі зобразить інструментом Еліпс. Щоб кнопка на системному блоці мала форму кола, під час малювання утримуйте клавішу Shift.

4. Інструментом **Лінія**  зобразить прямі лінії в нижній частині системного блоку.
5. За допомогою інструмента **Трапеція**  намалюйте підставку під монітор.
  - а) Виберіть інструмент **Трапеція**  в меню **Автофігури** ▶ **Основні фігури** і намалюйте ним трапецію.
  - б) Більшу основу трапеції буде розміщено згори, а нам потрібно, щоб було навпаки. Тому відобразить трапецію дзеркально за вертикаллю: виділіть її і виконайте команду **Дії** ▶ **Повернути/Відобразити** ▶ **Відобразити зверху вниз**.
  - в) Змініть форму трапеції: використовуючи жовтий ромбовидний маркер, збільшіть її меншу основу.

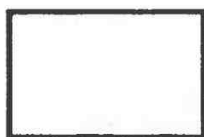


**ПІДКАЗКА** Якщо фігури неможливо зістикувати без просвітів і накладань, зніміть прив'язку до сітки у вікні, що відкривається командою **Сітка** меню кнопки **Малювання**.

6. Намалюйте шнур, що з'єднає системний блок із монітором, за допомогою інструмента **Крива** . Як це зробити, детально описано в підрозділі «Малювання фігур довільної форми». Завершивши створення схематичного зображення комп'ютера, збережіть документ.

## Настроювання параметрів фігур

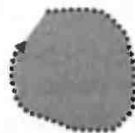
Усі фігури, крім прямих ліній та стрілок, складаються з *контуру* і *заливки* (рис. 2.27). Обидві ці частини характеризуються кольором, і тільки контур — стилем і товщиною. Зауважте, що заливку мають навіть незамкнені фігури (рис. 2.27, в), але не прямі лінії та стрілки, які мають лише контур.



а



б










в

**Рис. 2.27.** Фігури з різними параметрами відображення: фігура з невидимою заливкою (а); фігура з невидимим контуром (б); незамкнена фігура з контуром і заливкою (в)

## Настроювання параметрів фігур за допомогою панелі Малювання

Параметри у новостворених фігур стандартні, звичайно вони мають чорний контур і білу заливку. Їх вигляд (і вигляд будь-яких виділених фігур) можна швидко змінити за допомогою кнопок панелі інструментів Малювання. У табл. 2.3 наведено дії зі змінення параметрів автофігур і кнопки, за допомогою яких ці дії виконуються.

**Таблиця 2.3.** Призначення кнопок панелі інструментів Малювання, що використовуються для змінення параметрів контуру і заливки фігур

Кнопка	Назва	Дія
	Колір заливки	Змінення кольору заливки
	Колір лінії	Змінення кольору ліній контуру
	Тип лінії	Вибір товщини та стилю ліній контуру (подвійний, подвійний з різною товщиною ліній, потрійний тощо)
	Тип штриха	Перетворення контуру на штрихований (пунктирний, штрих-пунктирний, крапковий тощо)
	Тип стрілки	Перетворення ліній і контурів незамкнених фігур на стрілки різних видів і навпаки
	Стиль тіні	Надання фігурі тіні
	Об'єм	Надання фігурі об'ємності

Щоб змінити параметри, не пов'язані з кольором, достатньо клацнути відповідну кнопку: відкриється меню, в якому слід вибрати бажаний варіант (рис. 2.28). Унизу майже кожного меню є команда для детальнішого настроювання параметрів у діалоговому вікні.

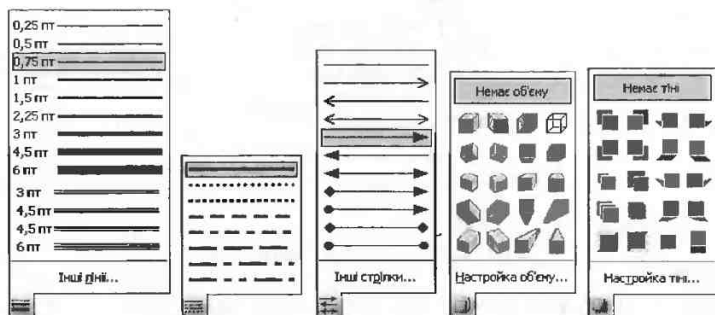


Рис. 2.28. Змінення параметрів, не пов'язаних із кольором

Зауважте, що крім змінення параметрів контуру та заливки до фігури ще можна додати тінь або надати їй об'єм. Ці дії виконуються за допомогою кнопок **Стиль тіні** та **Об'єм** панелі інструментів Малювання. До фігури не можна додати одразу тінь і об'єм — чи одне, чи інше (рис. 2.29).

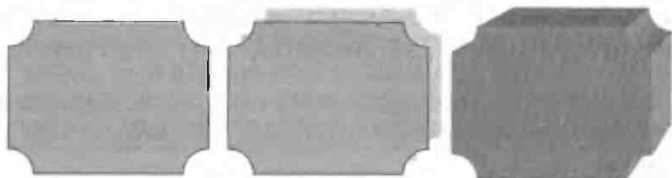


Рис. 2.29. Автофігура звичайна, з тінню та об'ємна

Настроювання кольору відбувається дещо інакше, цей процес ми розглянемо в наступному підрозділі.

## Вибір кольору

Якщо просто клацнути кнопку **Колір заливки** або **Колір лінії** на панелі інструментів Малювання, то буде відразу застосовано вибраний попереднього разу колір (він відображається на кнопці). Щоб його змінити, слід клацнути стрілку праворуч від кнопки, після чого відкриється палітра приблизно з 50 іменованими кольорами (їхні назви відображаються після наведення на зразки кольору вказівника миші, рис. 2.30). Вибір пункту **Немає заливки** (**Немає ліній**) означає невидимість заливки чи контуру.



Рис. 2.30. Палітра кольорів

Отже, за допомогою кнопок визначення кольору на панелі інструментів Малювання відкривається палітра приблизно з 50 кольора-

ми. Але, як зазначалося в розділі 1, у моделі RGB можна визначити понад 16 млн кольорів. Усі їх можна надати контуру і заливці фігур. Для цього призначена команда Інші кольори, що з'являється після розкриття списків колір під палітрами кольорів ліній і заливки. Ця команда відкриває діалогове вікно Кольори, звідки можна вибрати один із близько 200 колірних зразків (вкладка Звичайні, рис. 2.31) або взагалі будь-який колір, що його можна відобразити на екрані (вкладка Спектр).

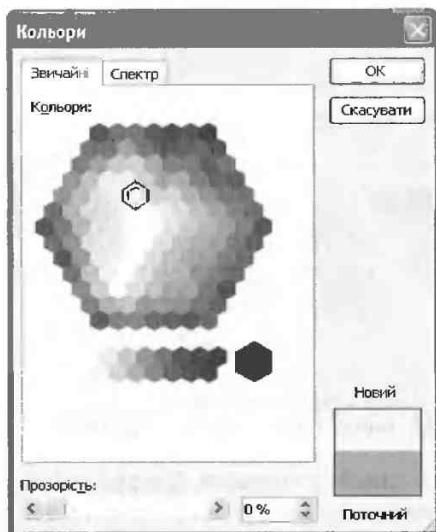


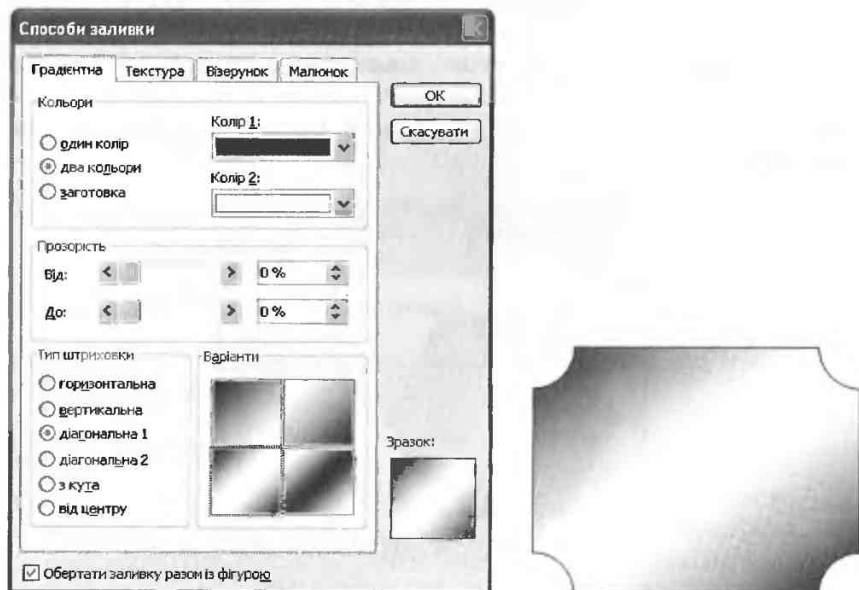
Рис. 2.31. Діалогове вікно Кольори

Для заливки фігури можна не лише вибрати довільний колір, але й застосувати спеціальні ефекти:

- ◆ градієнтні переходи (тобто «перетікання») кольорів;
- ◆ текстуру (однотипне зображення, що створює ілюзію поверхні з фактурою);
- ◆ чорно-білий візерунок;
- ◆ зображення з файлу, яким заповнюватиметься фігура.

Ці параметри заливки можна вибрати на вкладках діалогового вікна Способи заливки (рис. 2.32), що відкривається командою Способи заливки з розкритого списку колір на вкладці Кольори та лінії вікна

**Формат автофігури.** На рис. 2.32 показано вибір одного з варіантів градієнтної заливки та результат його застосування до фігури.



**Рис. 2.32.** Вибір і застосування градієнтної заливки

Під палітрою для ліній є команда **Візерункові лінії**, яка відкриває вікно з єдиною вкладкою **Візерунок**, де можна вибрати нестандартний вигляд лінії. Відповідні команди є й під палітрами, які відкриваються кнопками **Колір заливки** та **Колір лінії** панелі інструментів **Малювання**.

## Точне налаштування параметрів графічних об'єктів

За допомогою кнопок панелі інструментів **Малювання** можна змінювати лише основні параметри графічних об'єктів. Значення всіх параметрів виділених фігур визначають у діалоговому вікні **Формат автофігури**, що відкривається командою **Формат** ▶ **Автофігура** і має кілька вкладок: **Кольори** та **лінії**, **Розмір**, **Розташування** і **Веб**. Щоб швидко відкрити це діалогове вікно, достатньо двічі клацнути на контурі або заливці фігури.















Вікно **Формат автофігури** використовують також тоді, коли необхідно задати точні числові значення параметрів фігур. Наприклад, на вкладці **Розмір** (рис. 2.33) можна визначити висоту й ширину фігури з точністю до десятих часток міліметра і кут її повороту з точністю до одного градуса.




Рис. 2.33. Вкладка **Розмір** діалогового вікна **Формат автофігури**

## Додавання до фігур тексту

До всіх фігур наперед заданої форми (тобто всіх, окрім створених інструментами **Крива** , **Полілінія**  або **Мальована крива** ) можна додавати текст, виконавши команду **Додати текст** їхнього контекстного меню. Після цього всередині фігури з'явиться курсор уведення, і користувач має змогу ввести будь-який текст (рис. 2.34). Для його форматування використовують ті самі засоби, що й завжди в текстовому процесорі: розкриті списки **Шрифт** і **Вибрати розмір шрифту**, кнопки **Напівжирний** , **Курсив** , **Підкреслений**  та **Колір шрифту**  - для оформлення символів, кнопки **За лівим краєм** , **По центру** , **За правим краєм** , **За шириною**  для вирівнювання абзаців тощо. Водночас відкриється панель інструментів **Напис**, кнопкою **Напрямок тексту**  якої можна змінювати напрямок тексту.

Додавання до фігур тексту

Якщо фігура, до якої буде додано текст, має прямокутну форму, краще відразу скористатися інструментом Напис : буде створено прямокутник і курсор уведення відразу з'явиться всередині нього.

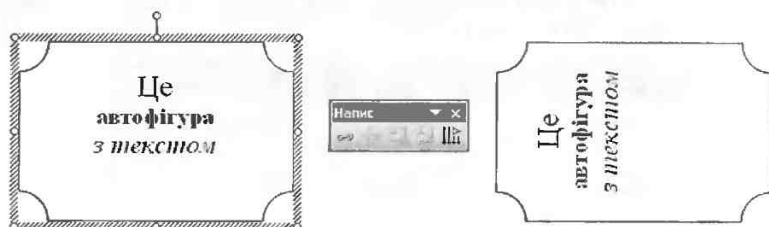


Рис. 2.34. Різний напрямок тексту в автофігурах

Якщо до фігури додано текст, у діалоговому вікні **Формат автофігури** стає доступною вкладка **Напис** (рис. 2.35), де можна визначити різні параметри тексту: відступи від меж фігури, можливість перенесення на новий рядок тощо.

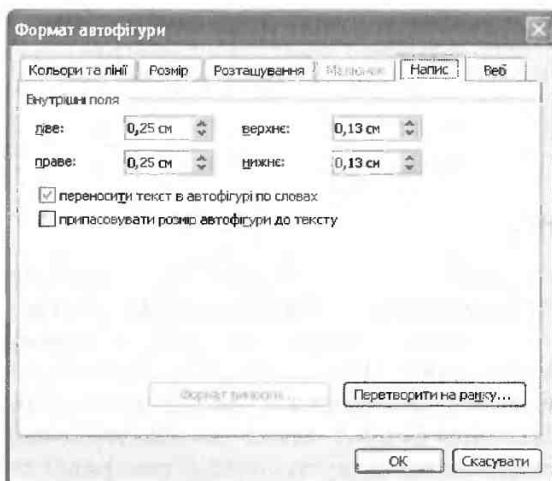


Рис. 2.35. Вкладка **Напис** діалогового вікна **Формат автофігури**

## Вправа 2.3

У цій вправі ви створите схему, що зображує властивості векторного графічного об'єкта (рис. 2.36).

1. У новому документі Word намалуйте прямокутник з написом «графічний об'єкт».

а) Створіть новий документ Word.

б) Накресліть прямокутник за допомогою відповідного інструмента з панелі Малювання.

в) Клацніть прямокутник правою кнопкою миші й виберіть з контекстного меню фігури команду Додати текст. У середині прямокутника з'явиться курсор уведення. Уведіть текст «графічний об'єкт».

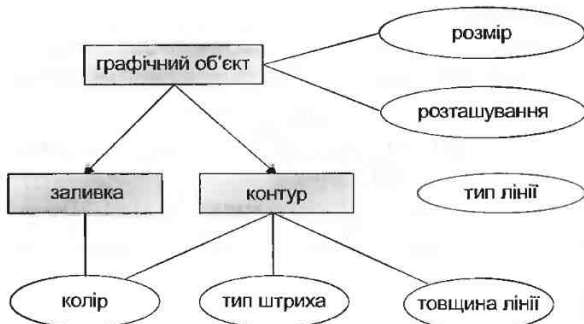


Рис. 2.36. Схема властивостей векторного графічного об'єкта

2. Відформатуйте текст у прямокутнику так, щоб він розміщувався по центру.

а) Виділіть прямокутник і виконайте команду **Формат** ▶ **Абзац**. Буде відкрито діалогове вікно Абзац.

в) У рамці **Загальні** зі списку **Вирівнювання** виберіть значення **По центру**, а в рамці **Відступ** зі списку **Перший рядок** виберіть значення (немає).

3. Створіть градієнтну заливку прямокутника.

а) Клацніть прямокутник правою кнопкою миші й виберіть з контекстного меню команду **Формат автофігури**.

б) У вікні **Формат автофігури** на вкладці **Кольори і лінії** зі списку **колір** виберіть команду **Способи заливки**.

в) У вікні **Способи заливки** на вкладці **Гرادієнтна** встановіть перемикач **Тип штриховки** в положення **діагональна 1** та виберіть необхідний тип заливки (див. рис. 2.32).

4. Створіть інші прямокутники та еліпси.
  - а) Створіть дві копії прямокутника: переміщуйте його за допомогою миші, утримуючи натиснутою клавішу **Ctrl**. Клацніть усередині кожної копії та змініть її текст.
  - б) Намалюйте еліпс, додайте до нього текст і відформатуйте його.
  - в) Створіть п'ять копій еліпса та змініть у них текст.
5. З'єднайте фігури за допомогою сполучних ліній.
  - а) Виберіть у меню Автофігури команду **Сполучні лінії** ▶ **Пряма зі стрілкою**.
  - б) Підведіть курсор до прямокутника з написом «графічний об'єкт». На межах прямокутника з'являться сині маркери.
  - в) Клацніть один із маркерів і протягніть лінію до прямокутника з написом «заливка», доки й на ньому не відобразяться сині маркери.
  - г) Клацніть маркер — сполучну лінію буде накреслено.
  - д) В аналогічний спосіб накресліть решту сполучних ліній.
6. Розмістіть об'єкти приблизно так, як зображено на рис. 2.36 і збережіть документ.



## Робота з групами об'єктів

Як відомо, більшість операцій Word 2003 виконує над вибраними об'єктами. Якщо у документі є кілька фігур, можна виділити всі потрібні й працювати з ними, як з одним об'єктом (переміщувати, форматувати, копіювати). Однак достатньо клацнути мишею десь в іншому місці, як весь процес вибору доведеться повторювати.

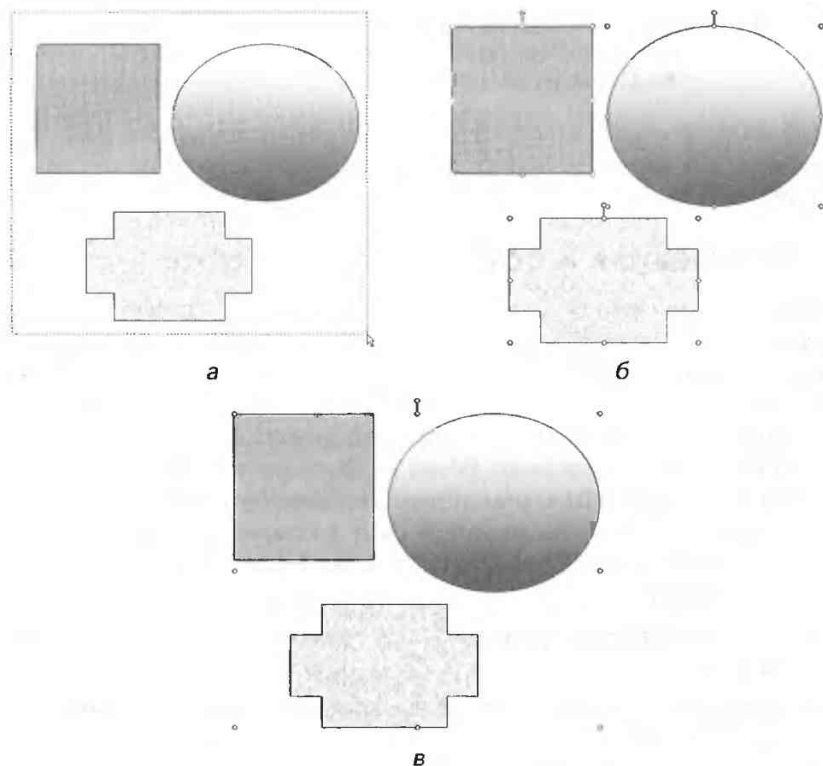
Уникнути такої проблеми можна за допомогою *групування*. У результаті застосування цієї операції до кількох вибраних фігур утворюється один великий об'єкт, який після виконання всіх необхідних дій можна знову розділити на складові — *розгрупувати*.

## Виділення кількох об'єктів та їхнє групування

Кілька графічних об'єктів можна вибрати за допомогою миші за натиснутою клавішею **Shift**. Лінії та фігури без заливки виділяють клацанням мишею контуру, фігури із заливкою — клацанням будь-де в межах об'єкта.

Кілька суміжних фігур зручно виділяти за допомогою рамки, яку створюють інструментом Вибір об'єктів  (рис. 2.37, а), почавши з вільного від об'єктів місця у документі. Слід пам'ятати, що буде виділено лише ті об'єкти, які повністю потрапляють усередину рамки. На відміну від інструментів для малювання, інструмент Вибір об'єктів  автоматично не вимикається, і ним можна працювати далі, а для його вимкнення слід натиснути клавішу Esc.

Навколо кожної виділеної фігури, як завжди, відображаються маркери для зміни розміру та обертання (рис. 2.37, б). Щоб утворити з цих об'єктів групу, слід виконати команду Групувати меню кнопки Малювання. Після групування замість маркерів навколо кожного об'єкта утворюються маркери навколо всієї групи (рис. 2.37, в).



**Рис. 2.37.** Процес групування об'єктів: обведення кількох об'єктів рамкою (а); виділені незгруповані об'єкти (б); виділена група об'єктів (в)

Згруповані об'єкти починають поводитися як одне ціле, що не завжди властиво кільком виділеним фігурам. Наприклад, обертання й дзеркальне відображення незгрупованих об'єктів відбувається так, як це показано на рис. 2.38, б, тобто кожної фігури навколо її центра, а групи — навколо спільного центра (рис. 2.38, в).

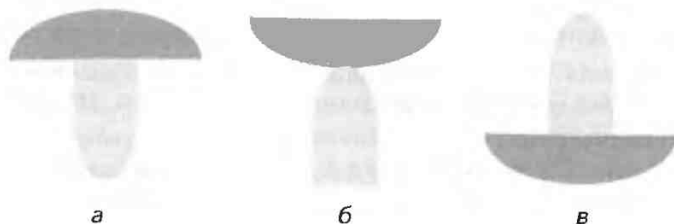





Рис. 2.38. Віддзеркалення зображення зверху вниз: вихідне зображення (а); віддзеркалення незгрупованого зображення (б); віддзеркалення згрупованого зображення (в)




Щоб виділити вже створену групу об'єктів, достатньо клацнути будь-який її елемент. Для роз'єднання елементів виділеної групи використовують команду **Малювання** ▶ **Розгрупувати**.

## Вирівнювання й розподілення об'єктів

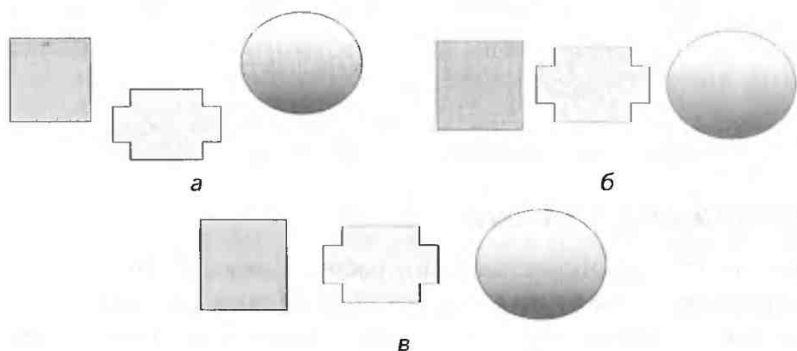
Часто під час створення малюнка з багатьох фігур потрібно, щоб кілька об'єктів були *вирівняні* (тобто їхні межі або центральні точки розміщувались на одній лінії) або рівномірно *розподілені* (розміщені на однаковій відстані один від одного по горизонталі чи вертикалі). Зробити це самостійно доволі складно, проте графічний редактор програми Word 2003 надає для таких операцій спеціальні засоби. Щоб скористатися ними, фігури потрібно спочатку виділити, а потім виконати одну з команд підменю **Малювання** ▶ **Вирівняти/розподілити**. Перші три команди зміщують об'єкти по горизонталі:

- ◆ Вирівняти за лівим краєм  — до лівої межі крайнього лівого об'єкта;
- ◆ Вирівняти за правим краєм  — до правої межі крайнього правого об'єкта;
- ◆ Вирівняти по центру  — так, щоб центральні точки об'єктів містилися на одній вертикальній лінії.

Інші три команди призначені для вирівнювання об'єктів за вертикаллю:

- ◆ Вирівняти за верхнім краєм  — до верхньої межі найвищого об'єкта;
- ◆ Вирівняти за нижнім краєм  — до нижньої межі найнижчого об'єкта;
- ◆ Вирівняти за серединою  — так, щоб центральні точки об'єктів містилися на одній горизонтальній лінії.

Наприклад, якщо до об'єктів, зображених на рис. 2.39, а, застосувати команду Вирівняти за серединою, то вони виглядатимуть так, як показано на рис. 2.39, б. Ще дві команди призначені для розміщення об'єктів на однаковій відстані один від одного: Розподілити по горизонталі та Розподілити по вертикалі. Результат застосування першої відображено на рис. 2.39, в.



**Рис. 2.39.** Вирівнювання й розподілення об'єктів: початкове розташування об'єктів (а); результат вирівнювання за серединою (б); результат розподілення по горизонталі (в)

## Переміщення об'єктів за шарами

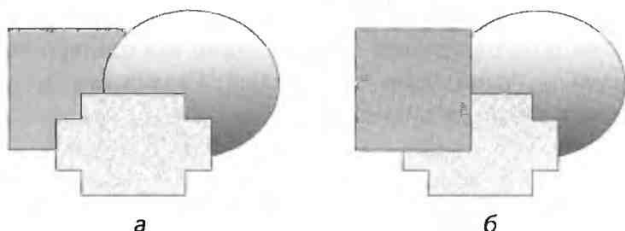
Після малювання, копіювання за допомогою миші чи вставлення з буфера обміну кожна нова фігура розміщується над попередніми, перебуваючи ніби в окремому шарі, які розташовані один над одним. Зрозуміло, що при цьому одні об'єкти можуть затуляти інші (рис. 2.40, а).

Проте часто буває необхідно змінити цей порядок накладання фігур. Для цього використовують команди підменю Порядок, яке

міститься в меню кнопки **Малювання** та в контекстному меню виділеної фігури:

- ◆ **На передній план** — помістити фігуру на передній план (найближчий до користувача рівень);
- ◆ **На задній план** — помістити фігуру на найвіддаленіший рівень;
- ◆ **Перемістити вперед** — перемістити фігуру на рівень ближче;
- ◆ **Перемістити назад** — перемістити фігуру на рівень даліше.

Таким чином, графічні об'єкти можна переміщувати не лише по горизонталі чи вертикалі, а й «углиб» і «назовні» (рис. 2.40, б).

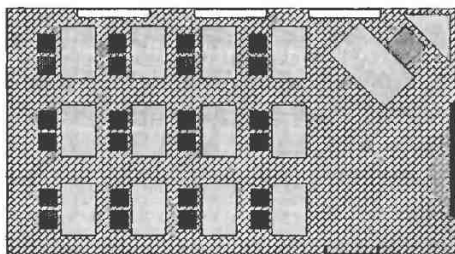


**Рис. 2.40.** Шари об'єктів: розміщення об'єктів за шарами (а); переміщення об'єкта з шару 1 на передній план (б)

## Практична робота


Мета роботи: закріпити навички роботи з векторним графічним редактором, убудованим у середовище офісних програм.

Ви маєте намалювати таку схему навчального класу, як на рис. 2.41. Для цього потрібно намалювати кілька автофігур і застосувати до них вирівнювання, групування й розподілення об'єктів, а також різноманітні заливки.



**Рис. 2.41.** Схема класу



1. Накресліть прямокутник, що позначатиме стіни класу, скориставшись відповідною кнопкою на панелі Малювання.
2. Створіть візерункову заливку прямокутника.
  - а) Виділіть прямокутник, клацнувши його мишею.
  - б) Клацніть значок  біля кнопки Колір заливки на панелі інструментів Малювання та виберіть із меню кнопки команду Способи заливки. Буде відображено вікно Способи заливки, у якому перейдіть на вкладку Візерунок.
  - в) Виберіть візерунок на власний розсуд і двічі клацніть кнопку ОК. Заливку буде застосовано до прямокутника.
3. Намалюйте зображення вікон у вигляді трьох білих прямокутників. Висота кожного прямокутника має становити 0,2 см.
  - а) За допомогою інструмента Прямокутник з панелі Малювання накресліть зображення першого прямокутника.
  - б) Задайте висоту прямокутника вікна: клацніть його правою кнопкою миші, виберіть з контекстного меню команду Формат автофігури, перейдіть на вкладку Розмір та введіть у поле висота значення 0,2 см.
  - в) Утримуючи клавішу Ctrl, перетягніть прямокутник вправо, щоб створити його копію. Потім створіть ще одну копію прямокутника вікна. Розмістіть три прямокутника так, щоб їх верхні межі збігалися з верхньою межею прямокутника класу.
4. Розподіліть прямокутники вікон по горизонталі, щоб відстані між ними були однаковими.
  - а) Інструментом Вибір об'єктів з панелі Малювання обведіть всі три прямокутника — їх буде виділено.
  - б) Виконайте команду Малювання ▶ Вирівняти/розподілити ▶ Розподілити по горизонталі. Середній прямокутник буде розміщено точно посередині між двома іншими.
5. Намалюйте зображення парти та стільця. Парту позначатиме прямокутник жовтого кольору, стілець — темно-зелений квадрат. Заливку визначте за допомогою кнопки Колір заливки на панелі інструментів Малювання. Під час креслення квадрата утримуйте клавішу Shift.
6. Розмістіть стільці й парту один відносно одного так, як це показано на рис. 2.41. Щоб це було легше зробити, скасуйте

прив'язку до сітки (зняти прапорець Прив'язати до сітки у вікні, що відкривається командою Малювання ▶ Сітка).

- а) Створіть копію зображення стільця і розмістіть цю копію трохи нижче його першого зображення.
  - б) Виділіть зображення обох стільців. Для цього клацніть їх мишею, утримуючи клавішу Shift.
  - в) Згрупуйте зображення стільців, виконавши команду Малювання ▶ Групувати.
  - г) Розмістіть зображення стільців симетрично відносно центру парти. Для цього виділіть групу з двох стільців і парти та виконайте команду Малювання ▶ Вирівняти/розподілити ▶ Вирівняти за серединою.
7. Зменшіть зображення парти і стільців так, щоби в прямокутнику класу могла бути розміщена потрібна кількість парт. Для цього спочатку згрупуйте зображення парти і стільців, виділивши їх та виконавши команду Малювання ▶ Групувати. Щоб зберегти пропорції, під час зменшення утримуйте клавішу Shift.
8. Створіть зображення одного горизонтального ряду парт.
- а) Створіть три копії зображення парти та стільців і розмістіть їх одна за одною зліва направо.
  - б) Виділіть отримані чотири зображення.
  - в) Якщо зображення розміщені не зовсім на одній горизонтальній лінії, вирівняйте їх, виконавши задля цього команду Малювання ▶ Вирівняти/розподілити ▶ Вирівняти за серединою.
  - г) Розмістіть зображення парт на однаковій відстані одне від одного, виконавши команду Малювання ▶ Вирівняти/розподілити ▶ Розподілити по горизонталі.
9. Зобразіть три ряди парт.
- а) Виділіть зображення чотирьох парт одного ряду та згрупуйте їх.
  - б) Створіть дві копії зображення ряду парт.
  - в) Вирівняйте три ряди парт за правим краєм, виділивши їх та виконавши команду Малювання ▶ Вирівняти/розподілити ▶ Вирівняти за правим краєм.

г) Розмістіть зображення рядів парт на однаковій відстані одне від одного, виконавши команду **Малювання** ▶ **Вирівняти/розподілити** ▶ **Розподілити по вертикалі**.

д) Відкоригуйте розташування рядів парт, виділивши їх та перемістивши за допомогою навігаційних клавіш з утримуванням клавіші **Ctrl**.

## 10. Зобразіть учительський стіл і стілець.

а) Намалюйте прямокутник столу, довга сторона якого розміщуватиметься горизонтально.

б) Намалюйте квадрат стільця і розташуйте його біля столу.

в) Задайте заливку столу і стільця.

г) Згрупуйте прямокутник столу і квадрат стільця.

д) Поверніть згруповане зображення на  $45^\circ$ . Для цього клацніть зображення правою кнопкою миші, виберіть у контекстному меню команду **Формат об'єкта** і на вкладці **Розмір** однойменного вікна у поле **поворот** введіть значення  $45^\circ$ .

е) Розташуйте отримане в результаті зображення в куті класу (див. рис. 2.41).

## 11. Намалюйте трикутну шафу в куті класу за вчительським столом.

а) Накресліть прямокутний трикутник потрібного розміру, вибравши інструмент **Автофігури** ▶ **Основні фігури** ▶ **Прямокутний трикутник**.

б) Поверніть трикутник, двічі виконавши команду **Малювання** ▶ **Повернути/Відобразити** ▶ **Повертати вправо на  $90^\circ$** .

в) Розмістіть трикутник у куті прямокутника класу, відкоригуйте його розміри та задайте заливку.

## 12. Намалюйте зображення дошки та дверей, скориставшись інструментом **Лінія**. Товщина лінії дошки має становити приблизно 5 пунктів, а ліній дверей — 2 пунктів. Щоби було легше створювати маленькі лінії з боків дверей, потрібно скасувати режим прив'язки до сітки та збільшити масштаб перегляду документа (кнопкою **Масштаб** на панелі інструментів **Стандартна**).

Намалювавши схему класу, збережіть документ.

## Самостійна робота

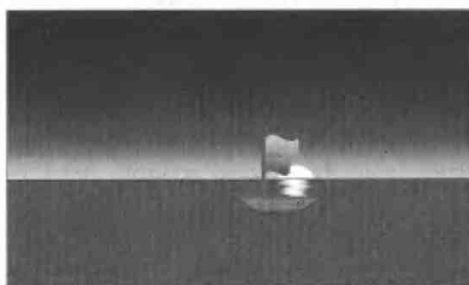
За допомогою засобів вбудованого в MS Word векторного графічного редактора створіть зображення транспаранта (рис. 2.42, а), автомобіля (рис. 2.42, б), морського пейзажу (рис. 2.42, в) і блок-схеми, що ілюструє порядок роботи з панеллю Малювання (рис. 2.42, г).



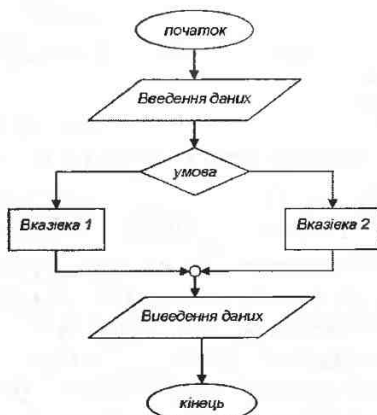
а



б



в



г

Рис. 2.42. Векторні рисунки: транспарант (а); автомобіль (б); пейзаж (в); блок-схема роботи з панеллю Малювання (г)

## Розділ 3

# Графічний редактор Paint

У цьому розділі ви ознайомитеся із простим графічним редактором Paint, що входить до складу стандартних засобів операційної системи Microsoft Windows XP. Програма Paint дає змогу створювати та редагувати растрові зображення. Набір можливостей цієї програми навряд чи можна назвати багатим, проте для початківців його функцій цілком достатньо. Не слід думати, що Paint дає змогу створювати лише примітивні малюнки, — той, хто має старання, може отримати за допомогою цієї програми справжні твори мистецтва.

## Знайомство з програмою

Редактор Paint запускається за допомогою команди Пуск ▶ Усі програми ▶ Стандартні ▶ Paint. Його вікно має типовий для Windows-програм вигляд (рис. 3.1). У рядку заголовка зазначається ім'я документа, з яким ви працюєте. Новому документу, який ще не збережено на диску, автоматично призначається ім'я Без імені. Нижче рядка заголовка міститься рядок меню, який включає пункти Файл, Правка, Вид, Малюнок, Кольори та Довідка. Більшу частину вікна програми Paint займає робоча область, де відтворюється малюнок, над яким ви працюєте. Набір інструментів для створення і редагування малюнків міститься ліворуч, а палітра для вибору кольорів — у нижній частині вікна програми.

Під палітрою розміщено рядок стану, в якому відображаються координати вказівника миші на екрані в пікселях. Лівий верхній кут області малюнка має координати (0, 0). Під час використання деяких інструментів у цьому рядку також відображається інформація про розміри виділеної області в пікселях.

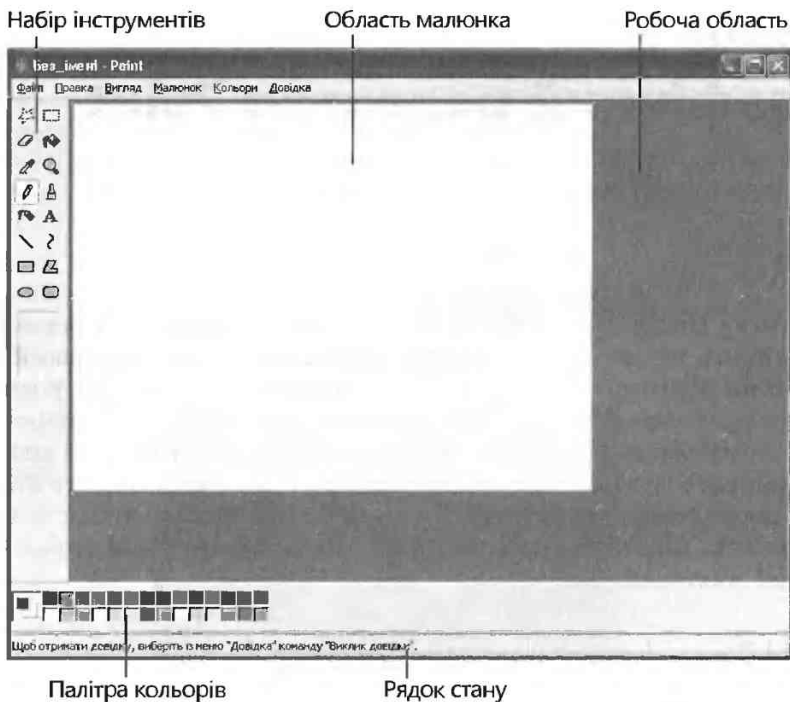


Рис. 3.1. Вікно графічного редактора Paint

## Настроювання параметрів малюнка

Розпочинаючи роботу з малюнком у програмі Paint, необхідно вибрати його розміри, а також тип палітри (кольорову або чорно-білу).

Область малюнка за умовчанням має білий колір та позначена квадратними маркерами. Розміри цієї області можуть не збігатися з розмірами робочої області. Якщо область малюнка менше (див. рис. 3.1), то по її краях ви побачите сірі смуги. Якщо область малюнка більша за робочу область, то у вікні з'являться лінійки прокручування, за допомогою яких можна вивести на екран приховані частини малюнка.

Зверніть увагу на чорні маркери, що містяться посередині правої та нижньої меж малюнка. Такий же маркер є у нижньому правому

куті області малюнка. Переміщуючи ці маркери за допомогою миші, можна змінювати розміри малюнка.

Якщо необхідно точно встановити розміри малюнка, слід скористатися командою Малюнок ▶ Атрибути. У вікні, що відкриється (рис. 3.2), можна задати ширину і висоту малюнка в певних одиницях (дюймах, сантиметрах чи точках), а також вказати тип палітри. Якщо потрібно встановити розміри малюнка, які визначаються автоматично з урахуванням роздільної здатності екрана, клацніть кнопку За замовчуванням.

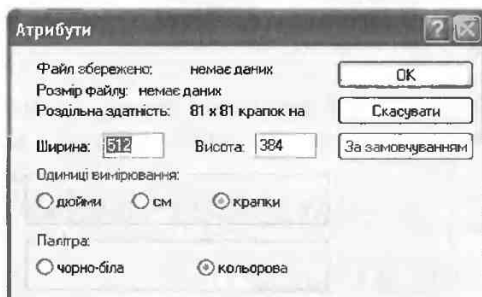


Рис. 3.2. Діалогове вікно Атрибути

У діалоговому вікні Атрибути змінювати параметри малюнка можна навіть після початку роботи з ним. Наприклад, якщо ви зміните колірну палітру на чорно-білу, то малюнок стане чорно-білим. Проте пам'ятайте, що змінені у такий спосіб кольори не можна відновити за допомогою команди Скасувати.

## Збереження та відкриття документа

Завершуючи сеанс роботи із програмою, слід зберегти створений чи відредагований малюнок. Для цього необхідно вибрати в меню Файл команду Зберегти або Зберегти як. На екрані відобразиться вікно Зберегти як. Виберіть один із форматів растрового зображення (рис. 3.3), відкривши список Тип файлу та вказавши формат, і клацніть кнопку Зберегти.

- ◆ Якщо необхідно зберегти малюнок як чорно-білий, виберіть у списку Тип файлу елемент Монохромний малюнок.
- ◆ Формат 16-колірний малюнок використовується для кольорових зображень з обмеженою колірною палітрою. Зберігати документи

у цьому форматі слід лише у випадку, якщо ви використовуєте не більше 16 кольорів. Такий файл займає менше місця на диску, ніж файли інших форматів.



Рис. 3.3. Вибір формату малюнка в діалоговому вікні Зберегти як

- ◆ Файл формату 256-колірний малюнок містить набагато більше кольорів, але займає більше місця на диску.
- ◆ Для того щоб зберегти малюнок з усіма наявними в ньому кольорами, виберіть формат 24-розрядний малюнок, що зазвичай застосовується для роботи з високоякісними зображеннями (сканованими малюнками або, скажімо, фотографіями). Проте такий файл займає дуже багато місця на диску.
- ◆ Щоб зменшити розмір файлу малюнка, виберіть формат JPEG, GIF, TIFF або PNG. Проте якість малюнка, збереженого в одному з цих форматів, буде нижчою, ніж у разі збереження у форматі 24-розрядного BMP-малюнка.



Якщо ви з якоїсь причини не збережете створений чи відредатований малюнок, то після завершення сеансу роботи програма обов'язково нагадає вам про це.

Щоб відкрити збережений малюнок в уже запущеній програмі Paint, виконайте команду **Файл** ▶ **Відкрити** та у вікні, що відкриється, виберіть потрібний файл і двічі клацніть його ім'я.

Особливістю програми Paint є те, що одночасно вона здатна працювати лише з одним документом. Якщо під час роботи з ним ви відкриєте чи створите ще один документ, то перший буде автоматично закрито, а перед тим — виведено запит на його збереження.

## Вправа 3.1

У цій вправі ви запустите програму Paint, відкриєте малюнок, розміщений на компакт-диску, настроїте параметри малюнка та збережете його.

1. Запустіть програму Paint командою **Пуск** ▶ **Усі програми** ▶ **Стандартні** ▶ **Paint**.
  2. Виконайте команду **Файл** ▶ **Відкрити** і в діалоговому вікні **Открыть (Відкрити)** виберіть компакт-диск, а на ньому — файл **Розділ3\picture1.bmp**. Рисунок буде відкрито у програмі Paint.
  3. Перетягуючи квадратний маркер у правому нижньому куті малюнка, зменшіть його розміри так, щоб забрати пусті поля справа й знизу.
  4. Визначте роздільну здатність малюнка.
    - а) Виконайте команду **Малюнок** ▶ **Атрибути** і дізнайтеся з вікна **Атрибути** інформацію про роздільну здатність малюнка.
    - б) Обчисліть роздільну здатність ще й іншим способом: поділіть висоту малюнка в точках на висоту в дюймах за допомогою програми **Калькулятор**. Для вибору одиниць вимірювання розмірів малюнка скористайтеся перемикачем **Одиниці вимірювання**. Чому роздільна здатність, визначена першим і другим способами, трохи відрізняється?
- Клацніть кнопку **ОК**, щоб закрити діалогове вікно **Атрибути**.
5. Збережіть малюнок у різних форматах.
    - а) Виконайте команду **Файл** ▶ **Зберегти як**, виберіть тип **24-розрядний малюнок зі списку Тип файлу**. Залиште назву **Picture1**

у полі Ім'я файлу та натисніть кнопку Зберегти. Файл зображення буде збережено в папці Мої малюнки.

- б) Збережіть зображення у форматі 16-розрядний малюнок під іменем Picture2.
  - в) Відкрийте файл Picture1 і збережіть його у форматі 256-колірний малюнок під іменем Picture3.
  - г) Повторюючи дії, аналогічні описаним у п. в), збережіть зображення Picture1 у форматах 16-колірного малюнка, монохромного малюнку, JPEG, GIF, TIFF та PNG у файлах з іменами Picture4, Picture5 тощо.
6. Порівняйте якість зображення у різних форматах та розміри відповідних файлів. У скільки разів відрізняються розміри файлів 24- та 16-розрядного, 256- та 16-колірного, а також монохромного точкових малюнків? Чому відмінність у розмірах файлів є саме такою?

## Вибір кольорів малювання і тла

У графічних редакторах розрізняють колір малювання та колір тла. *Колір малювання* (основний колір) використовується для зафарбовування ліній та контурів фігур (кіл, овалів, прямокутників тощо). *Колір тла* — це колір, у який зафарбовуються внутрішні області замкнених об'єктів. Зразки цих кольорів містяться на палітрі ліворуч (рис. 3.4); верхній зразок — це основний колір, а нижній — колір тла. Для нового малюнка за умовчанням встановлено білий колір тла.

Для вибору зазначених кольорів використовують кнопки миші: *лівою* кнопкою з палітри вибирають основний колір, а *правою* — колір тла.

У палітрі пропонується на вибір 28 кольорів. Якщо для втілення вашого творчого задуму їх буде замало, скористайтеся командою Кольори ▶ Зміна палітри, яка відкриває діалогове вікно, зображене на рис. 3.5. У ньому набір кольорів можна збільшити до 48. Щоб змінити основний колір або колір тла, клацніть відповідно лівою або правою кнопкою миші зразок потрібного кольору та підтвердіть свій вибір, клацнувши кнопку ОК.

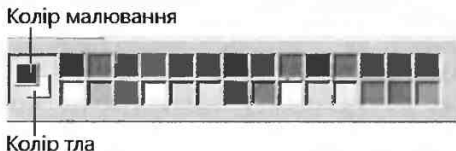


Рис. 3.4. Колірна палітра

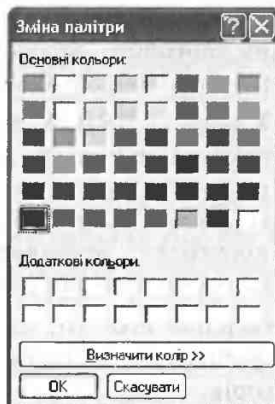


Рис. 3.5. Діалогове вікно  
Зміна палітри

Якщо вас не задовольняє жодний із запропонованих кольорів, його можна відредагувати, вибравши кнопку **Визначити колір**. Після цього у діалоговому вікні змінення палітри відобразиться область зі спектром кольорів (рис. 3.6).

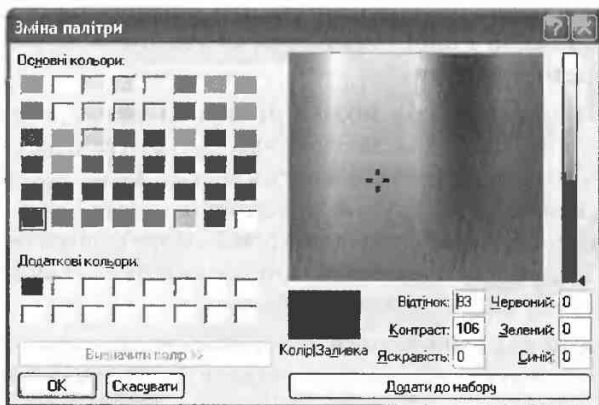


Рис. 3.6. Діалогове вікно **Зміна палітри** з додатковими елементами для визначення кольору

Вибрати колір зі спектра можна так.

- ♦ За допомогою миші. В області спектра виберіть колір, а у вертикальній смужці — його яскравість.

- ◆ У моделі RGB. У полях Червоний, Зелений, Синій введіть частки червоного, зеленого та синього кольорів (відсутність кольору — 0, максимальна частка кольору — 255).
- ◆ У моделі HSB. У полях Відтінок, Контраст, Яскравість введіть числові значення, які визначатимуть відтінок кольору, його контрастність та яскравість. Відтінок кольору відповідає горизонтальній координаті точки кольору в області спектра, контраст — вертикальній, а яскравість — положенню повзунка на смужці яскравості.

Підтвердьте свої дії, клацнувши кнопку Додати до набору, і зразок вибраного кольору буде розміщено у палітрі додаткових кольорів.

## Використання інструментів Paint

Отже, розмір малюнка вибрано і можна переходити до малювання. Для цього слід скористатися набором інструментів програми Paint. Як видно з рис. 3.1, він розташований у її вікні ліворуч та містить 16 інструментів, призначених для малювання та редагування зображень. За допомогою цих інструментів ви можете креслити прямі та криві лінії, створювати прямокутники, кола, овали й текстові написи.


Для деяких інструментів можна вибирати режими роботи. Наприклад, інструмент для малювання прямокутників дає змогу визначити, яка фігура створюватиметься: лише з контуром, із заливкою, але без контуру чи із заливкою і контуром. Якщо вибрати такий інструмент, то в додатковій області (нижче основного набору інструментів) з'являться значки режимів, і ви на початку роботи зможете вибрати потрібний режим.

Будь-які художні зображення створюються методом спроб і помилок. Тому перш ніж використовувати інструменти графічного редактора, необхідно навчитися скасовувати помилкові дії.

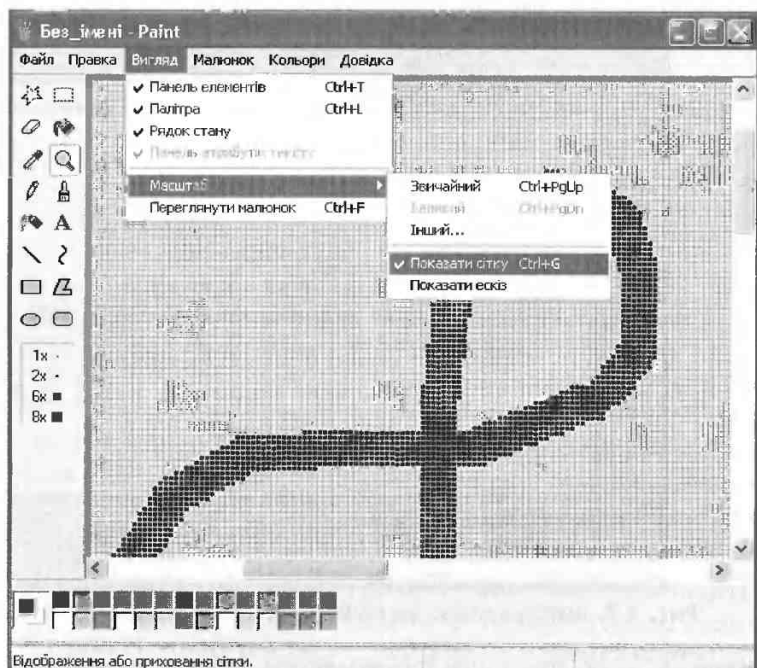
Якщо, виконавши певну роботу, ви отримали не зовсім той результат, на який розраховували, не варто турбуватися. Програма Paint надає можливість повернутися на один, два або три кроки назад. Для того щоб скасувати останню дію, виберіть команду Правка ▶ Скасувати. Якщо ви скасували дію помилково і хочете від-

новити попередній вигляд малюнка, виберіть команду **Правка** ▶ **Повторити**. Не забувайте, що команди **Скасувати** і **Повторити** застосовують лише до трьох останніх дій. Скасувати останню дію можна також за допомогою клавіш **Ctrl+Z**, а повторити — **Ctrl+Y**.


Тепер розглянемо детальніше інструменти програми **Paint** і дізнаємось, як їх використовувати.


**Масштаб**  — інструмент призначено для подання вибраної користувачем області малюнка у збільшеному вигляді. Він дає змогу, зокрема, вимальовувати дрібні деталі. Клацніть інструмент, наведіть рамку, що з'явиться, на потрібну область, а потім клацніть мишею.


У програмі **Paint** можна переглядати та редагувати зображення в масштабах **2:1**, **4:1**, **6:1** та **8:1**. Якщо обрано збільшення у **6** або **8** разів, то на екрані можна відобразити піксельну сітку (рис. 3.7).



**Рис. 3.7.** Команда відображення піксельної сітки

Олівець  — цей інструмент дає змогу малювати лінії довільної форми товщиною в 1 піксел. Клацніть у точці малюнка, де має починатися лінія, і переміщуйте вказівник миші, утримуючи її ліву кнопку натиснутою. По завершенні малювання відпустіть кнопку миші.

 **ПОРАДА** Якщо під час малювання утримувати натиснутою клавішу Shift, то можна створювати прямі, розташовані під кутами 0 (горизонталь), 45, 90 (вертикаль) та 135°. Для ліній товщиною більше ніж 1 піксел користуйтеся пензлем або ластиком.

Ластик/Кольоровий ластик  — інструмент застосовують для стирання фрагментів малюнка. Після того як ви клацнете кнопку Ластик/Кольоровий ластик, під набором інструментів відобразиться область, де можна вибрати розмір ластика. Утримуючи ліву кнопку миші, можна стерти ластиком певний фрагмент малюнка (рис. 3.8). Ластик зафарбовує малюнок кольором тла. Позаяк за умовчанням цей колір білий, створюється ефект стирання. Змінивши його, можна зафарбувати фрагмент вибраним кольором.

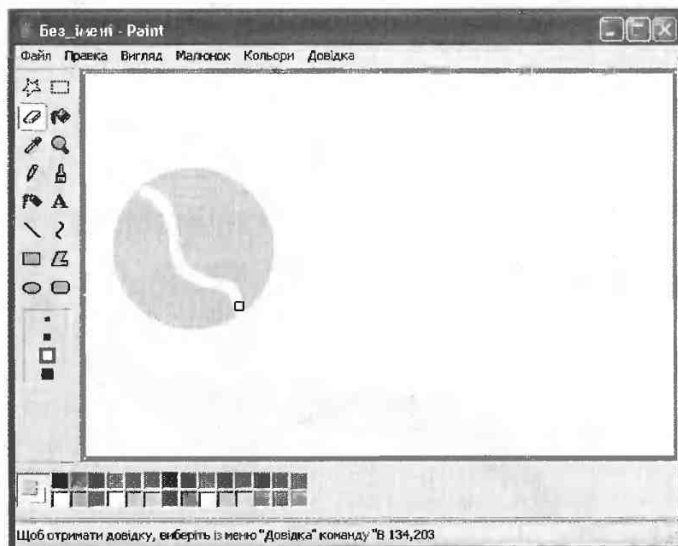




Рис. 3.8. Використання інструмента Ластик/Кольоровий ластик

Пензель  — робота з цим інструментом нагадує малювання пензлем певної форми. Клацніть кнопку інструмента і за потреби ви-

беріть форму пензля в області, розташованій нижче набору інструментів. Клацніть в області малюнка і, утримуючи ліву кнопку миші натиснутою, переміщуйте вказівник миші. Для завершення малювання відпустіть кнопку миші.

**Розпилювач**  — за допомогою цього інструмента створюють ефект розпилення фарби. Клацніть кнопку інструмента і в області, розташованій під набором інструментів, виберіть розмір інструмента. Клацніть в області малюнка й, утримуючи ліву кнопку миші натиснутою, переміщуйте вказівник миші. Чим довше ви втримуватимете вказівник на одному місці, тим інтенсивніше зафарбовуватиметься область під ним (рис. 3.9).

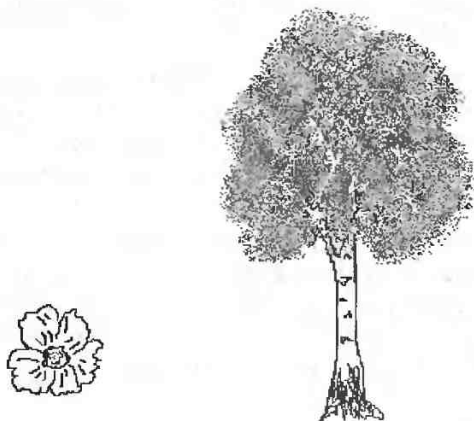


Рис. 3.9. Малюнки, створені за допомогою інструментів Олівець і Розпилювач

## Вправа 3.2

Створіть за допомогою інструментів Олівець і Розпилювач зображення дерева та квітки, такі як показано на рис. 3.9. Намалюйте крону дерева та розфарбуйте квітку і стовбур дерева за допомогою розпилювача, решту зображення намалюйте олівцем.

**Текст А** — після вибору цього інструмента програма переходить у режим введення тексту. Задайте початкову позицію тексту, клацнувши в потрібній точці малюнка, встановіть параметри тексту (зокрема, написання шрифту і його розмір) і наберіть текст на клавіатурі.



**ПРИМІТКА** Після того як ви знімете виділення з області введення, текст відкоригувати неможливо.

**Лінія** \ — інструмент використовують для малювання прямих ліній. В області додаткових параметрів, яка відображається після клацання кнопки цього інструмента, виберіть товщину лінії. Щоб провести лінію, помістіть вказівник у її початок і, утримуючи натиснутою ліву кнопку миші, перетягніть вказівник у кінцеву точку лінії. Відпустіть кнопку миші. Зауважте, що товщину створених ліній змінювати неможливо.



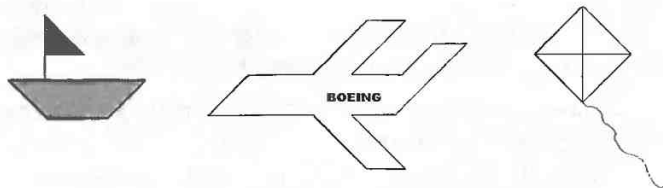
**ПОРАДА** Якщо під час малювання утримувати натиснутою клавішу Shift, то можна створювати прямі, розташовані під кутом 0 (горизонталь), 45, 90 (вертикаль) та 135°.

**Заливка** 🌀 — цей інструмент використовують для заливки однотонної області (тобто області, що складається з точок однакового кольору) кольором малювання. Щоб виконати таку операцію, клацніть кнопку інструмента, помістіть вказівник у потрібну область і клацніть мишею.

**Піпетка** 🍷 — інструмент дає змогу замінити поточний колір малювання кольором, вибраним користувачем у певній області малюнка. Клацніть інструмент, наведіть вказівник на область малюнка, яка має потрібний колір, і клацніть мишею. Основний колір буде замінено кольором, взятим із малюнка.

### Вправа 3.3

За допомогою інструментів **Лінія**, **Олівець**, **Заливка** і **Текст** намалюйте зображення, показані на рис. 3.10. Контури зображення човна, літака та повітряного змія виконані інструментом **Лінія** за натиснутою клавіші Shift. Зображення мотузки створено інструментом **Олівець**.



**Рис. 3.10.** Малюнки, створені за допомогою інструментів **Лінія**, **Олівець**, **Заливка** і **Текст**



Крива  $\curvearrowright$  — цей інструмент використовують для малювання незамкнених кривих і кривих у вигляді краплі. Для малювання незамкнених ліній потрібно виконати такі дії:

1. Провести пряму, відпустити кнопку миші (рис. 3.11, а).
2. Встановити вказівник миші в місці вигину кривої, клацнути та, утримуючи кнопку миші натиснутою, вигнути пряму, переміщуючи відповідним чином вказівник миші (рис. 3.11, б).
3. Повторно клацнути кнопкою миші, щоб зафіксувати форму побудованої кривої, або перемістити вказівник в іншу точку вигину, клацнути та, утримуючи кнопку миші натиснутою, перемістити вказівник, для того щоб змінити вигляд кривої на бажаний (рис. 3.11, в).

На рис. 3.11 точками позначено місця розташування вказівника миші. На рис. 3.12 наведено приклади кривих, які можна побудувати за допомогою інструмента Крива.

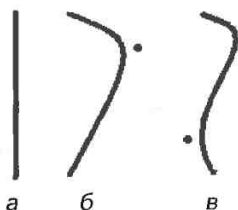


Рис. 3.11. Побудова кривих з використанням інструмента Крива

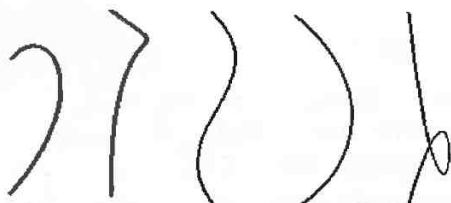


Рис. 3.12. Приклади кривих

Щоб створити замкнену криву у формі краплі (рис. 3.13), достатньо тричі клацнути мишею. Утворена крива буде розміщена в умовному трикутнику, вершинами якого є точки клацання 1, 2, 3.



**ПРИМІТКА** Якщо точки клацання є вершинами рівнобічного трикутника, отримаємо симетричну краплю.

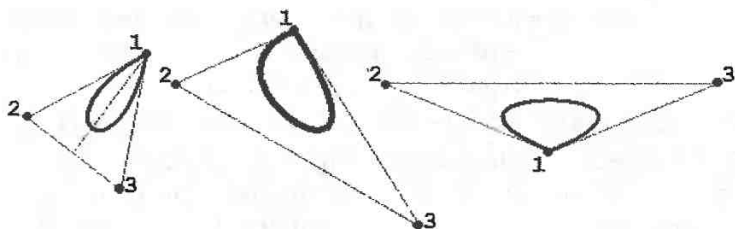


Рис. 3.13. Приклади крапель

## Вправа 3.4

У цій вправі ви намалюєте сердечко, як на рис. 3.14, *е*.

1. Запустіть програму Paint і виберіть інструмент Крива.
2. Розташуйте вказівник миші приблизно посередині верхньої межі майбутнього зображення серця (точка 1 на рис. 3.14, *а*), клацніть і, не відпускаючи кнопки миші, проведіть відрізок до нижньої точки серця (точка 2). Відпустіть кнопку.

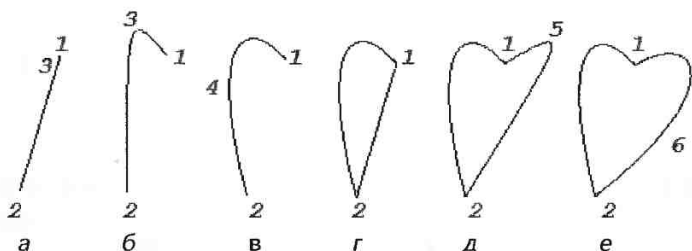




Рис. 3.14. Малювання сердечка

3. Вказівник миші встановіть у точці 3, клацніть і, утримуючи кнопку миші натиснутою, починайте переміщувати вказівник, щоб створити криву (рис. 3.14, *б*). Відпустіть кнопку миші.
4. Розмістіть вказівник миші в точці 4 (рис. 3.14, *в*) і скоригуйте вигляд кривої. У результаті виконання всіх цих дій ви отримаєте половинку зображення серця.
5. Намалюйте другу половинку серця так, як це зроблено на рис. 3.14, *г, д, е*.
6. Тепер серце потрібно зафарбувати. Виберіть інструмент Заливка, перейдіть на панель кольорів і лівою кнопкою миші клац-

ніть зразок червоного кольору. Встановіть вказівник миші всередині зображення серця, клацніть, і серце буде зафарбовано червоним.

 **ПРИМІТКА** Якщо в червоний колір зафарбувалася вся область малювання, необхідно перевірити контур зображення серця — він має бути замкненим. Скасуйте операцію фарбування, збільшіть масштаб перегляду малюнка та, скориставшись інструментом Олівець, замкніть контур.

Прямокутник  — за допомогою цього інструмента можна створювати різноманітні прямокутники. В області додаткових параметрів, що з'являється після вибору інструмента, виберіть стиль заливки — контур, зафарбований контур або зафарбований прямокутник без контуру (рис. 3.15). Встановіть вказівник миші в один із кутів майбутнього прямокутника, натисніть ліву кнопку миші та, утримуючи її, перемістіть вказівник у кут, розташований від першого кута по діагоналі.

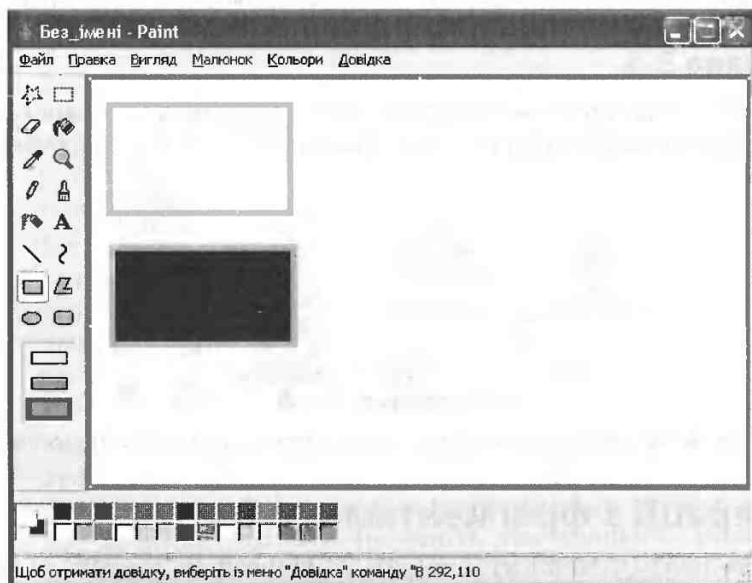


Рис. 3.15. Різні стилі заливки прямокутника

**Багатокутник**  $\square$  — інструмент застосовують для малювання багатокутників. Першу сторону багатокутника проведіть як лінію (утримуючи ліву кнопку миші), а потім послідовно клацайте мишею, позначаючи вершини багатокутника. Першу й останню вершини буде з'єднано автоматично, якщо повторно клацнути кнопку інструмента.

**Еліпс**  $\ominus$  — за допомогою цього інструмента можна малювати еліпси та кола. Клацніть лівою кнопкою миші в куті уявного прямокутника, що в нього вписано еліпс, а потім, утримуючи ліву кнопку миші натиснутою, переміщуйте вказівник, доки не отримаєте фігуру потрібної форми та розміру.

Створити коло можна, якщо під час малювання вісі еліпса утримувати натиснутою клавішу **Shift**. Як і під час роботи з інструментом **Прямокутник**, ви можете вибрати стиль фігури.

**Скруглений багатокутник**  $\square$  — дає змогу створювати прямокутники зі скругленими кутами. Що стосується прийомів роботи з цим інструментом, то вони такі самі, як і для інструмента **Прямокутник**.

### Вправа 3.5

За допомогою інструментів **Еліпс**, **Лінія**, **Багатокутник**, **Прямокутник** створіть такі зображення, як показано на рис. 3.16 і зафарбуйте їх.

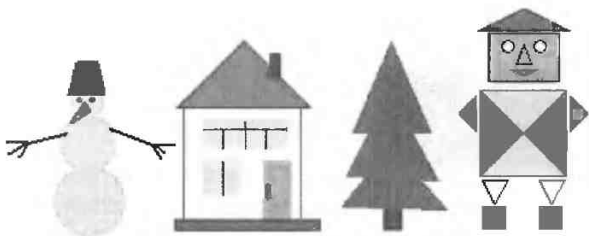


Рис. 3.16. Малюнки, створені за допомогою різних інструментів

## Операції з фрагментами зображень


Навіть найвидатніші художники не відразу отримують результат, який їх задовольняє, а відтак неодноразово перероблюють свої твори. Вам також може знадобитися, наприклад, видалити та перемалювати частину зображення або перефарбувати її. Як



виконувати різноманітні операції з частинами, або *фрагментами* зображень, ви дізнаєтесь із цього підрозділу.


Ви вивчите низку операцій, які демонструють переваги програмних графічних засобів перед традиційними, які виконують вручну. Наприклад, намалювати симетричний об'єкт на папері не так легко, а в програмі можна намалювати половину об'єкта, а другу половину отримати віддзеркалюванням першої. Знайомлячись із засобами комп'ютерної графіки, дізнавайтеся про всі їхні можливості; це допоможе вам повністю реалізувати свої творчі задуми.

## Виділення фрагментів

Якщо ви хочете у певний спосіб змінити фрагмент малюнка, необхідно вказати програмі, який саме це буде фрагмент. Для цього призначена операція виділення. Виділити весь малюнок можна командою **Правка** ▶ **Виділити все**, а його фрагмент — за допомогою інструментів **Виділення** та **Виділення довільної області**.

- ◆ **Виділення**  — цей інструмент дає змогу виділити на малюнку область прямокутної форми. Клацніть кнопку інструмента, встановіть вказівник миші в кут ділянки, що потрібно виділити й, утримуючи кнопку миші натиснутою, перемістіть його вздовж діагоналі. Виділений фрагмент можна скопіювати у буфер обміну або за допомогою миші перемістити в інше місце малюнка (детальніше про це йтиметься далі).

Інструменти виділення мають два режими використання: з непрозорим  або прозорим  тлом. Їх можна встановити за допомогою кнопок, що з'являються під панеллю інструментів після вибору інструмента виділення. У разі переміщення або копіювання фрагмента, виділеного з прозорим тлом, точки, що мають колір тла, не переміщуватимуться та не копіюватимуться.

- ◆ **Виділення довільної області**  — інструмент призначено для виділення на малюнку області довільної форми. Клацніть кнопку інструмента, перемістіть вказівник миші на початок області, яку потрібно виділити, натисніть ліву кнопку й, утримуючи її, окресліть фрагмент малюнка. Коли контур буде замкнено, відпустіть кнопку миші. Виділений фрагмент буде оточено прямокутним контуром, але форма фрагмента для подальшої роботи буде саме такою, яку ви вибрали.

## Копіювання, переміщення та видалення фрагментів

Виділений фрагмент малюнка можна помістити в буфер обміну, вибравши у меню Правка команду Копіювати або Вирізати. У першому випадку малюнок залишиться без змін, у другому — фрагмент буде видалено, а область малюнка під ним набуде кольору тла.

Для того щоб вставити в документ фрагмент із буфера обміну, виберіть команду Правка ▸ Вставити. Фрагмент буде відображено у лівому верхньому куті області малюнка (у чотирикутнику, обмеженому пунктирною лінією). Ви можете перемістити фрагмент, перетягнувши його за допомогою вказівника миші з цієї області, (вказівник набуде форми чотиринаправленої стрілки). Переміщений фрагмент закріє зображення в тому місці, куди ви його перетягнули.

Якщо потрібно скопіювати фрагмент з однієї області малюнка в іншу, виділіть його та перетягніть прямокутник, обмежений пунктирною лінією, утримуючи натиснутою клавішу Ctrl. Вихідний фрагмент залишиться на місці, а його копія відобразиться там, де ви відпустите кнопку миші. На шляху руху вказівника миші можна створити кілька копій фрагмента зображення (рис. 3.17).

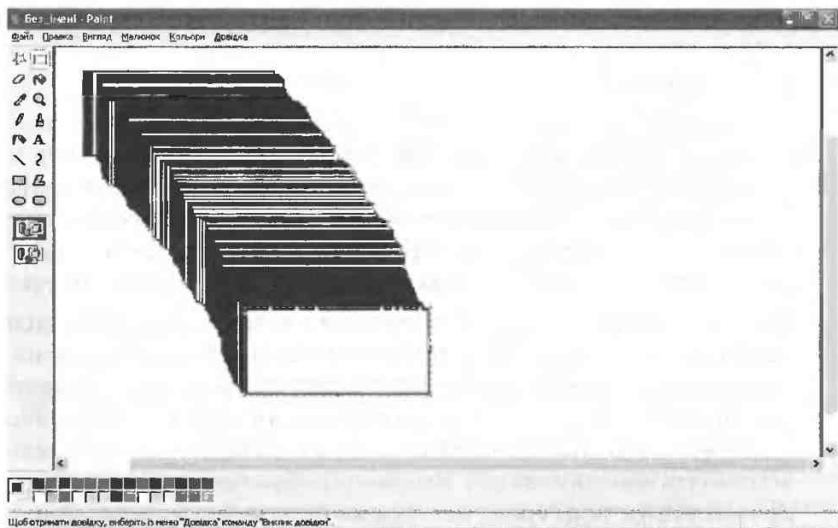


Рис. 3.17. Розмножений фрагмент зображення

Щоб розмножити виділений фрагмент, помістіть його в ту позицію, починаючи з якої це має бути зроблено. Встановивши вказівник усередині області, обмеженої пунктирною лінією, починайте перетягувати його, утримуючи клавішу **Shift**. Чим швидше переміщуватиметься вказівник, тим більше копій буде створено.

## Збереження фрагмента у файлі

Зберегти виділений фрагмент малюнка в окремому файлі можна за допомогою команди **Правка** ▶ **Копіювати до файлу**. Її застосовують, коли виникає потреба використати фрагмент малюнка під час іншого сеансу роботи в редакторі. Виконання цієї однієї команди відповідає таким діям: копіювання фрагмента в буфер обміну, вставлення з буфера в новий файл і збереження файлу.

## Вставлення фрагмента з файлу

Виконавши команду **Правка** ▶ **Вставити з файлу**, ви зможете помістити у файл програми **Paint** зображення, збережене в іншому файлі, і опрацювати його як фрагмент, вставлений із буфера обміну. Зображення буде розміщене у верхньому лівому куті робочої області з контуром виділення.

## Змінення розмірів і нахилання фрагмента

Щоб змінити розміри (висоту і/або ширину) виділеного фрагмента, розташуйте вказівник миші над маркером пунктирної рамки, що обмежує виділений фрагмент (таких маркерів вісім — по одному на кожному куті та в центрі кожної сторони чотирикутника). Коли вказівник миші розташований точно над маркером, він набуває вигляду двонапрямленої стрілки. Якщо його розташувати на кутовому маркері, стрілки будуть спрямовані вздовж діагоналі, і ви зможете збільшувати водночас і ширину, і висоту фрагмента (рис. 3.18). Зображення у фрагменті під час виконання цієї операції деформується.

Виділений фрагмент можна змінити і в інший спосіб. Виберіть команду **Малюнок** ▶ **Розтягнути/нахилити**, і на екрані відкриється вікно **Розтягнення й нахил** (рис. 3.19), за допомогою якого можна змінювати розміри фрагмента по горизонталі та вертикалі, вказавши їх у відсотках від початкового значення. Крім того, можна зазначити кут нахилу об'єкта до горизонтальної чи вертикальної вісі.

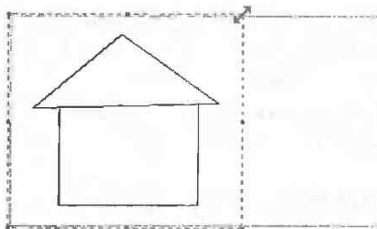


Рис. 3.18. Змінення розмірів виділеної області

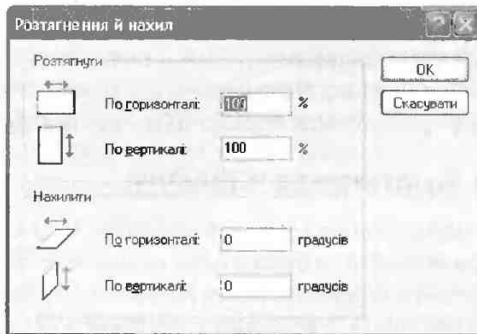


Рис. 3.19. Діалогове вікно Розтягнення й нахил

## Віддзеркалювання та поворот фрагмента

Щоб віддзеркалити виділений фрагмент або повернути його на 90, 180 чи 270°, виконайте команду **Малюнок** ▶ **Відобразити/повернути й** у вікні **Відображення й поворот** встановіть перемикач **Відобразити зліва направо**, **Відобразити зверху вниз** або **Повернути на кут** (рис. 3.20). В останньому випадку стануть доступними перемикачі для визначення кута повороту. Встановивши всі параметри, клацніть **OK**.

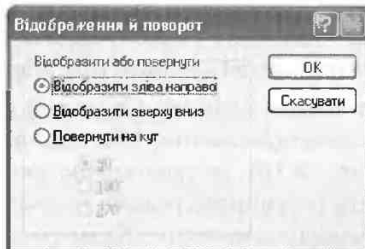


Рис. 3.20. Діалогове вікно Відображення й поворот



## Інверсія кольорів

Швидко змінити кольори виділеного фрагмента можна за допомогою команди **Малюнок** ▶ **Обернути кольори**. Внаслідок її виконання чорний колір стане білим, а білий — чорним, решта кольорів зміниться на протилежні у колірному колі «червоний–зелений–синій». Перетворюючи у такий спосіб кольори, ви можете отримати несподівані, а можливо, й небажані результати. Якщо нові кольори вам не сподобаються, скористайтесь командою **Скасувати**.

## Видалення фрагмента

Для того щоб видалити фрагмент зображення, виділіть його і виберіть у меню **Правка** або в контекстному меню команду **Очистити виділення**. Фрагмент буде видалено, а область, де він містився, зафарбовано поточним кольором тла. Цю операцію можна також виконати, натиснувши клавішу **Delete** на клавіатурі.

## Вправа 3.6

У цій вправі ви складете малюнок з його фрагментів, які містяться в початковому файлі в хаотичному порядку.

1. Відкрийте файл **Пазл.bmp**, який зберігається на компакт-диску. У лівій нижній частині робочої області ви побачите ескіз малюнка, який необхідно отримати, склавши його з різних фрагментів. Зображення слід складати у верхній частині робочої області.
2. Виберіть інструмент **Виділення** та встановіть режим його використання з прозорим тлом.
3. Розмістіть вказівник миші в куті будь-якої ділянки, щоб охопити певну частину малюнка (наприклад, частину 1, на якій зображено лівий край овалу та фрагмент гриба). Утримуючи кнопку миші натиснутою, перемістіть вказівник вздовж діагоналі у протилежний кут. Частину малюнка буде обведено пунктирною рамкою, тобто виділено.
4. Установіть вказівник миші у виділеній області та, коли він набуде вигляду чотиринапрямленої стрілки, перемістіть виділений фрагмент у потрібне місце. Частину 1 слід перемістити до лівого краю нижньої частини овалу, щоб його межа стала

неперервною лінією (рис. 3.21). У той самий спосіб перемістять й інші частини малюнка, які можна виділити прямокутною рамкою.

- У правому верхньому куті робочої області містяться частини малюнка, які неможливо виділити за допомогою прямокутної рамки. Виберіть інструмент Виділення довільної області, підведіть вказівник миші до частини 2, натисніть ліву кнопку миші та обведіть цю частинку, неначе ви обмальовуєте її олівцем. Фрагмент буде оточено прямокутною рамкою.

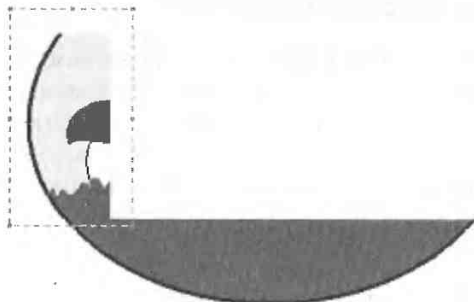


Рис. 3.21. Вставлений фрагмент

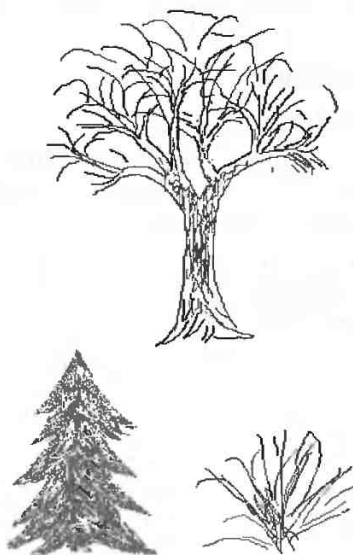
- Перемістіть виділений фрагмент до вже зібраних фрагментів малюнка. Стежте за тим, щоб межа овалу була неперервною. В аналогічний спосіб перемістіть решту частин малюнка та складіть їх.

## Вправа 3.7

Виконуючи цю вправу, ви складете пейзаж із трьох базових елементів, збережених у файлі Пейзаж\_Заготовка.bmp на компакт-диску. Потрібно буде не лише копіювати фрагменти зображень, але й масштабувати їх.

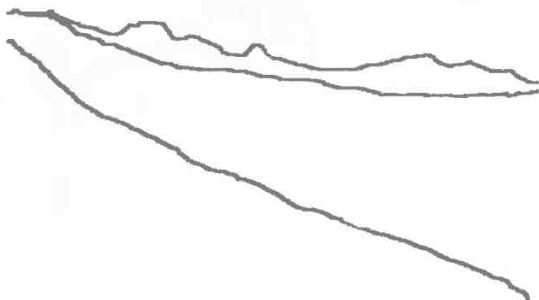
- Запустіть програму Paint і відкрийте файл Пейзаж\_Заготовка.bmp, записаний на компакт-диску (рис. 3.22).
- Збережіть зображення дерева в окремому файлі. Для цього виберіть інструмент Виділення, задайте режим з прозорим тлом і виділіть дерево (навколо нього з'явиться пунктирна рамка). Виконайте команду Правка ▶ Копіювати в файл, у вікні, що буде

відкрито, введіть ім'я файлу — **Дерево**. Можете також створити спеціальну папку, в якій зберігатимете файли малюнків. У той самий спосіб збережіть зображення ялинки у файлі **Ялинка.bmp**, а також зображення куща у файлі **Кущ.bmp**.



**Рис. 3.22.** Зображення з файлу **Пейзаж\_Заготовка.bmp**

3. Відкрийте новий файл, виконавши команду **Файл** ▶ **Створити**. Виберіть інструмент **Пензель** і в робочій області намалюйте береги річки (рис. 3.23).



**Рис. 3.23.** Намальовані береги річки

4. Розмістіть зображення дерева на загальному тлі.
- а) Виконайте команду **Правка** ▶ **Вставити з файлу**, виберіть файл **Дерево.bmp**. Виділене зображення дерева буде розміщено в лівому верхньому куті області малювання.
  - б) Одразу виконайте операцію копіювання фрагмента в буфер (наприклад, за допомогою клавіш **Ctrl+C**).
  - в) Перемістіть зображення дерева у центр малюнка.
5. Розмістіть на малюнку всі чотири дерева.
- а) Виконайте команду вставки (наприклад, скориставшись клавішами **Ctrl+V**), і зображення дерева, яке зберігається в буфері обміну, буде додано до малюнка.
  - б) Щоб трохи зменшити його розмір, установіть вказівник миші в будь-який кут прямокутної пунктирної рамки навколо зображення та, утримуючи ліву кнопку миші, переміщуйте вказівник, доки фрагмент не набуде бажаного розміру.
  - в) Перемістіть зображення до того дерева, яке вже «росте» на березі річки.
  - г) Аналогічним чином розмістіть поряд з цими деревами ще кілька (рис. 3.24).

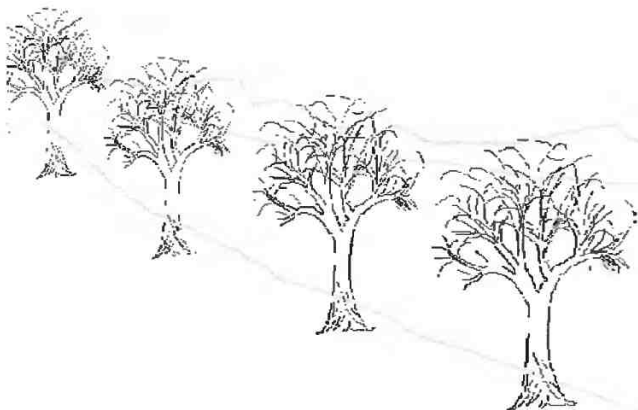


Рис. 3.24. Дерева на передньому плані малюнка

6. Повторивши послідовність дій, вказаних у пунктах 4 та 5, розмістіть на березі копії зображень ялинки та куща, збережених відповідно у файлах Ялинка.bmp і Кущ.bmp. Має вийти пейзаж, схожий на той, що зображено на рис. 3.25.

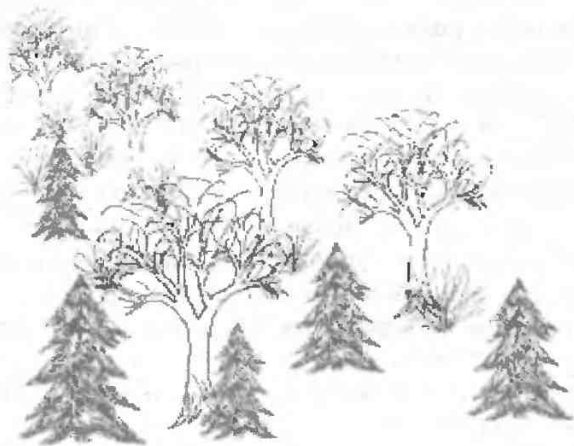


Рис. 3.25. Створення пейзажу

## Вправа 3.8

Створимо зображення хлопчика, який робить зарядку (рис. 3.26), використовуючи графічні примітиви редактора Paint, а також операції копіювання, нахилання та віддзеркалення фрагментів.

1. Виберіть інструмент Прямокутник, задайте режим малювання контуру. Утримуючи клавішу Shift натиснутою, намалюйте квадрат, що має стати тулубом хлопчика.
2. Створіть зображення рук хлопчика.
  - а) Виберіть інструмент Еліпс, задайте режим малювання контуру та намалюйте в довільному місці коло, утримуючи при цьому натиснутою клавішу Shift. Виберіть інструмент Лінія та проведіть діаметр кола по горизонталі.
  - б) Виберіть інструмент Виділення та виділіть верхню частину кола. Виконайте команду Правка ▸ Копіювати, а потім — команду Правка ▸ Вставити.
  - в) Виконайте команду Правка ▸ Вставити ще раз, а після цього — команду Малюнок ▸ Відобразити/повернути. У вікні, що

відкриється, виберіть перемикач Повернути на кут і задайте значення  $90^\circ$ . Отже, ви отримали зображення лівої руки. Тепер, не знімаючи виділення, виконайте команду Півка ▶ Копіювати й перемістіть виділений фрагмент до того місця квадрата, де слід розташувати ліву руку.

- г) Виконайте команду Півка ▶ Вставити, а після неї — команду Малюнок ▶ Відобразити/повернути. У вікні, що відкриється, виберіть перемикач Відобразити зліва направо. Перемістіть і цей фрагмент до квадрата, на місце правої руки.

### 3. Намалюйте ноги хлопчика.

- Намалюйте прямокутник — зображення правої ноги.
  - Скопіюйте те саме півколо, яке ви використовували для малювання рук, щоб отримати зображення правої стопи.
  - Виділіть зображення правої ноги, скопіюйте його, вставте та створіть симетричне відображення, яке перемістіть на місце лівої ноги.
4. Намалюйте голову, використавши для зображення контуру голови коло без заливки, для очей — коло з заливкою, а для носа й рота — лінію.
5. Виділіть все зображення хлопчика, скопіюйте його, вставте та розташуйте поруч із початковим зображенням. Повторіть операцію вставки й розміщення ще двічі, щоб усього утворилося чотири копії зображення.
6. Змініть копії зображення хлопчика так, щоб отримати результат, показаний на рис. 3.26, б–г. Для малювання зображення 3.26, б достатньо виконати лише описану вище операцію повороту фрагмента, а для формування зображень 3.26, в і 3.26, г потрібно ще й нахилити фрагмент (прямокутник лівої ноги або всього хлопчика).

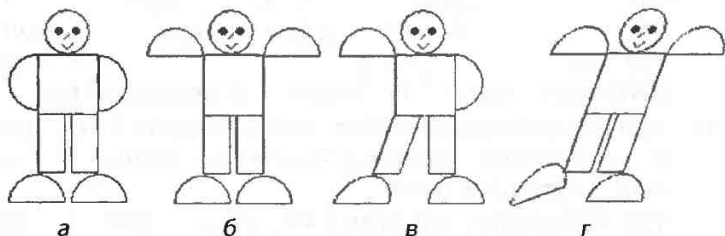


Рис. 3.26. Хлопчик, який робить зарядку

## Практична робота

Мета роботи: закріпити навички з малювання у програмі Paint і компонування зображення з готових фрагментів.

Ви маєте створити таке зображення котів на паркані, як показано на рис. 3.28. Спочатку необхідно намалювати кота, потім секцію паркану і, сполучивши ці два зображення, утворити їх копії. Послідовність дій для малювання кота зображена на рис. 3.27, а для створення остаточного зображення — на рис. 3.28. Зазначимо, що прямокутники, показані на рис. 3.27, *а–в*, креслити непотрібно, вони наведені лише для того, щоб ви уявляли, де розташовувати вказівник миші під час малювання кругів.

1. Намалюйте кільце (рис. 3.27, *а*).

- а) Виберіть інструмент Еліпс, задайте режим непрозорого контуру (його кнопка в області вибору режиму є другою). На палітрі кольорів лівою кнопкою миші клацніть зразок чорного кольору, щоб вибрати колір малювання ліній, а правою — зразок сірого кольору, щоб вказати, якою має бути заливка.
- б) Утримуючи клавішу Shift, намалюйте сіре коло, а потім, змінивши колір тла на білий, намалюйте всередині нього біле коло. Якщо результати роботи вас не задовольняють, скористайтесь командою Правка ▶ Скасувати і перемалюйте кільце.

2. Змініть колір тла на сірий та намалюйте коло 2 (рис. 3.27, *б*).

3. Для створення кола 3, яке розміщуватиметься всередині кола 2 (рис. 3.27, *в*), необхідно змінити параметри малювання. Виберіть інструмент Лінія та задайте максимальну товщину, а також змініть колір тла на світло-сірий. Намалюйте коло 3 інструментом Еліпс.

4. Тепер намалюйте коту вуха (рис. 3.27, *г*).

- а) Виберіть інструмент Лінія. Розташуйте вказівник миші в тій точці на голові, де має починатися вухо, і намалюйте контур вуха з двох ліній. Так само намалюйте контур другого вуха.
- б) Виберіть інструмент Заливка. Перемістивши вказівник миші всередину контуру першого вуха, клацніть ліву кноп-

ку миші й зображення вуха буде зафарбовано в колір малювання (чорний). Зафарбуйте також друге вухо.

5. Намалуйте коту очі, рот і вуса.

- а) Виберіть інструмент Багатокутник, задайте режим непрозорого контуру. Змініть колір тла на блакитний, клацнувши відповідний зразок правою кнопкою миші. Намалуйте очі у вигляді трикутників.
- б) Змініть колір тла на червоний і створіть зображення рота також у вигляді трикутника (див. рис. 3.27, з).

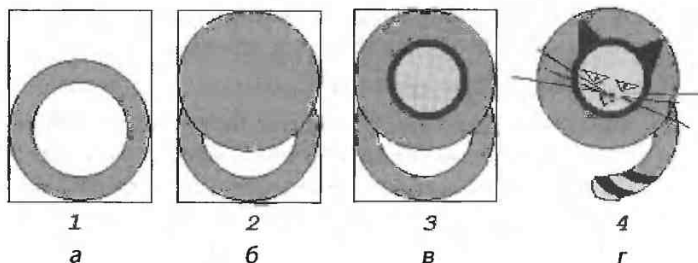


Рис. 3.27. Малювання kota

- г) Для малювання зіниць виберіть інструмент Пензель та зробіть мазки всередині очей.
  - д) Виберіть інструмент Лінія та намалуйте вуса — всього їх має бути шість, по три вуса з кожного боку.
6. Допрацюйте зображення хвоста. Виберіть інструмент Ластик. Колір тла задайте білий. Перемістіть курсор миші в область малювання та, утримуючи натиснутою ліву кнопку миші, видаліть зайву частину хвоста. Щоб якомога точніше виконати цю операцію, змінюйте розмір ластика та масштаб відображення малюнка. Намалуйте на зображенні хвоста смужки іншого кольору (див. рис. 3.27, з).
7. Намалуйте одну секцію паркану.
- а) Виберіть інструмент Багатокутник, задайте режим з непрозорим тлом, колір тла виберіть на власний смак.
  - б) Накресліть зображення однієї секції паркану в окремому від зображення kota місці (за приклад візьміть малюнок, поданий на рис. 3.28, а). Щоб межі секції паркана були



спрямовані точно за вертикаллю та горизонталлю, стежте за координатами кутів багатокутника (координати  $X$  кінців вертикальних меж і координати  $Y$  кінців нижньої горизонтальної межі мають збігатися).

в) Виділіть зображення секції паркану інструментом Виділення у режимі з прозорим тлом та скопіюйте його в буфер обміну, скориставшись командою Правка ▶ Копіювати.

8. Скориставшись інструментом Виділення у режимі з прозорим тлом, виділіть зображення kota так, щоб кінчик його хвоста залишився поза рамкою, і перемістіть на зображення паркану (рис. 3. 28, б; кіт перекриває паркан).

9. Вставте з буфера обміну зображення секції паркану, виконавши команду Правка ▶ Вставити, та перемістіть його на зображення kota з парканом (рис. 3.28, в; секція перекрила частково зображення kota).

10. Виділіть кінчик котячого хвоста та розташуйте його так, щоб хвіст став цілим. Ви отримаєте фрагмент, як на рис. 3.28, г.

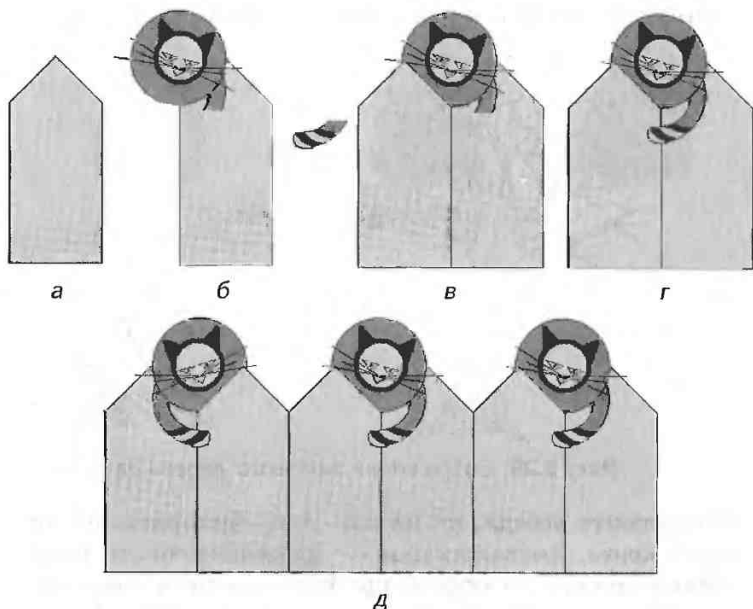


Рис. 3.28. Створення зображення котів на паркані

11. Сформууйте дві секції паркану, зображені на рис. 3.28, *д* праворуч. Для цього виділіть створений на попередньому кроці фрагмент і скопіюйте його за допомогою команди Правка ▶ Копіювати. Скориставшись командою Правка ▶ Вставити, додайте цей фрагмент до попереднього.
12. Виконайте команду вставки ще раз. Потім виконайте команду Малюнок ▶ Відобразити/повернути і в діалоговому вікні Відображення й поворот, що відкриється, встановіть перемикач Відобразити зліва направо. Отриманий фрагмент додайте до зображення, розташованого ліворуч (див. рис. 3.28, *д*). Збережіть роботу у файлі з іменем Kit.bmp.

## Самостійна робота

1. За допомогою інструмента Олівець створіть зображення зимового дерева та ялини, схожі на подані на рис. 3.29. Подібні зображення є на компакт-диску; ми їх використовували під час виконання вправи 3.7. Зараз ви маєте намалювати не точно такі дерева, а лише схожі на них.

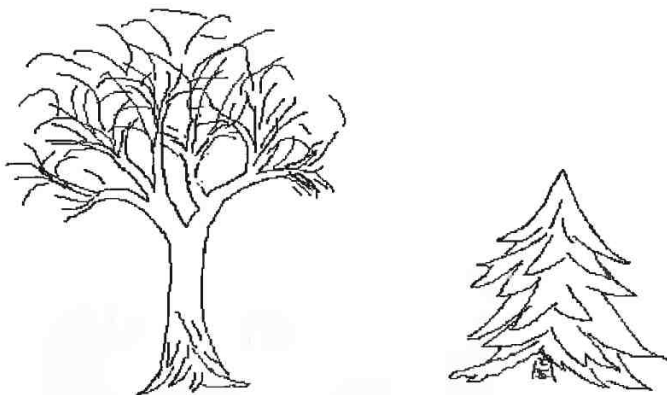


Рис. 3.29. Зображення зимового дерева та ялини

2. Намалюйте лебедя, як на рис. 3.30, використовуючи інструмент Крива. Найважливіше — правильно обрати точки сполучення кривих. Врахуйте, що будь-яка лінія, створена інструментом Крива, може мати не більше двох вигинів.



Рис. 3.30. Зображення лебедя

3. Створіть зображення вази з квітами, як показано на рис. 3.31.

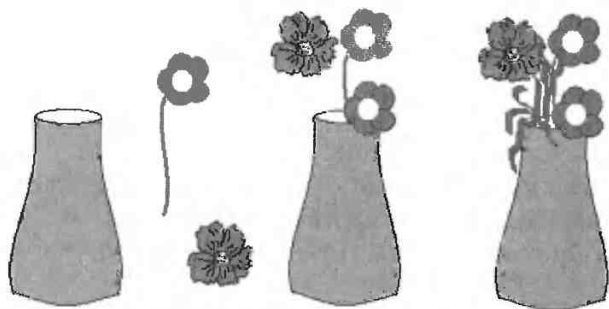


Рис. 3.31. Малювання вази

## Розділ 4

# Створення анімаційних зображень

Актуальність теми «Анімація» нині не викликає жодних сумнівів. Майже століття тому з'явилися перші мультфільми, якими захопилися всі. З появою комп'ютерних технологій анімація стає одним із головних елементів мультимедійних проєктів і презентацій, її можна побачити на телеекрані, в Інтернеті тощо. Прийоми комп'ютерної анімації застосовують також для створення теле- і відеопродукції.

Працюючи з матеріалом цього розділу, ви опануєте два найпростіші способи розробки комп'ютерної анімації, реалізовані у програмах Gif Animator і MS PowerPoint. Їх цілком достатньо для використання елементів анімації на веб-сторінках та у презентаціях. Набагато ширші можливості надає програма Adobe Flash, яку можна вивчити за посібником «Основи створення комп'ютерних презентацій».

## Поняття та історія анімації

Протягом усього свого існування людина намагалася передати рух засобами образотворчого мистецтва. Перші такі спроби було здійснено приблизно в 2000 році до н. е. в Єгипті (рис. 4.1).



Рис. 4.1. Стародавня єгипетська фреска

А цей старовинний наскельний малюнок було виявлено в одній із печер Північної Іспанії (рис. 4.2).



Рис. 4.2. Малюнок, виявлений на стіні печери

У наш час, для того щоб передати рух, можна скористатися засобами анімації. Анімацією, або мультиплікацією, називається штучне відтворення руху в кіно, на телебаченні чи в комп'ютерній графіці шляхом послідовного відображення малюнків або кадрів з частотою, що забезпечує цілісне зорове сприйняття образів.

Більш звична для нас назва «мультиплікація» походить від латинського слова «мульти» (багато) і відповідає традиційній технології розмноження малюнка, адже для того, щоб зображення «ожило», треба повторити його рух із частотою від 10 до 30 мальованих кадрів на секунду. Зокрема, у комп'ютерній анімації частота змінення кадрів становить 10–16 кадр./с, у кінематографії — 24, у системах телемовлення PAL і SECAM — 25, а в NTSC — 30 кадр./с.

Але слід визнати, що прийняте в усьому світі професійне визначення терміна «анімація» (у перекладі з латинської «аніма» — душа, «анімація» — оживлення) якнайточніше передає всі сучасні технологічні та художні можливості анімаційного кіно, адже майстри анімації не просто оживляють своїх героїв, а й вкладають у їх створення частинку своєї душі.

Анімація подібно до будь-якого іншого виду мистецтва має свою історію. Уперше принцип інертності зорового сприйняття, що лежить в основі анімації, був продемонстрований у 1828 році французом Паулем Рогетом. Об'єктом демонстрації став диск, на один бік якого було нанесено зображення птаха, а на інший — клітки (рис. 4.3). Під час обертання диска у глядачів створювалася ілюзія того, що птах перебуває в клітці.

Можливість технічної реалізації анімації була продемонстрована після винайдення фотокамери і проектора. У 1906 році Стюард

Блакстон зняв короткий фільм «Кумедні вирази веселих облич». Автор виконував на дошці малюнок, фотографував, стирав, потім знову малював, фотографував і стирав...

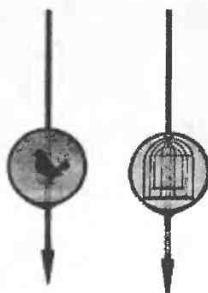


Рис. 4.3. Засіб, за допомогою якого можна створити просту анімацію

Справжню революцію у світі анімації здійснив Уолт Дисней (1901–1966), американський режисер, художник і продюсер. У 1923 році він випустив серію мультфільмів «Аліса в країні мультиплікації», у 1928-му — звуковий мультфільм «Пароплав Віллі», головним героєм якого став Міккі Маус. Пізніше з'явилося каченя Дональд Дак. Ці персонажі завоювали любов дітей в усьому світі (у різні роки студія Диснея отримала 26 премій «Оскар»).

В Японії експерименти з анімацією розпочалися в 1913 році, а в 1917-му з'явилися анімаційні фільми тривалістю від 1 до 5 хв, створені художниками-одинаками, які узагальнили і переінакшили досвід американських і європейських мультиплікаторів. Так зароджувався японський стиль анімації, названий згодом «аніме».

## Технології комп'ютерної анімації

У докомп'ютерну добу створення анімації було дуже трудомістким процесом, адже художникам доводилося в той чи інший спосіб створювати кожен кадр майбутнього мультфільму. За допомогою комп'ютера цей процес можна автоматизувати: наприклад, намалювати персонажів і задати траєкторії їх руху, а всі проміжні кадри, що імітують рух, будуть автоматично побудовані спеціалізованим програмним забезпеченням. Тобто з появою комп'ютерів набули поширення кілька принципово нових способів створення

анімації, але й класичний спосіб залишається пріоритетним під час створення маленьких простих роликів.

Найвідоміші методи комп'ютерної анімації перелічено нижче.

- ◆ **Класична (покадрова) анімація.** Почергове змінення кадрів, кожний з яких промальовується незалежно від інших. Найширше застосовується у веб-дизайні для створення рухомих смайликів, кнопок, банерів. Кадри є растровими зображеннями.
- ◆ **Анімація ключових кадрів.** Розробник малює лише деякі ключові кадри, на яких розміщує векторні об'єкти. Решта кадрів генерується автоматично і відображує переміщення об'єктів.
- ◆ **Морфінг.** Перетворення одного об'єкта на інший у результаті генерування певної кількості проміжних кадрів.
- ◆ **Колірна анімація.** Змінення лише кольору, а не положення чи форми об'єкта.
- ◆ **Спрайтова анімація.** Програмування змінення форми й руху окремих об'єктів. Найчастіше описується певною мовою програмування.
- ◆ **3D-анімація.** Рухомі картинки отримують у результаті візуалізації сцени, яка є набором об'ємних об'єктів, джерел світла, текстур. Створюється за допомогою спеціальних програм, наприклад 3ds Max.

Назвемо також найбільш відомі технології створення комп'ютерної анімації.

- ◆ **GIF-анімація.** Створення анімаційних зображень класичним методом. Ролики зберігаються у файлах формату GIF.
- ◆ **Презентаційна анімація.** Використання стандартних анімаційних ефектів, убудованих у середовище розробки комп'ютерних презентацій. Цю технологію реалізовано, зокрема, у програмі PowerPoint. Ефекти створені з використанням анімації ключових кадрів та елементів морфінгу, але користувач має обмежені можливості щодо налаштування їх параметрів.
- ◆ **Flash-анімація.** Створення анімаційних зображень у середовищі програми Adobe Flash. До арсеналу Flash входять анімація ключових кадрів, морфінг, колірна та спрайтова анімації, якими користувач може керувати.

Перші дві технології далі будуть розглянуті детально.

## GIF-анімація

Одним із найпростіших способів створення анімованих комп'ютерних зображень є використання *GIF-анімації*. Вона полягає у швидкій зміні малюнків (кадрів), які незначно відрізняються один від одного. Кадри об'єднують у графічний файл формату GIF. Під час перегляду файлу цього формату послідовно відтворюються всі записані в ньому кадри.



**ПРИМІТКА** Анімація, збережена в GIF-файлі, відтворюватиметься не в усіх програмах. Наприклад, у редакторі Paint відобразатиметься лише перший кадр.

Найширше застосування GIF-анімація має у веб-дизайні. Майже завжди невеликі динамічні елементи, такі як смайлики, кнопки зі змінним зображенням і рекламні банери, створюють за допомогою GIF-анімації. Крім того, цим методом легко створювати прості імітаційні моделі, наприклад модель руху певного об'єкта.

Водночас для створення великих роликів GIF-анімація майже не застосовується. Основними її недоліками, крім високої трудомісткості створення, є обмеженість палітри кольорів (у файлах формату GIF може зберігатися до 256 кольорів), а також великий обсяг файлів, у яких записані довготривалі ролики.

Існує багато різноманітних програм для створення анімаційних GIF-файлів. Вони можуть бути незалежними або входити до складу графічних редакторів. Серед незалежних програм найбільш популярні такі: Ulead GIF Animator, GIF construction Set Professional, Easy GIF Animator, GIF Movie Gear тощо. Далі ми розглянемо найпростіший редактор анімаційних зображень GIF Animator. Ця безкоштовна програма призначена для швидкого створення анімації на основі існуючих кадрів (файлів формату BMP, JPG, WMF), незначного їх коригування (настроювання якості зображення, швидкості відтворення, кількості повторів під час відтворення) і редагування (дзеркальне відображення, обертання).

## Інтерфейс програми GIF Animator

Вікно програми GIF Animator (рис. 4.4) містить рядок меню, під яким розташовані панелі інструментів Стандартна та Кадр. Більшу частину вікна відведено під робочу область, праворуч від якої



розташовано інструменти для налаштування параметрів кадрів (панель Інспектор властивостей). У нижній частині вікна міститься рядок стану, в якому відображаються параметри анімації. Відобразити чи, навпаки, приховати всі елементи інтерфейсу програми GIF Animator ви можете за допомогою меню **Вигляд**.

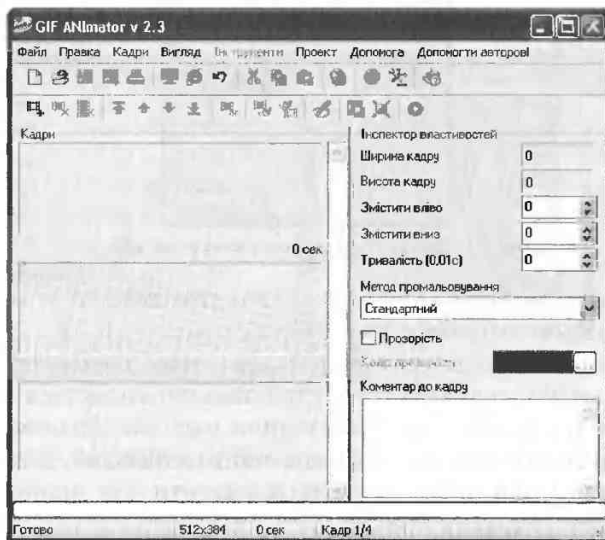



Рис. 4.4. Вікно програми GIF Animator

Для створення анімаційного зображення виконайте таку послідовність дій:

- ◆ створіть новий файл та установіть початкові параметри анімації;
- ◆ завантажте файли для кожного кадру;
- ◆ перегляньте результати роботи, не виходячи з програми;
- ◆ у разі потреби настройте параметри анімації окремих кадрів;
- ◆ збережіть роботу і вийдіть із програми.

## Створення анімації та встановлення початкових параметрів

Для того щоб створити новий файл, виконайте команду **Файл** ▶ **Створити** або клацніть кнопку **Створити нову анімацію**  (кнопки мають

підказки, які відображаються, коли на них наводять вказівник миші). Відкриється вікно Створити нову анімацію, в якому визначають параметри анімації (рис. 4.5).

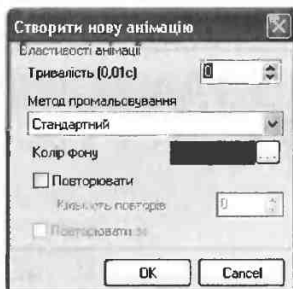


Рис. 4.5. Вікно Створити нову анімацію

У полі Тривалість слід вказати, як довго демонструватиметься кожний кадр. Крок змінення тривалості становить 0,01 с, і саме цьому значенню відповідає число 1. Якщо у вікні параметрів анімації ввести, скажімо, значення 10, кадри замінюватимуться через 0,1 с ( $0,01 \times 10 = 0,1$ ). Поле для визначення часу відображення кадрів Тривалість є також на панелі Інспектор властивостей. Під час монтажу анімації цей параметр можна змінити для кожного кадру. Метод промальовування визначає, чи буде зображення різних кадрів накладатися одне на одне, і якщо ні, то як саме зображення попереднього кадру затиратиметься. У списку Метод промальовування можна вибрати одне з чотирьох значень.

- ◆ Стандартний — вибір методу промальовування, що застосовується у Windows за умовчанням. Найчастіше це той самий метод, що задається значенням Накладати.
- ◆ Накладати — зображення наступного кадру накладатиметься на зображення попереднього. Цей метод застосовують, коли зображення має переміщуватися і залишати «слід».
- ◆ Відновити задній фон — зображення кадру після його відтворення затиратиметься кольором тла. Цей метод застосовують під час створення зображень, які не переміщуються за певною траєкторією, наприклад кнопок і смайликів.
- ◆ Відновити попередній кадр — після відтворення кадру відновлюватиметься попередній кадр. Найбільш вдалим цей метод буде

в тому випадку, коли невелике зображення має переміщуватися на нерухомому тлі.

Стандартним є чорний колір тла. Щоб змінити його, клацніть кнопку з трьома крапками та у вікні Колір (рис. 4.6) виберіть потрібний. Зазначимо, що який би колір тла ви не обрали, його, як і решту кольорів, можна зробити прозорим під час монтажу.

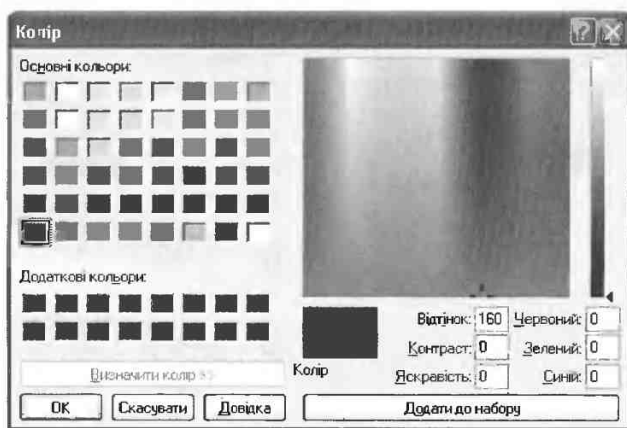



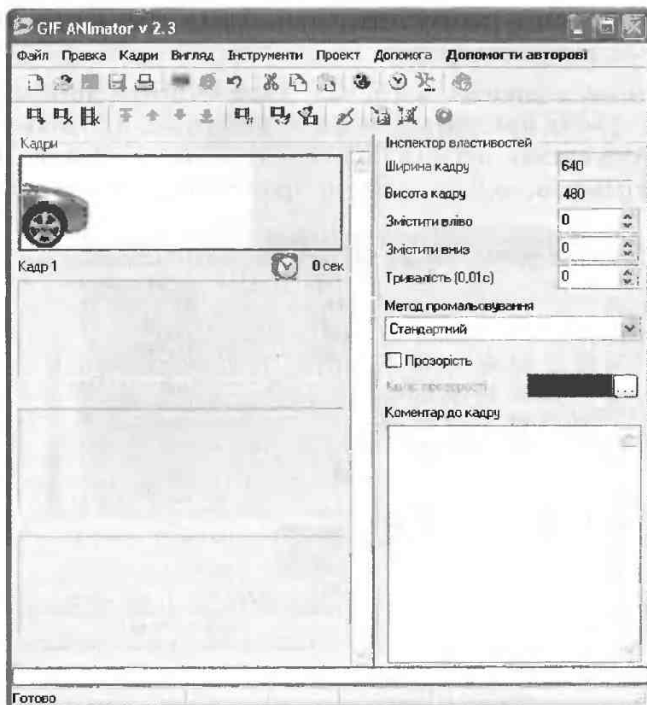
Рис. 4.6. Вікно Колір

За умовчанням під час перегляду файлу анімація відтворюється лише один раз. Але кількість повторів анімаційного ролика можна змінити, встановивши прапорець Повторювати і ввівши відповідне число в полі Кількість повторів. Якщо, не вводячи числа, встановити прапорець Повторювати завжди, то анімація відтворюватиметься циклічно, доки ви не закриєте файл.

Зробивши всі налаштування, клацніть кнопку ОК.





## Завантаження файлів для кожного кадру

До створеного файлу анімації потрібно додати графічні файли, які містять зображення окремих кадрів. Для цього в меню Кадри виберіть команду Вставити  (також можна клацнути кнопку Вставити новий кадр з файлу на панелі Кадри чи натиснути клавішу Ins). У вікні Відкриття файлу, яке відобразиться на екрані, виберіть графічний файл, що стане першим кадром ролика. Зображення з цього файлу буде розміщено в області Кадр 1 (рис. 4.7).



**Рис. 4.7.** Перший кадр, вставлений в анімацію

Щоб вставити наступні кадри, користуйтеся тією самою командою або клавішею **Ins**, щоразу вибираючи потрібний файл (рис. 4.8).

Перш ніж перемістити, скопіювати чи видалити кадр, ви маєте його виділити. Потім за допомогою команд меню **Кадри** та відповідних кнопок на панелі інструментів **Кадри** (, , , ) його можна розташувати на першому або останньому місці, поміняти місцями з попереднім чи наступним кадром. Ви можете вказати, де саме має міститися кадр, виконавши команду **Кадри**  $\triangleright$  **Перемістити** й у вікні, що відкриється, вкажіть номер нової позиції кадру.

Для копіювання окремих кадрів використовуйте команди **Правка**  $\triangleright$  **Скопіювати** і **Правка**  $\triangleright$  **Вставити** (або клавіші **Ctrl+C** та **Ctrl+V**). У GIF Animator кадр вставляється на останню позицію.

Якщо кадр вам більше не потрібний, виділіть його, а потім виконайте команду **Кадри**  $\triangleright$  **Видалити** або натисніть клавішу **Delete**.

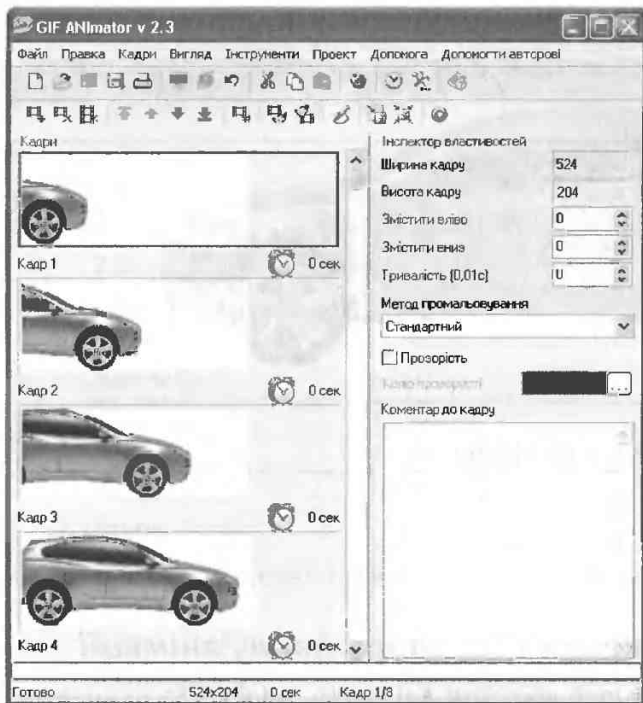


Рис. 4.8. Усі кадри, вставлені в анімацію

## Попередній перегляд

GIF Animator надає можливість переглянути результати анімації, не виходячи з програми. Для цього скористайтеся командою **Файл** ▶ **Попередній перегляд** (можна також клацнути кнопку **Попередній перегляд** на стандартній панелі або натиснути клавіші **Ctrl+P**). Відкриється вікно **Попередній перегляд** (рис. 4.9), в якому буде відображено результат анімації. Вікно міститиме бігунок для перегляду окремих кадрів та шість кнопок керування переглядом. До того ж у зазначеному вікні буде вказано, який саме номер кадру відображається.

Користуватися цим вікном доволі зручно, позаяк у ньому видно, як буде здійснюватись анімація, як покадрово змінюватиметься зображення, чи потребує відображення кадрів коригування тощо.

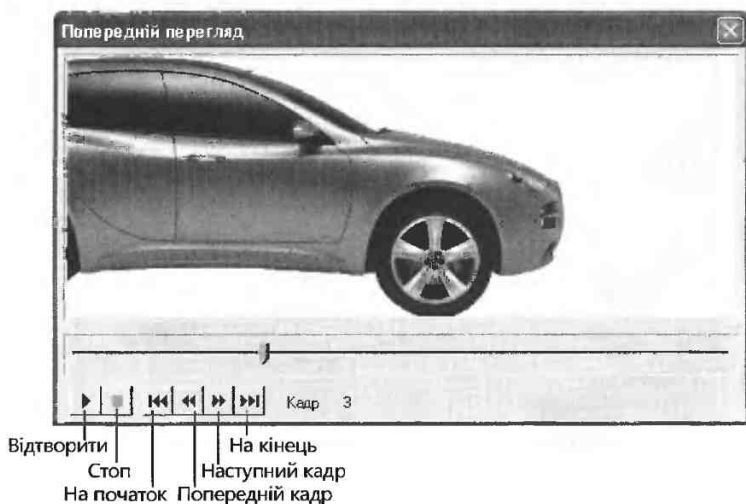


Рис. 4.9. Вікно попереднього перегляду створеної анімації

## Збереження та експорт файлу анімації

Для того щоб зберегти анімацію, необхідно виконати команду **Файл** ▶ **Зберегти як і** у відкритому вікні **Зберегти як** вказати ім'я файлу. Анімацію можна також експортувати у відеофайл формату AVI за допомогою команди **Файл** ▶ **Експорт**.

### Вправа 4.1































У цій вправі ви створите анімований смайлик «рукостискання». Він складається з 15 кадрів, у яких використовується 7 різних графічних файлів, записаних у папці вправа4.1 на компакт-диску. Зразок смайлика можна переглянути у відеофайлі **смайлик.avi**.


1. Перегляньте відеокліп-зразок **смайлик.avi**, двічі клацнувши цей файл або відкривши його у будь-якому медіапрогравачі. Як бачите, **рукостискання** складається з таких етапів:

- а) персонажі подають один одному руки;
- б) стиснуті руки п'ять разів трясуть;
- в) руки рознімають.


Усі ці дії виконуються з різною швидкістю і при цьому деякі кадри повторюються кількаразово. У табл. 4.1 детально описано, які файли відображаються на кожному кадрі анімації та скільки триває їх відтворення.

Таблиця 4.1. План анімаційного ролика

№ кадру	Файл, що відтворюється	Тривалість відтворення
1	1.bmp  	0 с
2	2.bmp  	0,2 с
3	3.bmp  	0,2 с
4	4.bmp  	0,2 с
5	3.bmp  	0,2 с
6	4.bmp  	0,2 с
7	3.bmp  	0,2 с
8	4.bmp  	0,2 с
9	3.bmp  	0,2 с
10	4.bmp  	0,2 с
11	3.bmp  	0,2 с
12	4.bmp  	0,2 с
13	5.bmp  	0 с
14	6.bmp  	0 с
15	7.bmp  	1 с

- Запустіть програму GIF Animator і клацніть кнопку Створити нову анімацію, щоб створити новий проект. У діалоговому вікні Створити нову анімацію задайте тривалість відтворення кадрів 20 (тобто 0,2 с) та встановіть прапорці Повторювати і Повторювати завжди. Для того щоб наступні кадри не накладалися на попередні, виберіть метод промальовування Відновити задній фон.
- Вставте кадри 1–4 з відповідних файлів (див. табл. 4.1). Для відкриття кожного файлу натискайте клавішу Ins.
- Кадри 3 і 4 потрібно повторити 5 разів. Виділіть кадр 3, скопіюйте його в буфер обміну, натиснувши клавіші Ctrl+C, та вставте за допомогою клавіш Ctrl+V чотири рази. Так само скопіюйте і вставте четвертий кадр чотири рази. Користуючись кнопкою Підняти кадр , розташуйте кадри із зображенням

4.bmp так, щоб вони чергувалися з кадрами 3.bmp. Вставте також кадри 13–15 із файлів, указаних у табл. 4.1.

5. Установіть у полі Тривалість в області Інспектор властивостей тривалості відтворення кадрів згідно з табл. 4.1. Зазначимо, що тривалість 0 с — насправді мінімально допустима тривалість 0,01 с.
6. Перегляньте анімацію, клацнувши кнопку Попередній перегляд , і збережіть файл командою Файл ▶ Зберегти. Експортуйте ролик в AVI-файл, скориставшись командою Файл ▶ Експорт.

## Коригування параметрів кадрів

У смайлику, який ви створили, виконуючи вправу 4.1, частини зображення рухались, але саме воно нікуди не переміщувалося. Щоб створити анімацію іншого типу, наприклад рух об'єкта на нерухомому тлі, слід додатково відкоригувати параметри кадрів. Найчастіше коригування полягає у зміні розміру й положення зображення в кадрі, що дозволяє створити ілюзію руху об'єкта, його віддалення (зменшення) або наближення (збільшення).



**ПРИМІТКА** Зображення не обов'язково займає весь кадр. Розмір усіх кадрів є однаковим і автоматично добирається так, щоб умістити зображення будь-якого кадру, з урахуванням його розміру і розташування.

## Змінення розмірів кадрів

Розміри поточного кадру вказуються у відповідних полях області Інспектор властивостей. Для того щоб змінити їх, виконайте команду Інструменти ▶ Розтягнути кадр. Буде відкрито вікно Розтягнути кадр (рис. 4.10), що міститиме поля, в яких вказано поточні розміри кадру. Їх можна змінити, використовуючи стрілки або вводячи нові значення з клавіатури. Після змінення розміру кадру зображення в ньому буде пропорційно збільшено або зменшено.

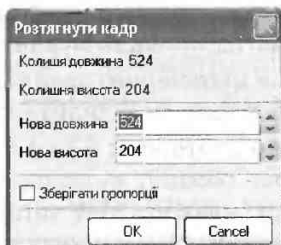


Рис. 4.10. Вікно змінення розміру кадру



## Визначення розташування кадру

За потреби змістити зображення в кадрі вкажіть його нове розташування у полях Змістити вліво та Змістити вниз на панелі Інспектор властивостей. Початок координат міститься в лівому верхньому куті області анімації. Нові значення можна вводити як з клавіатури, так і за допомогою стрілок. Одиницею виміру відстані є піксел.

## Додавання ефектів

У програмі GIF Animator є 15 анімаційних ефектів, які можуть бути створені автоматично. Вибрати будь-який з них можна за допомогою команди Інструменти ▶ Ефекти. Після її виконання відкривається вікно Майстер ефектів (рис. 4.11) з переліком усіх ефектів, областю попереднього перегляду дії обраного ефекту та параметрами його застосування.

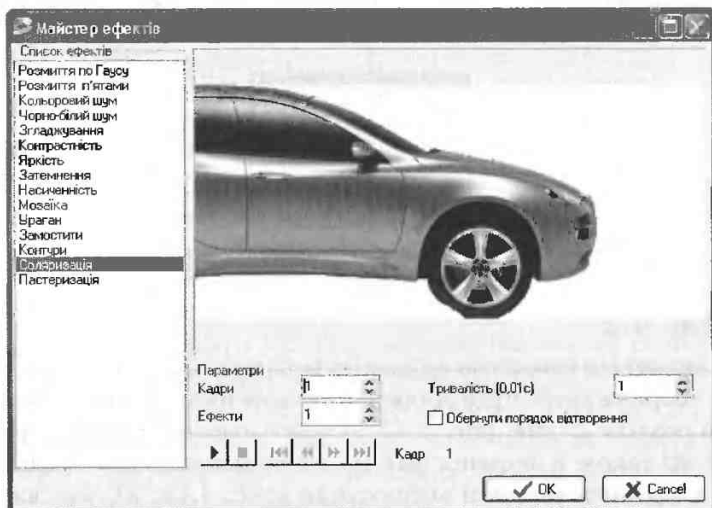


Рис. 4.11. Вікно Майстер ефектів

Настроювання дії ефекту відбувається за допомогою таких елементів інтерфейсу:

- ◆ поле **Кадри** — встановлюється кількість кадрів, на яких відтворюватиметься ефект;
- ◆ поле **Ефект** — задається ступінь впливу ефекту на кадр;

- ◆ поле Тривалість — вказується час демонстрації вихідного кадру після відтворення кадрів ефекту;
- ◆ прапорець Обернути порядок відтворення — встановлюється зворотний порядок відображення кадрів у ефекті.

Коли у вікні Майстер ефектів ви задасте всі параметри і клацнете кнопку ОК, буде автоматично створено вказану вами кількість кадрів, на яких відтворюватиметься ефект.

## Оптимізація

Під час оптимізації програма аналізує кожний кадр на наявність невикористаних ділянок і видаляє їх, якщо це можливо, без втрати змісту. Після цього кадр зміщується так, щоб зайняти початкове положення, а розмір файлу помітно зменшується. Цю операцію слід виконувати після завершення створення анімації. Щоб розпочати оптимізацію, виконайте команду Інструменти ▶ Оптимізація файлу ▶ Початок. Ви побачите вікно з результатами оптимізації (рис. 4.12).



Рис. 4.12. Вікно з повідомленням про завершення оптимізації

## Вправа 4.2

У цій вправі ми створимо анімацію човника, що пливе морем. Базовим зображенням буде малюнок, створений на самостійній роботі до розділу 2 (див. рис. 2.42, з). Його елементи (море і човник) збережені також в окремих файлах на компакт-диску. Човник має пливти від лівої частини зображення (рис. 4.13, а), вздовж дуги (сонячною доріжкою) наближаючись до обрїю й ховаючись за нього. Слід створити ефект віддалення човника: чим ближче його зображення до обрїю, тим меншим воно має бути (рис. 4.13, б).

1. Запустіть програму GIF Animator і клацніть кнопку Створити нову анімацію. У вікні Створити нову анімацію задайте тривалість відтворення кадрів 30 (тобто 0,3 с) та виберіть метод промальовування Відновити попередній кадр.



а



б

Рис. 4.13. Анімація човника, що пливе морем:  
початковий (а) і кінцевий (б) кадри

2. Створіть перший кадр на основі файлу `more.bmp` з компакт-диску. Задайте для нього метод промальовування Стандартний (інакше після відтворення першого кадру область анімації буде зафарбовано в білий колір), а тривалість відтворення — 0 с.
3. Створіть також кадри 2–11, вставивши в них зображення човник.bmp. Для кожного з цих кадрів задайте прозорість: виділіть кадр, установіть прапорець Прозорість та, клацнувши кнопку із зображенням трьох крапок, розташовану праворуч від поля Колір прозорості, виберіть на палітрі білий колір. Методом промальовування має залишатися Відновити попередній кадр.
4. Задайте координати і розмір зображення в кожному з кадрів 2–5. У кадрі 2 зображення має бути зміщене вниз на 130 пікселів, у кадрах 3–5 зміщення вниз може залишатися таким самим, а зміщення вліво — збільшуватися на 20–25 пікселів (човник рухатиметься по горизонталі).
5. Задайте координати і розмір зображення в кадрах 6–11, які мають імітувати віддалення човника до обрію вздовж дуги. У них зміщення вліво має зростати все повільніше, а розмір — зменшуватися. Зміщення вниз може залишатися тим самим, оскільки для відображення ефекту віддалення вистачить зменшення розміру човника. Клацніть кнопку Розтягнути кадр, в однойменному вікні (див. рис. 4.10) встановіть прапорець Зберегти пропорції та зменшуйте значення довжини в кожному наступному кадрі на 10–15 пікселів.
6. Перегляньте анімацію в режимі попереднього перегляду. Якщо результат вас задовольняє, зменшіть розмір файлу, виконавши команду Інструменти ▶ Оптимізація файлу ▶ Початок, і збережіть ролик за допомогою команди Файл ▶ Зберегти.

# Анімація графічних об'єктів у програмі PowerPoint

Опановуючи розділ 2, ви навчилися створювати векторні графічні зображення засобами редактора, вбудованого в середовище програм Microsoft Office. У засобі розробки комп'ютерних презентацій PowerPoint такі зображення можна анімувати. Цей тип анімації багато в чому зручніший за GIF-анімацію, адже він не потребує конструювання кожного кадру вручну. Користувач лише застосовує до об'єкта певний стандартний анімаційний ефект і настраює його параметри. Головним недоліком такої анімації є те, що вона не відтворюється у веб-браузерах, оскільки призначена для використання лише в комп'ютерних презентаціях. Крім того, певним недоліком є обмеженість набору анімаційних ефектів.

## Застосування анімаційних ефектів

Як створювати з графічних примітивів векторні зображення у текстовому процесорі MS Word, ви вже знаєте. У програмі PowerPoint це роблять так само. Єдине, що слід зауважити: у PowerPoint документи називаються презентаціями і складаються не зі сторінок, а зі слайдів (нам вистачить одного слайда). Коли презентацію створюють, PowerPoint перебуває у звичайному режимі, а щоб її переглянути, зокрема побачити анімаційні ефекти, слід перейти в режим показу, натиснувши клавішу F5.

Принцип створення анімації в PowerPoint дуже простий: графічний об'єкт креслять, виділяють його та застосовують до нього один чи кілька анімаційних ефектів. Це роблять за допомогою області завдань **Настройка анімації**, що відкривається однойменною командою меню **Показ слайдів** або контекстного меню об'єктів (рис. 4.14). Для вибраних об'єктів слайда тип анімаційних ефектів задають за допомогою кнопки **Додати ефект**, що відкриває список команд, які відображають відповідні списки візуальних ефектів:

- ♦ **Вхід** — якщо об'єкт має з'явитися на слайді не відразу після початку показу чи його поява має супроводжуватися певним ефектом;
- ♦ **Виділення** — якщо потрібно додати ефект до об'єкта, який вже відображено на слайді;

- ◆ **Вихід** — для додавання ефекту, який супроводжує видалення об'єкта зі слайда;
- ◆ **Шляхи переміщення** — для створення ефекту переміщення вибраного об'єкта.

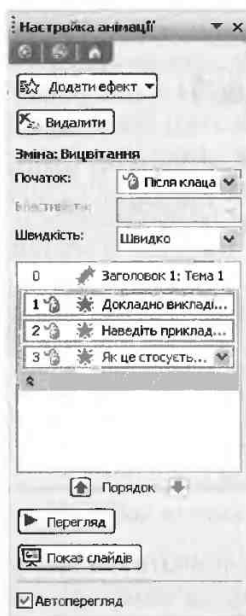


Рис. 4.14. Область завдань Настройка анимации

Кожна команда в меню кнопки **Додати ефект** показує лише кілька найпопулярніших або останніх використаних ефектів; для відкриття їх повного списку слід вибрати команду **Інші ефекти**, а для шляхів переміщення об'єктів — **Інші шляхи переміщення**. Крім стандартних шляхів, користувач може додати свої власні командою **Намалювати користувацький шлях**. Вибраний анімаційний ефект буде застосовано до попередньо виділених об'єктів і, якщо встановлено прапорець **Автоперегляд**, відразу й продемонстровано його дію. Для подальшого перегляду анімаційних ефектів можна скористатися кнопками **Перегляд** або **Показ слайдів**.

До одного об'єкта може бути застосовано кілька різних ефектів. Список доданих ефектів відображено в порядку їхнього виконання

посередині ділянки **Зміна ефекту**. Елементи списку мають номери, які визначають порядок анімації об'єктів слайда і відображаються біля об'єктів на слайді у звичайному режимі (рис. 4.15), але які не видно під час показу презентації.

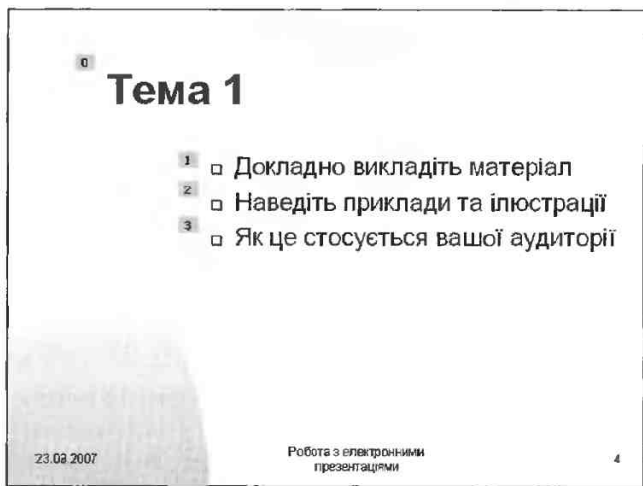


Рис. 4.15. Вигляд слайда під час роботи з анімаційними ефектами

Праворуч від номера елемента списку розташовано значок, який показує спосіб запуску анімації (після клацання мишею, разом із попереднім елементом списку чи після нього). Значок іще правіше відображає тип анімації (Вхід, Виділення, Вихід або Шлях переміщення). За допомогою кнопок **Порядок** можна змінювати порядок відтворення анімаційних ефектів. Для видалення ефекту потрібно вибрати його у списку та клацнути кнопку **Видалити**.

## Настроювання параметрів анімаційних ефектів

Деякі параметри вибраного ефекту можна змінити за допомогою трьох розкривних списків у верхній частині ділянки **Зміна**. Список **Початок** дає можливість вибрати спосіб запуску анімації:

- ◆ Після клацання (ефект з'являтиметься після клацання мишею);
- ◆ З попереднім (одночасно з попереднім ефектом);
- ◆ Після попереднього (відображення цього ефекту відбудеться після попереднього).

За допомогою списку Швидкість можна змінювати швидкість відтворення вибраного анімаційного ефекту, а список Властивість (назва якого залежить від виду ефекту) дає можливість визначати деякі інші характеристики.

Детальне настроювання параметрів вибраного анімаційного ефекту виконують у діалоговому вікні, яке відкривається командою Параметри ефектів контекстного меню ефекту. Для текстових об'єктів воно містить три вкладки: Ефект, Час і Анімація тексту, для інших — лише перших дві. На вкладці Ефект (рис. 4.16) можна, зокрема, додати звуковий супровід ефекту (список Звук) та визначити, що робити з об'єктом після завершення анімації (список Після анімації), на вкладці Час — деталізувати часові параметри ефекту, а на вкладці Анімація тексту визначити порядок появи абзаців тексту.

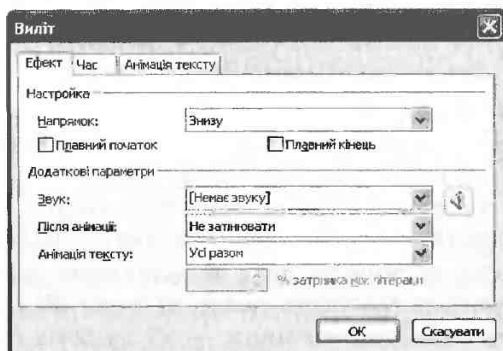


Рис. 4.16. Вкладка Ефект вікна настроювання параметрів ефекту Виліт

## Вправа 4.3

У цій вправі ви зімітуєте рух дугоподібною дорогою автомобіля, малювання якого було самостійним завданням до розділу 2 (див. рис. 2.45, б). Від лівої межі слайда до правої автомобіль має проїжджати зі сталою швидкістю за 10 с. Анімація має повторюватися впродовж усього часу, поки демонструється слайд. Якщо цієї самостійної роботи ви не виконували, можете скористатися зображенням із компакт-диска.

1. Підготуйте документ до створення анімації.

- Запустіть програму PowerPoint. Її ярлик найчастіше розміщено в меню Пуск ▶ Усі програми ▶ Microsoft Office.

- б) Буде відкрито презентацію, на єдиному слайді якої можуть відображатися рамки Заголовок слайда та Підзаголовок слайда. Виділіть першу рамку, клацнувши її межу, та видаліть її, натиснувши клавішу Delete. Так само видаліть другу рамку. Має залишитися пустий слайд.
  - в) Вставте у слайд зображення автомобіля. Якщо ви його берете з документа самостійної роботи, виконаної в розділі 2, скористайтеся буфером обміну, інакше — вставте зображення з файлу, виконавши команду Вставка ▶ Малюнок ▶ З файлу та вказавши файл автомобіль.bmp на компакт-диску. Змініть розмір автомобіля, якщо потрібно.
2. Намалюйте таку дорогу, як на рис. 4.17, і розмістіть автомобіль на її початку. Дорога є дугою сірого кольору, її можна намалювати за допомогою автофігури Дуга.
- а) Відкрийте панель Малювання і виберіть інструмент Дуга з меню Автофігури ▶ Основні фігури.
  - б) Намалюйте на слайді дугу та за допомогою меню Дії ▶ Повернути/Відобразити відобразіть її зліва направо.
  - в) Легко помітити, що намальована дуга становить чверть еліпса, а дорога з рис. 4.17 — менше чверті. Тому скоротіть дугу, перетягнувши маркер у вигляді жовтого ромбика.
  - г) Налаштуйте параметри дуги за допомогою команди Формат автофігури контекстного меню об'єкта. Надайте їй сірого кольору і великої товщини — 28 пунктів буде достатньо для маленького зображення автомобіля.
  - д) Розтягніть і перемістіть дугу, встановіть автомобіль на її початок. Поверніть автомобіль так, щоб його положення відповідало напрямку дороги.
3. Створіть анімацію переміщення автомобіля.
- а) Виділіть автомобіль і виконайте команду Показ слайдів ▶ Налаштування анімації. Буде відкрито область завдань Налаштування анімації.
  - б) Натисніть кнопку Додати ефект, з меню, що відкриється, виберіть команду Шляхи переміщення ▶ Намалювати користувацький шлях ▶ Крива. Намалюйте криву, що проходить по середині дороги від її лівого краю до правого. У місцях, де потрібно вигнути криву, клацайте лівою кнопкою миші. Початок кривої сумістіть із центром автомобіля (рис. 4.17).



- в) Перевірте анімацію, переглянувши поточний слайд у режимі показу презентації. Для цього натисніть клавішу F5.

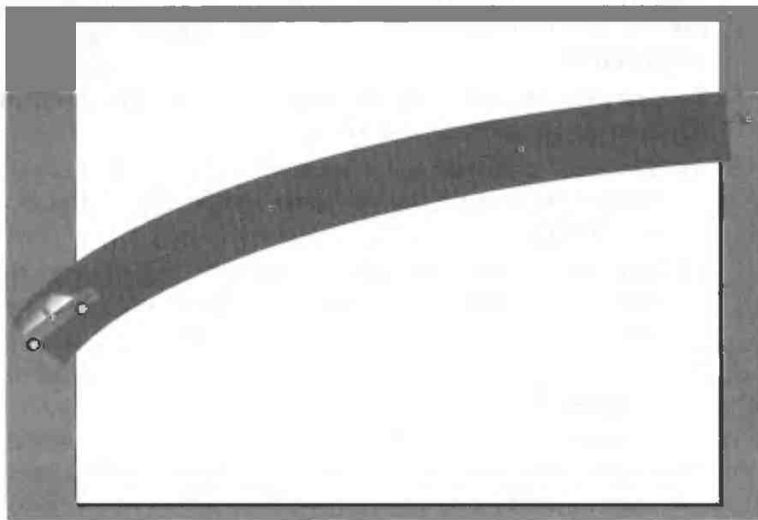


Рис. 4.17. Шлях, яким переміщуватиметься анімоване зображення

Якщо ви все виконали правильно, автомобіль їхатиме, але швидкість його не буде сталою і він перетинатиме слайд швидше, ніж за 10 с. Отже, деякі параметри анімації потрібно змінити.

#### 4. Налаштуйте параметри анімації.

- В області завдань Налаштування анімації виділіть створений ефект, відкрийте його меню, клацнувши кнопку зі стрілкою, і виберіть команду Параметри ефектів. Буде відкрито вікно Користувацький шлях.
- Щоб автомобіль рухався зі сталою швидкістю, на вкладці Ефект зніміть прапорці Плавний початок та Плавний кінець.
- Тривалість руху задайте на вкладці Час, увівши в поле Швидкість число 10.
- Щоб ефект відтворювався весь час, поки демонструється слайд, зі списку Повторення виберіть До завершення слайда, а щоб анімація починалась автоматично, зі списку Початок виберіть значення Після попереднього.
- Перегляньте слайд у режимі показу (клавіша F5).

В анімації залишатиметься ще одна неприродна деталь: автомобіль не змінюватиме свого спрямування залежно від того, куди повертає дорога. Щоб вирішити цю проблему, до автомобіля потрібно додати ще один анімаційний ефект — плавне повертання.

5. Скоригуйте анімацію автомобіля так, щоб він повертався відповідно до напрямку дороги.
  - а) Виділіть автомобіль, в області завдань **Налаштування анімації** натисніть кнопку **Додати ефект** і виберіть команду **Виділення** ▶ **Обертання**.
  - б) Щоб автомобіль повертався саме на той кут, на який вигинається дорога, розкрийте список **Ступінь** і в поле **Інший** введіть величину кута — 30.
  - в) Щоб обертання починалося разом із рухом автомобіля, у списку **Початок** виберіть **3 попереднім**.
  - г) Задайте тривалість обертання: відкрийте меню ефекту обертання, виконайте команду **Час** і в поле **Швидкість вікна Обертання** введіть число 10.
  - д) Збережіть презентацію та перегляньте слайд у режимі показу.

## Самостійна робота

1. Створіть GIF-анімацію хлопчика, який виконує зарядку. Для цього скористайтеся зображеннями із вправи 3.8. Послідовність гімнастичних фігур має бути такою, як на рис. 3.26, а-г. Тривалість відображення кожного кадру має становити 0,3 с.
2. Доповніть PowerPoint-анімацію, створену у вправі 4.3. Розмістіть біля середини дороги зображення світлофора з двома сигналами — червоним і зеленим. Коли автомобіль вирушає, має світитися червоний сигнал, і перед світлофором автомобіль зупинятиметься. Через 2 с після цього сигнал має змінитися на зелений і автомобіль рушатиме далі.

# Програми перегляду графічних файлів

У попередніх розділах ми опанували найпростіші засоби створення растрових і векторних зображень, а також комп'ютерної анімації. Проте якщо потрібно тільки переглянути зображення, ці засоби виявляються незручними, адже, по-перше, вони надають багато зайвих функцій, по-друге, відкривати зображення в них порівняно складно, і, по-третє, у простих редакторах можна працювати лише з одним малюнком водночас. Тобто для перегляду малюнків і фотографій найкраще застосовувати *графічні браузер*, а не редактори. Кілька відомих графічних браузерів ми розглянемо нижче.

## Перегляд зображень у програмі Провідник

У Windows XP графічні малюнки можна переглядати, користуючись програмою Провідник або програмою перегляду зображень і факсів. Використання програми Провідник майже нічим не відрізняється від використання графічного інтерфейсу ОС Windows. У цій програмі є два режими перегляду, найбільш зручних для навігації папками, які містять файли із зображеннями, — Ескізи сторінок і Діафільм. Для того щоб встановити будь-який із цих режимів, потрібно відкрити вікно програми і вибрати відповідний пункт у меню Вигляд. Режим Ескізи сторінок дає змогу переглядати зображення у вигляді значків, тобто зменшених копій. Папки, що містять зображення, позначено значками з кількома такими зображеннями (рис. 5.1).



Рис. 5.1. Значок папки з файлами графічних зображень

Другий режим, Діафільм, за умовчанням застосовується для перегляду зображень, які зберігаються в папці Мої малюнки. У разі його використання файли в папці розташовуються у вигляді кінострічки — звідси й така назва режиму. На рис. 5.2 видно, що значки файлів папки розміщуються у певному порядку в нижній частині екрана, а вибраний файл відображається у вікні над ними. Дві сині кнопки під вибраним зображенням призначені для пересування «кінострічкою», а дві зелені кнопки — для того щоб повертати зображення на  $90^\circ$  за годинниковою стрілкою чи проти неї.

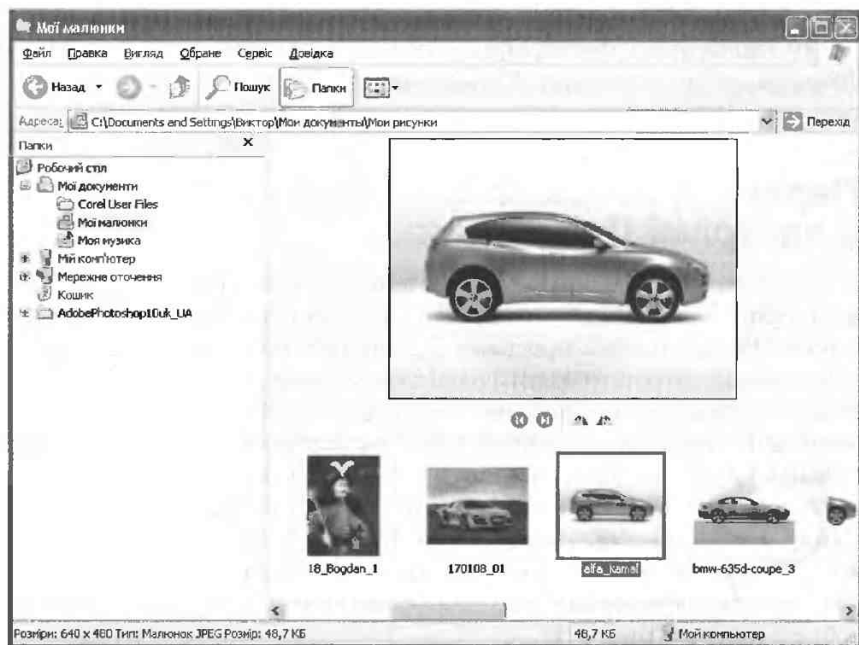


Рис. 5.2. Зображення подано в режимі Діафільм



**ПРИМІТКА** Якщо режим Діафільм у меню Вигляд відсутній, клацніть правою кнопкою миші значок папки, виберіть із контекстного меню команду Властивості, у вікні властивостей папки перейдіть на вкладку Налаштування та зі списку Використовувати цю папку як шаблон виберіть пункт Малюнки або Фотоальбом (рис. 5.3).

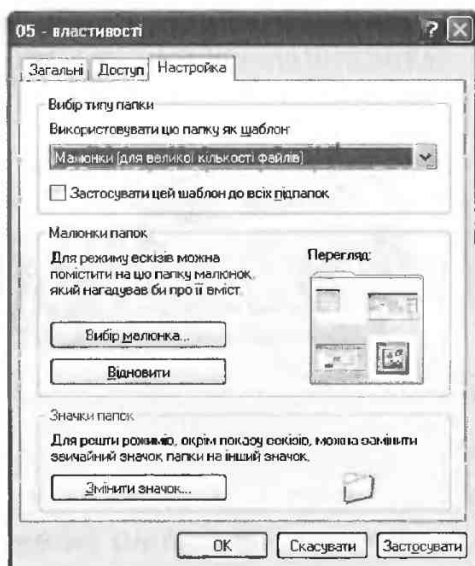


Рис. 5.3. Змінення шаблону перегляду папки

Зазначимо, що за допомогою програми Провідник дуже легко зробити певне зображення тлом робочого столу. Для цього клацніть правою кнопкою миші його значок і виберіть у контекстному меню команду Зробити фоновим малюнком робочого столу.

## Використання стандартного засобу перегляду зображень і факсів





Доки ви не встановите графічні редактори, з якими мають асоціюватися типи файлів зображень, під час їх відкриття буде запускатися програма перегляду зображень і факсів, у якій можна переглядати файли багатьох форматів, зокрема BMP, TIFF, JPEG, GIF, PCX, DCX, XIF, WIFF.








Програми перегляду графічних файлів різняться між собою в першу чергу своїми можливостями та інструментами, за допомогою яких вони ці можливості реалізують. Панель інструментів програми перегляду зображень і факсів розташована у нижній частині її вікна (рис. 5.4).



Рис. 5.4. Вікно програми перегляду зображень і факсів

На панелі інструментів програми розміщено кілька кнопок, призначення яких описується далі.


-  Попереднє зображення та Наступне зображення — дають змогу здійснювати перехід до попереднього або наступного зображення в папці.
-  Припасувати розмір — зображення зменшується або збільшується відповідно до поточного розміру вікна.
-  Фактичний розмір — якщо зображення не вміщується у вікно повністю, на екрані з'являються смуги прокручування.
-  Почати показ слайдів — здійснюється почерговий показ усіх зображень, як під час показу слайдової презентації. Для запуску, призупинення, завершення показу та переходу між слайдами використовуються кнопки панелі керування, яка розташована у правому верхньому куті екрана.



-  **Крупніше і Дрібніше** — розмір зображення на екрані удвічі збільшується або зменшується.
-  **Повернути за годинниковою стрілкою і Повернути проти годинникової стрілки** — зображення повертається на 90° за годинниковою стрілкою чи проти неї.
-  **Видалити** — видалення зображення (програма запропонує користувачеві підтвердити намір видалити файл).
-  **Друк** — ця кнопка надсилає зображення на принтер для роздрукування.
-  **Копіювати** — зображення, що переглядається, зберігається у файлі, для якого потрібно задати ім'я і тип.
-  **Закриває цю програму та відкриває зображення для редагування** — якщо клацнути цю кнопку, програма перегляду зображень і факсів буде закрита, а зображення відкриється у графічному редакторі.
-  **Довідка** — ця кнопка забезпечує доступ до довідкової інформації програми.

## Вправа 5.1

Під час виконання цієї вправи ви переглянете папку із зображеннями в різних режимах у програмі Провідник і за допомогою засобів перегляду зображень і факсів, а також зробите один із малюнків тлом робочого столу.

1. Відкрийте програму Провідник, виконавши команду Пуск ▸ Усі програми ▸ Стандартні ▸ Провідник.
2. Виділіть у лівій області папку Розділ 5 із компакт-диска.
3. Виконайте команду Вигляд ▸ Ескізи сторінок. Визначте, файли якого типу відображаються на ескізах (тобто яке розширення вони мають). Якщо розширення файлів не відображаються, виконайте команду Сервіс ▸ Властивості папки, перейдіть на вкладку Вигляд та зніміть прапорець Приховувати розширення для зареєстрованих типів файлів (він розташований у списку настрійок найнижче).
4. Виконайте команду Вигляд ▸ Діафільм. Якщо такої команди у меню Вигляд немає, виконайте дії, вказані у примітці з попереднього підрозділу. Клацніть кнопку Наступне зображення, щоб

переглянути наступне зображення. Клацніть кнопку **Попереднє зображення** , щоб перейти до попереднього зображення.

5. Перегляньте всі зображення в папці 5. Якщо ваш малюнок «лежить на боці», скористайтеся кнопками повороту  .
6. Зображення, яке вам найбільше до вподоби, зробіть тлом робочого столу. Для цього скопіюйте його з компакт-диска до папки **Мої документи**, клацніть правою кнопкою миші його значок і виберіть у контекстному меню команду **Зробити фоновим малюнком робочого столу**. Подивіться, як змінився вигляд вашого робочого столу.

## Використання браузера зображень XnVIEW

Безкоштовна програма XnVIEW використовується перш за все з метою перегляду файлів комп'ютерної графіки — як растрових, так і векторних. Проте завдяки тому, що до її складу входять конвертор графічних форматів, фільтри та засоби корекції зображення, програма виконує й певні операції з редагування. Останню її версію ви можете завантажити з сайту <http://www.xnview.com>.

Програма має потужні засоби для роботи з файлами, завдяки чому здатна підтримувати попередній перегляд їх зменшених копій, описи, автоматичне створення списку файлів, дає змогу здійснювати копіювання і вставку файлів за допомогою буфера обміну, переглядати неграфічні файли, виконувати операції drag and drop (перемістити й відпустити), інтегруватися з операційною системою. Перелічити формати файлів, які можна переглядати за допомогою цієї програми, надзвичайно складно, адже їх чотири сотні! Відразу після запуску програма XnVIEW відкривається в режимі оглядача (рис. 5.5), в якому найзручніше виконувати навігацію і більшість дій.



**ПРИМІТКА** Щоб переключитися з англійської мови інтерфейсу XnView на українську, виконайте команду **Tools ▶ Options** (Інструменти ▶ Опції), у вікні **Options** (Опції) в меню зліва виберіть пункт **Interface** (Інтерфейс), а справа у списку **Language** (Мова) виберіть **Українська**.

Для того щоб переглянути зображення у XnVIEW, в області навігації клацніть диск (або папку), і його вміст відобразиться







у правій верхній частині вікна програми. Після цього клацніть зображення, яке бажаєте переглянути, і воно відобразиться в області попереднього перегляду. У рядку стану буде подано інформацію про розмір зображення, його роздільну здатність і колірну модель.



**Рис. 5.5.** Графічне зображення у вікні програми XnVIEW

Якщо двічі клацнути зображення, то воно відкриється на окремій вкладці (рис. 5.6).

Для перегляду наступного чи попереднього зображення, що зберігається у поточній папці, клацніть на панелі інструментів кнопку Наступний файл  чи Попередній файл  або скористайтеся клавішами Page Down чи Page Up.

Змінити масштаб перегляду зображення можна за допомогою кнопок Збільшення  та Зменшення . Клацніть на панелі інструментів

кнопку Повномасштабно, і зображення відкриється у повноекранному режимі, в якому дуже зручно користуватися клавішами для перегляду наступного (Page Down) та попереднього (Page Up) зображень.

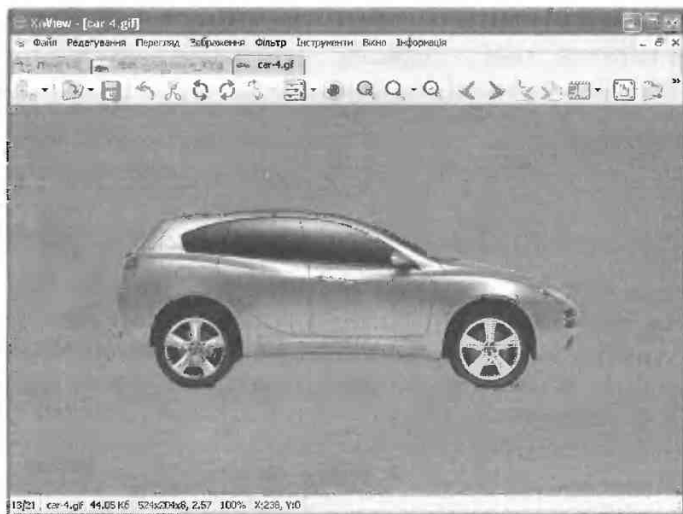




Рис. 5.6. Зображення на окремій вкладці

## Редагування зображення

Працюючи з XnVIEW, можна не лише переглядати зображення, а й редагувати його. Звичайно, у цієї програми не такі широкі можливості, як, наприклад, у Photoshop, але їх цілком достатньо для того, щоб відкоригувати кольори та розміри фотографії.

## Поворот зображення

Під час перегляду великої кількості цифрових фотографій деякі з них потрібно повертати за годинниковою стрілкою або проти неї (рис. 5.7). Робити це можна, клацаючи на панелі інструментів кнопку Повернути за годинниковою стрілкою  чи Повернути проти годинникової стрілки  або виконуючи команду Інструменти ▶ JPEG-перетворення без втрат ▶ Повернути на 90° вліво чи Інструменти ▶ JPEG-перетворення без втрат ▶ Повернути на 90° вправо. У режимі оглядача зазначені команди можна застосувати відразу до кількох зображень,

заздалегідь вибравши їх. У разі змінення орієнтації зображення програма запропонує зберегти його.




Рис. 5.7. Неправильно орієнтоване зображення

Майже всі сучасні камери під час фотографування зберігають багато корисної інформації (зокрема, про орієнтацію знімка) у вигляді опису EXIF. Ці дані записуються безпосередньо у файл фотографії. Під час перегляду програма XnVIEW може зчитувати їх, і за потреби автоматично повертати зображення.

### Видалення ефекту червоних очей

Навіть найсучасніші цифрові камери не запобігають появі на фотографіях так званих червоних очей, що пов'язано з використанням під час зйомки спалаху. Проте за допомогою XnVIEW цей дефект легко усунути. Змініть масштаб перегляду, клацнувши кнопку Збільшення, і виділіть, утримуючи ліву кнопку миші, потрібну область зображення (рис. 5.8). Чим меншою вона буде, тим краще.

Клацніть кнопку виправлення ефекту «червоних очей»  на панелі інструментів або виконайте команду Зображення ▸ Корекція червоних очей. Програма XnVIEW замінить червоні піксели виділеного фрагмента сірими.

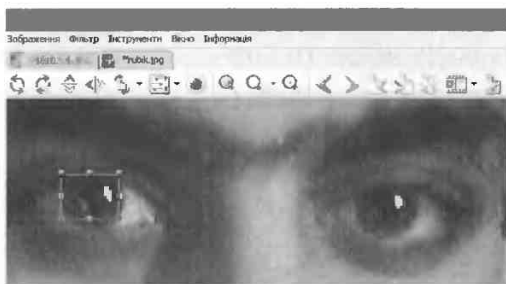


Рис. 5.8. Виділена область для виправлення ефекту «червоних очей»

## Колірне коригування

За допомогою програми XnVIEW ви можете, відкоригувавши кольори зображення, зробити його більш привабливим. Відкрийте зображення на окремій вкладці та клацніть кнопку Вирівняти яскравість/контрастність/гама/баланс. Відобразиться вікно Регуляція (рис. 5.9). У ньому ви побачите дві області попереднього перегляду: на одній відображатиметься вихідне зображення, а на другій — результат коригування. Внесіть у зображення потрібні, на ваш погляд, зміни, скориставшись відповідними повзунками.

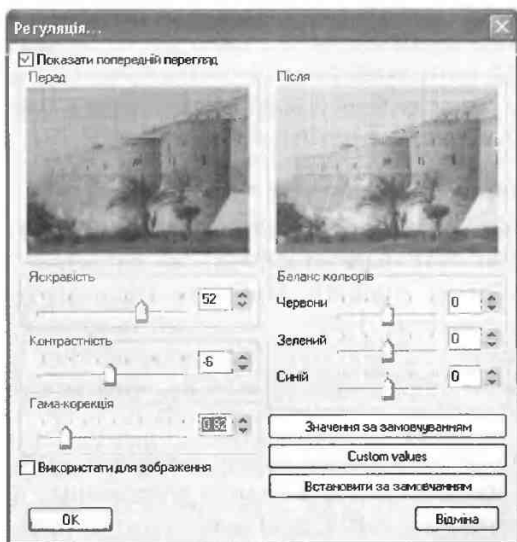


Рис. 5.9. Вікно Регуляція

## Застосування фільтрів

До зображення можна застосовувати різні ефекти, які в програмі XnVIEW реалізовані у вигляді фільтрів. Слід зазначити, що використовувати їх слід дуже обережно, позаяк використання фільтра може не лише покращити вигляд зображення, а й спотворити до невпізнанності. Щоб вибрати у вікні Ефекти (рис. 5.10) потрібний фільтр, виконайте команду Фільтр ▶ Ефекти.

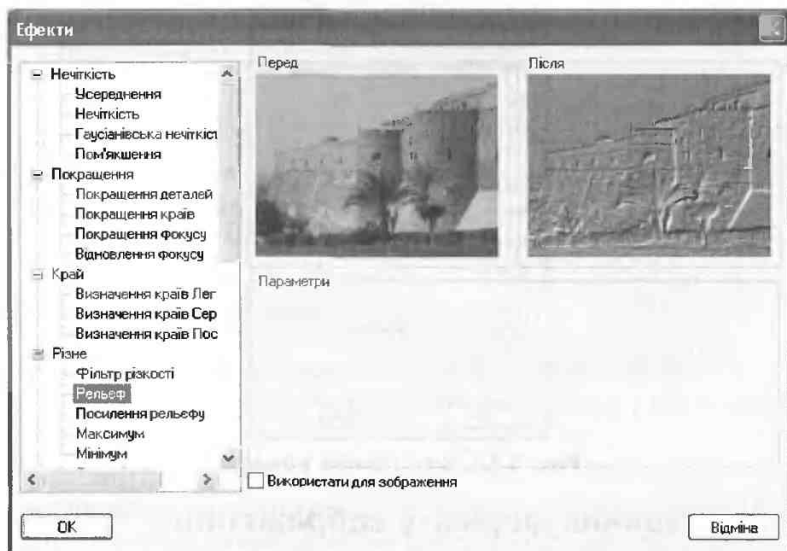


Рис. 5.10. Вікно Ефекти

## Змінення розмірів

Якщо розміри фотографії необхідно зменшити — наприклад, для того, щоб її можна було викласти на сайті в Інтернеті або відправити електронною поштою комусь із знайомих, — виконайте команду Зображення ▶ Зміна розміру і в області Розміри екрана вікна, яке відкриється, задайте потрібні значення у полях Ширина і Висота (рис. 5.11). Зі зменшенням розмірів зображення розмір файлу також зменшиться.

Окрім своєї основної функції, яка полягає у якісному показі графіки, програма здатна виконувати багато додаткових функцій: працювати зі сканером, створювати HTML-сторінки з графікою, підра-

ховувати кількість використаних кольорів і навіть встановлювати шпалери на робочому столі. До того ж XnVIEW дає змогу захоплювати зображення з екрану (весь екран, активне вікно або область користувача) за допомогою команди Інструменти ▶ Захоплення, а також надсилати його електронною поштою як вкладення у повідомлення за використання команди Інструменти ▶ Надіслати електронною поштою.

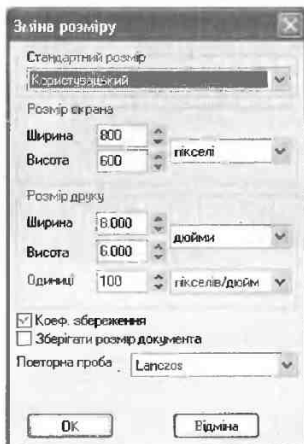


Рис. 5.11. Вікно Зміна розміру

## Конвертування формату зображення

За допомогою команди Файл ▶ Експорт можна зберегти зображення у файлі іншого формату й настроїти параметри нового зображення. Найчастіше цю операцію здійснюють з метою зменшення розміру файлу. Слід зазначити, що найгнучкіші засоби вибору співвідношення між розміром файлу зображення та його якістю надає формат JPEG.

На рис. 5.12 наведено вкладку JPEG вікна Експорт. Зверху у вікні наведено зразки двох зображень: вихідного й того, яке буде отримано в результаті експорту, а під зразками зазначено розміри цих файлів. Рухаючи повзунок Якість, можна дібрати оптимальне співвідношення між розміром і якістю зображення. У разі експорту в інші формати набір настоюваних параметрів також буде іншим.

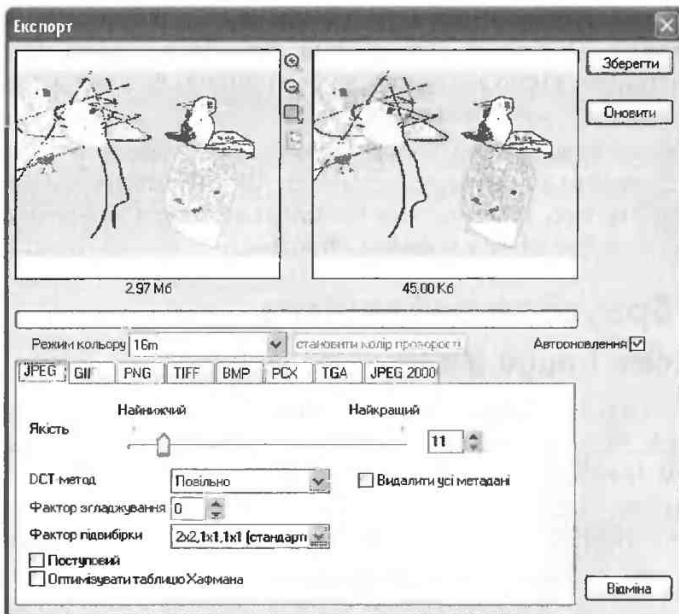







Рис. 5.12. Настроювання параметрів експорту файлу у формат JPEG

## Вправа 5.2

У цій вправі ви переглядатимете зображення за допомогою програми XnVIEW і застосовуватимете до них різні перетворення.

1. Запустіть програму XnVIEW.
2. Ліворуч у вікні програми клацніть папку Розділ 5 із компакт-диска, і у правій його частині відобразиться її вміст.
3. Двічі клацніть перший файл зображення правою кнопкою миші, щоб його відкрити. Клацніть кнопку Наступний файл , щоб перейти до наступного зображення. Клацніть кнопку Попередній файл , щоб перейти до попереднього зображення. Перегляньте всі зображення, що містяться в папці Розділ 5. У разі потреби використовуйте кнопки повороту.
4. Відкрийте файл RedEye.tif і збільшіть масштаб перегляду зображення, клацаючи кнопку Збільшення . Усуньте ефект червоних очей. Для цього, утримуючи ліву кнопку миші, виділіть око та клацніть кнопку Виправлення ефекту червоних очей .

5. Відкрийте файл `Dark.tif`. У ньому деякі деталі фотографії є темними. Освітліть фотографію, використовуючи регуляцію (відповідне вікно відкривається кнопкою **Вирівняти яскравість/контрастність/гама/баланс** ).
6. Відкрийте файл `Photo.bmp` і, виконавши команду **Файл** ▶ **Експорт**, експортуйте зображення у формат JPEG. Доберіть параметри експорту так, щоби розмір файлу зменшився вдсятеро, і збережіть зображення у файлі `Photo.jpg`.

## Інші браузери зображень

### FastStone Image Viewer

FastStone Image Viewer — програма, яка включає в себе найшвидший графічний браузер (рис. 5.13), конвертор і редактор із дружнім інтерфейсом і вдало підібраним набором функцій. Завдяки цьому ви маєте можливість переглядати, порівнювати й обтинати зображення, змінювати розміри зображень, коригувати їх кольори, усувати ефект червоних очей, пересилати малюнки друзям і знайомим, вкладаючи в повідомлення електронної пошти. Завантажити останню версію програми FastStone Image Viewer можна з сайту [www.faststone.org](http://www.faststone.org).

Інтуїтивно зрозумілий повноекранний режим програми забезпечує швидкий доступ до EXIF-інформації, перехід в режим ескізів і основних функцій через приховані панелі інструментів, які з'являються в результаті підведення миші до кожної з чотирьох меж екрана. Говорячи про особливі можливості FastStone Image Viewer, слід згадати високоякісну лупу і музичне слайд-шоу, яке підтримує понад 150 ефектів переходу, а також вільні від втрат переходи JPEG, можливість створювати ефект тіні й рамки зображень. Передбачені також підтримка сканера, побудова гістограм тощо. Програма здатна працювати з усіма основними графічними форматами і популярними RAW-форматами цифрових камер.

### Диспетчер малюнків Microsoft Office

Цей браузер графічних файлів входить до числа додаткових засобів пакета Microsoft Office і запускається, як правило, командою **Пуск** ▶ **Усі програми** ▶ **Microsoft Office** ▶ **Засоби Microsoft Office** ▶ **Дис-**



петчер малюнків Microsoft Office. На рис. 5.14 зображено вікно цієї програми.

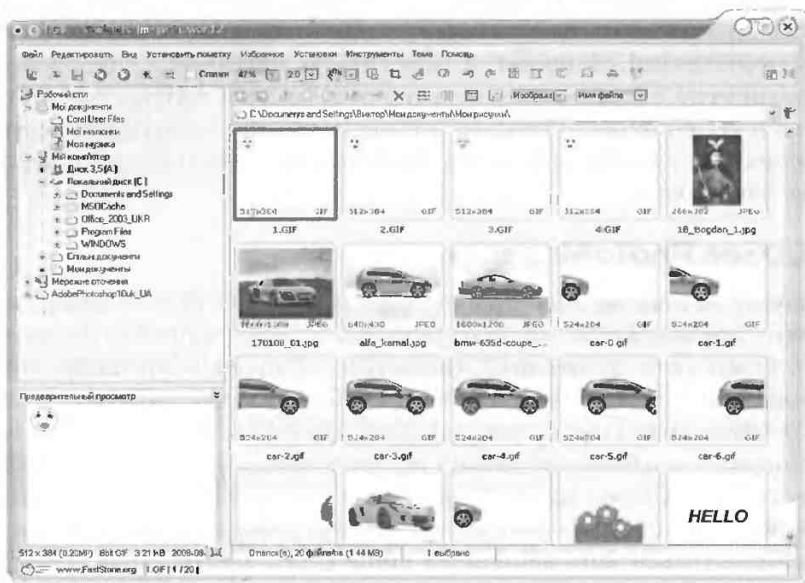


Рис. 5.13. Вікно програми FastStone Image Viewer

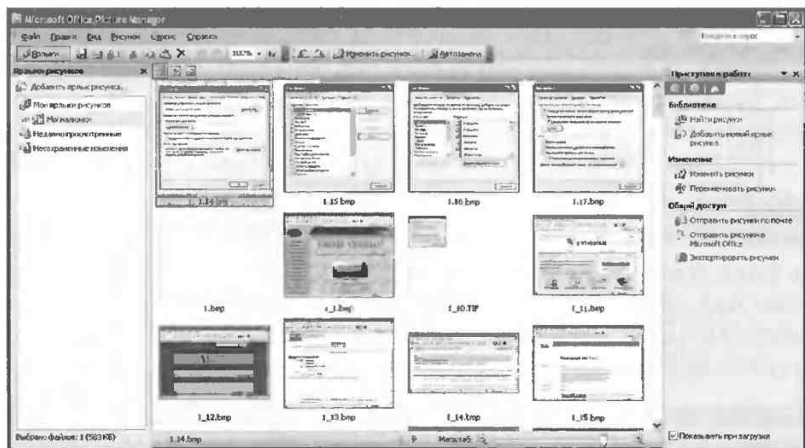


Рис. 5.14. Вікно диспетчера малюнків Microsoft Office

Окрім стандартного для графічних браузерів набору команд, цей засіб дає можливість дуже легко імпортувати малюнки в офісні програми. Відзначимо також, що в диспетчері малюнків зібрано порівняно небагато засобів редагування малюнків, але вони дійсно найнеобхідніші. Зокрема, є можливість вирізати з зображення прямокутну область, зменшувати розмір його файлу, експортувати в усі поширені графічні формати, налаштовувати параметри імпорту, керувати кольорами зображення, усувати ефект червоних очей тощо.

## ACDSee PhotoManager

Браузер зображень, що пропонує компанія ACDSee, на думку багатьох користувачів, є найпотужнішим і найзручнішим. Проте, на жаль, він не безкоштовний. Завантажити пробну версію браузера можна з сайту <http://www.acdsee.com/>. Цей засіб дає змогу поділяти зображення за категоріями, оцінювати їх за рейтинговою шкалою, записувати альбоми зображень на оптичні диски та багато іншого. Програма ACDSee має й багато суто інтерфейсних зручностей. Зокрема коли ви наводите курсор на зображення у вікні браузера, відображується його збільшена копія (рис. 5.15).



Рис. 5.15. Вікно диспетчера зображень ACDSee PhotoManager

## Розділ 6

# Знайомство з програмою Photoshop CS3

Програма Photoshop CS3 має так багато різноманітних установок, команд і палітр, що розібратися в них буде досить складно. Тому опису програми присвячено чотири розділи книжки. У цьому розділі йтиметься про роботу навігаційних елементів Photoshop. Ви дослідите робочу область програми, розглянете її меню і палітри, вивчите основні настройки.

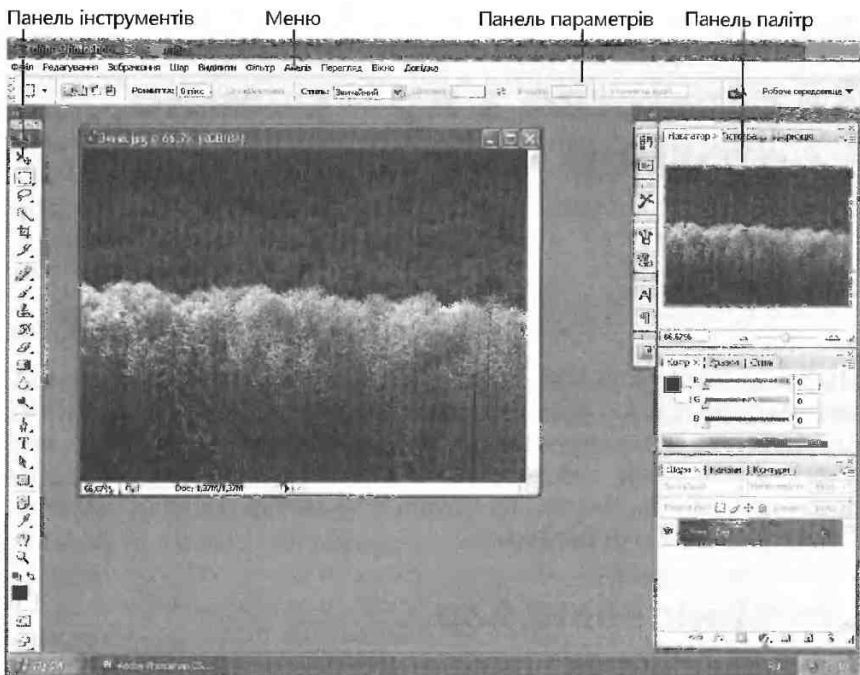
## Інтерфейс Photoshop

Розробники Photoshop, намагаючися створити максимально зручний інтерфейс, включили до його складу віртуальні інструменти, що імітують звичні та зрозумілі дизайнерам, архітекторам, художникам процеси опрацювання зображень і дії реальних інструментів, на кшталт пензля чи олівця. Відтак було створено комфортне робоче середовище (рис. 6.1): у головному вікні програми ліворуч розташована панель інструментів, праворуч — панель палітр, угорі — меню, а під ним розміщено панель параметрів.

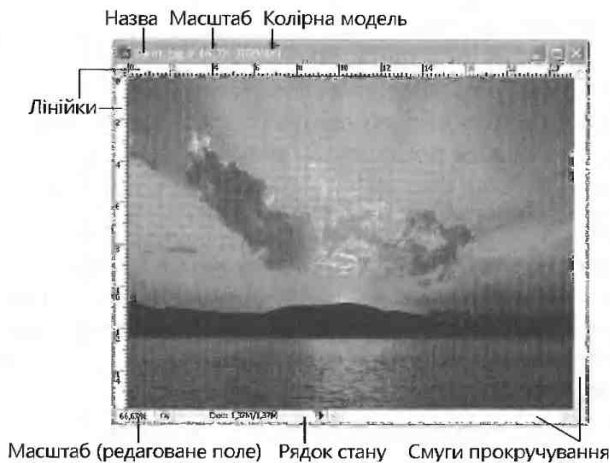
## Вікно зображення

Коли ви створюєте новий або відкриваєте вже існуючий файл зображення, він відображається у новому вікні (рис. 6.2), яке можна переміщувати у межах робочого простору Photoshop, захопивши за смугу заголовка; потягнувши мишею за будь-який із чотирьох боків вікна, можна змінити його розміри.

У заголовку вікна наведено ім'я файлу, масштаб зображення (у відсотках), назву колірної моделі, а також число 8 або 16, що позначає глибину кольору.



**Рис. 6.1.** Робоча область програми Photoshop



**Рис. 6.2.** Вікно зображення

У рядку стану (в нижній частині вікна) зліва ще раз наводиться значення масштабу, щоб його можна було вказувати з точністю до сотих відсотка. У наступному полі рядка стану наводяться розділені скісною рисою два числа, які визначають розмір файлу. Перше число вказує на обсяг пам'яті, яку займає записане у файл зображення в разі його стиснення (після збереження, наприклад, на диску). Друге значення вказує розмір файлу зображення без стиснення. Якщо ж клацнути невеличку стрілку праворуч у рядку стану, відкриється меню (рис. 6.3), у підменю Показати якого можна вибрати додаткову інформацію для виведення на екран.

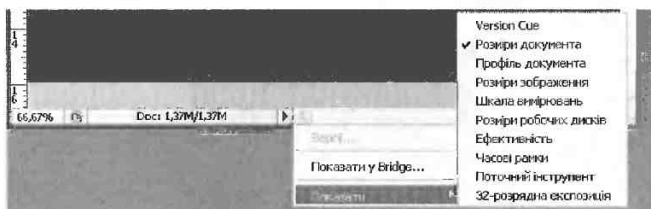


Рис. 6.3. Меню рядка стану

## Меню

Більшість операцій програми Photoshop можна виконати за допомогою команд меню, розташованих у рядку меню, що відображається у верхній частині головного вікна. Програма містить десять меню (рис. 6.4), кожне з яких об'єднує операції, пов'язані між собою за призначенням чи областю застосування.

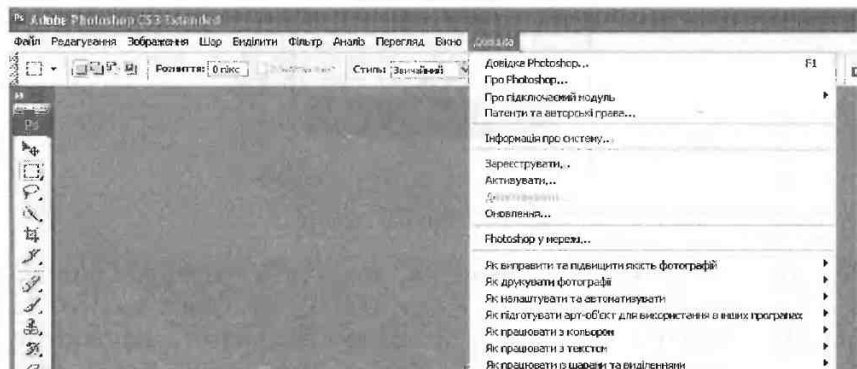


Рис. 6.4. Рядок меню з відкритим меню Довідка

## Палітри

Багато інструментів та виконуваних Photoshop операцій подано на так званих *палітрах* — вкладках у невеликих вікнах, що дозволяють швидко та ефективно виконувати операції з зображенням (на такі дії, як вибір команд із меню і встановлення параметрів у діалогових вікнах, витрачається значно більше часу). У Photoshop CS3 у правій частині вікна розташована панель палітр (рис. 6.5).

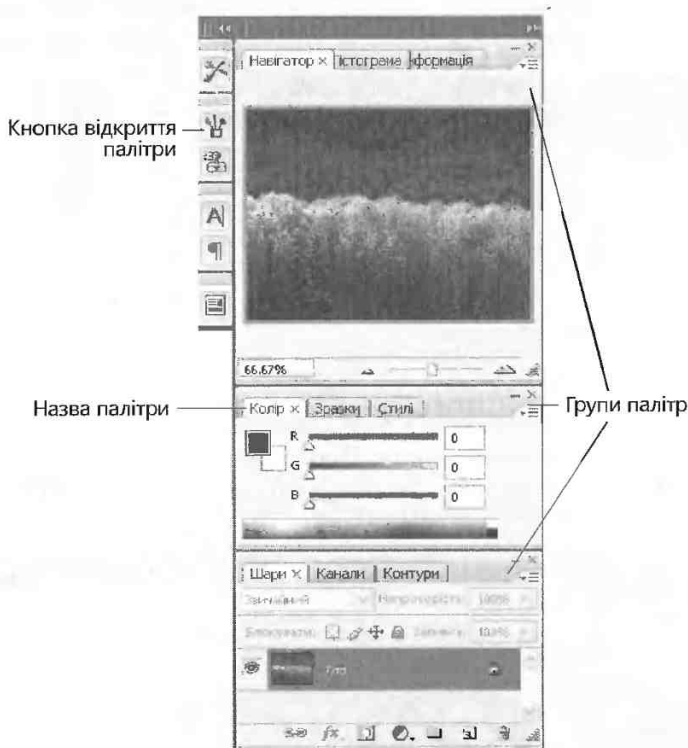


Рис. 6.5. Панель палітр

Для того щоб вивести чи, навпаки, приховати палітру, клацніть у меню Вікно її ім'я або відповідну кнопку на панелі палітр. За допомогою клавіші Tab можна приховати або вивести всі палітри разом із панеллю інструментів і панеллю параметрів. Якщо, при-

ховуючи палітри, потрібно залишити на екрані панель інструментів, натисніть клавіші Shift+Tab.



**ПРИМІТКА** Можливість згорнути вікна палітр у кнопки на панелі дає змогу значно розширити робочу область.

За умовчанням палітри об'єднано в групи, тобто у вікні, яке відкривається клацанням кнопки панелі палітр у правій частині головного вікна програми, відображається кілька палітр. Зазначимо, що їх можна об'єднувати в групи на власний розсуд.

## Панель інструментів

На панелі інструментів Photoshop (рис. 6.6) розташовані значки лише основних інструментів.



Рис. 6.6. Панель інструментів

Якщо поруч із значком інструмента є невеличка чорна стрілка, клацніть її і тримайте кнопку миші натиснутою протягом однієї секунди — відобразиться додаткова панель зі списком інструментів, що входять у ту саму групу (див. рис. 6.6). Інструменти

об'єднано в групи за принципом тотожності виконуваних функцій. На панелі відображається той інструмент з кожної групи, який використовували останнім. Під кнопками інструментів містяться два зразки кольорів — робочого і фонового, кнопка швидкого маскування і кнопка переключення режимів екрана.

Нехай вас не бентежить величезна кількість незнайомих значків на панелі: затримайте вказівник миші на будь-якій, і ви побачите підказку з іменем значка і клавішею, яка використовується для його вибору. Подібні підказки з короткими описами функцій мають й інші елементи інтерфейсу Photoshop.

## Панель параметрів

На панелі параметрів, яка за умовчанням розташована вгорі екрана під рядком меню, відображаються параметри активного на цей час інструмента (рис. 6.7). Деякі з них помітно впливають на роботу інструмента, тому, перш ніж розпочинати виконання будь-якої операції, необхідно перевірити настройки на панелі параметрів і в разі потреби змінити їх.



Рис. 6.7. Панель параметрів за вибраного інструмента Пензель

## Вправа 6.1

У цій вправі ви навчитеся керувати відображенням панелей інструментів і палітр у вікні програми Photoshop CS3.

1. Запустіть Photoshop CS3. Клацніть клавішу Tab, і панель інструментів та всі палітри зникнуть. Ще раз клацніть клавішу Tab, щоб вони з'явилися.
2. Виконайте команду Вікно ▶ Інструменти. З екрана зникне панель інструментів.
3. Ще раз виконайте зазначену команду, щоб відобразити панель інструментів.
4. Тепер за допомогою меню Вікно відкрийте палітру Інформація. Вона відображається в одній групі з палітрами Навігатор і Гістограма. Клацніть вкладку палітри Навігатор, щоб відкрити її.
5. Клацніть вкладку палітри Інформація та перетягніть її у будь-яке місце робочої області. Палітру буде видалено з групи.



6. Захопіть вкладку палітри Інформація вказівником і перетягніть її у групу палітр Навігатор і Гістограма. Коли рамка групи, в яку ви переміщуєте палітру, стане синьою, відпустіть кнопку миші.

## Основні дії у середовищі Photoshop

Програма Photoshop працює і як редактор зображення, і як засіб коригування кольорів та фотомонтажу, але її можливості цим не обмежуються. Погодьтеся, є щось привабливе і навіть захоплююче в можливості змінити колір неба у пейзажі або перетворити похмурий вираз обличчя на посмішку. Тобто, користуючись засобами цієї програми, можна зобразити світ таким, яким ви його бачите у той чи інший момент.

Незалежно від того, як саме ви бажаєте змінити зображення, послідовність виконуваних дій залишається незмінною.

1. За допомогою сканера, цифрового фотоапарата або іншого пристрою створіть цифрове зображення і запишіть його на диск у будь-якому растровому форматі.
2. Відкрийте зображення у вікні програми Photoshop і виділіть фрагмент, який бажаєте змінити.
3. Виконайте необхідні операції, скориставшись відповідними інструментами і командами програми.

Звичайно, це лише загальна схема, і послідовність дій може бути складнішою — залежно від використовуваних техніки і програм, а також від виконуваних операцій.

Виділяти фрагменти малюнків ми навчимося, опановуючи наступний розділ, а зараз розглянемо, як відкривати, зберігати й створювати файли, а також переглядати зображення у програмі Photoshop.

## Відкриття й збереження файлу

Припустімо, ви отримали цифрове зображення за допомогою сканера чи цифрового фотоапарата і зберегли його на диску. Тепер виконайте команду Файл ▶ Відкрити і завантажте створений файл у програму Photoshop. На екран буде виведено діалогове вікно, яке ви бачите на рис. 6.8.

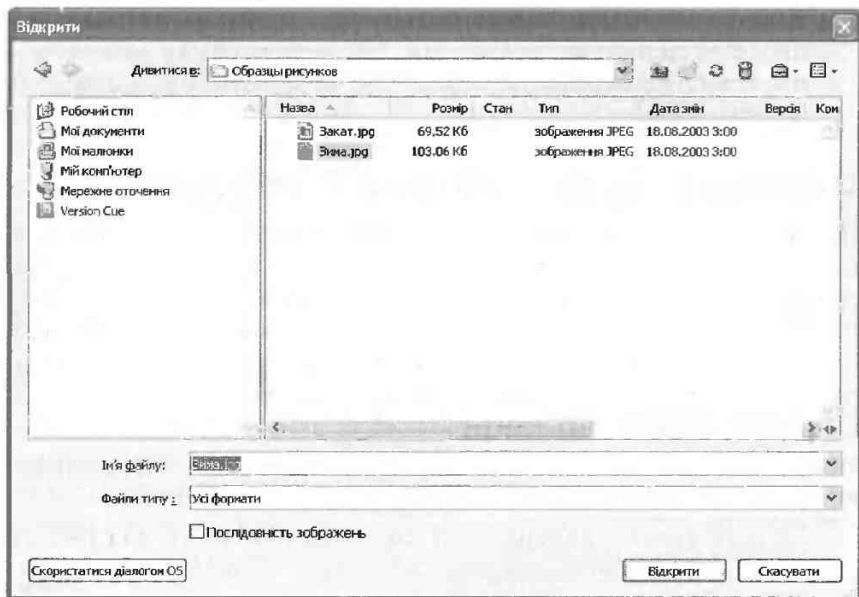


Рис. 6.8. Діалогове вікно відкриття файлу

У цьому вікні відображається вміст диску. Виділіть один із файлів, клацнувши його мишею, а потім клацніть кнопку Відкрити. Щоб зберегти файл, потрібно скористатися командою **Файл** ▶ **Зберегти як**.

## Створення файлу

Програма Photoshop дає змогу створити новий (порожній) файл із заданими параметрами, в якому можна малювати, наче на чистому полотні, копіювати у нього зображення з різних джерел. Для того щоб новий файл було створено, виберіть команду **Файл** ▶ **Створити**. Відкриється діалогове вікно, показане на рис. 6.9.

У поле **Ім'я** введіть ім'я файлу. Виберіть одиниці вимірювання та введіть у відповідні поля бажані значення висоти, ширини й роздільної здатності.

У списку **Колірний режим** виберіть колірну модель, тобто спосіб зображення інформації про кольори: для штрихових малюнків — пункт **Бітове зображення**, для чорно-білих тонових — **Градації сірого**.

Колірні моделі RGB, CMYK і Lab використовують лише для кольорових зображень.

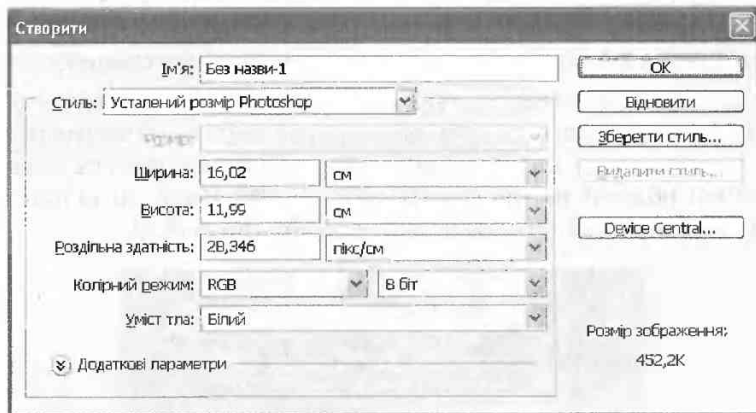



Рис. 6.9. Діалогове вікно створення нового файлу

У списку Уміст тла виберіть колір тла. Якщо вказати Прозорий, фонове тло взагалі зникне. Після цього клацніть ОК.

## Перегляд зображення

Коли ви відкриваєте зображення у Photoshop, воно виводиться у вікні повністю і, якщо це можливо, зі збереженням справжніх розмірів. Під час роботи ви, напевно, будете змінювати масштаб, щоб роздивитися деталі або, навпаки, побачити загальний результат перетворень. Проте такі змінення не впливають на фізичні розміри зображення.

## Масштабування

Для збільшення і зменшення масштабу відображення графічного файлу на екрані використовується інструмент Масштаб . Виберіть його, клацнувши відповідну кнопку на панелі інструментів чи натиснувши клавішу Z. Коли ви підведете вказівник миші до зображення, він набуде вигляду лупи зі знаком «+» усередині — таким чином програма сповіщає, що інструмент працює в режимі збільшення. Клацніть зображення мишею, і його масштаб збільшиться. Масштаб збільшуватиметься щоразу після клацання, доки не досягне максимального значення — 1600 %.

Якщо під час клацання утримувати натиснутою клавішу Alt, інструмент Масштаб працюватиме в режимі зменшення, а вказівник набуде вигляду лупи зі знаком «-». Зображення можна зменшити до дуже малого розміру. А щоб відновити масштаб до 100 %, на панелі інструментів треба двічі клацнути кнопку Масштаб.

Для того щоб збільшити певний фрагмент зображення у вікні файлу і вивести його на весь екран, активізуйте інструмент Масштаб і, утримуючи кнопку миші натиснутою, накресліть навколо потрібної області прямокутник (рис. 6.10). Коли ви відпустите кнопку, виділений фрагмент займе все вікно файлу.

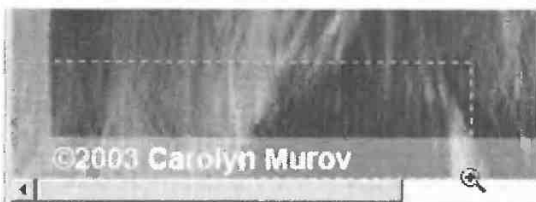



Рис. 6.10. Виділений прямокутником фрагмент зображення буде збільшено до розмірів екрана

## Прокручування

Якщо зображення повністю не вміщується у вікні, його можна пересувати за допомогою засобів прокручування.

- ◆ Інструмент Рука . Спочатку клацніть на панелі інструментів кнопку із зображенням руки чи натисніть клавішу H, а потім, клацнувши будь-яке місце кнопкою миші та не відпускаючи її, починайте пересувати зображення.
- ◆ Смуги прокручування. Як і в більшості інших програм, у вікні Photoshop праворуч і вниз містяться смуги прокручування. Користуватися ними легко: захопіть повзунок і переміщуйте його в той чи інший бік.
- ◆ Клавіатура. Для прокручування зображення можна також користуватися клавішами переміщення курсору на основній та розширеній клавіатурі.

## Палітра Навігатор

Якщо ви встановите для зображення надто великий масштаб, то не завжди зможете визначити, яку саме його частину розглядаєте,

особливо коли це зображення містить чималі області зі схожою текстурою. У такому випадку, щоб зорієнтуватися, досить подивитися на палітру Навігатор — своєрідну інтерактивну мапу зображення (рис. 6.11), де відображений у вікні фрагмент виділено червоною рамкою.



**Рис. 6.11.** Палітра Навігатор

Палітра Навігатор надає користувачам цілу низку можливостей.

- ◆ **Поле перегляду.** У центрі палітри подано мініатюру зображення, а на ній червоною прямокутною рамкою виділено ту його частину, яка виводиться у вікні документа. Помістіть вказівник миші всередину рамки і, утримуючи кнопку миші натиснутою, перетягніть рамку в інше місце мініатюри. У вікні документа з'явиться відповідний фрагмент зображення.
- ◆ **Повзунок масштабування.** Для того щоб змінити масштаб зображення у вікні документа, досить перемістити праворуч або ліворуч повзунок, розташований унизу палітри.
- ◆ **Кнопки Зменшення і Збільшення.** Кнопка із зображенням невеличких гір ліворуч від повзунка зменшує масштаб зображення, а кнопка з високими горами праворуч — робить його більшим.
- ◆ **Поле масштабу.** Масштаб (у відсотках) можна вказати й у полі, розміщеному в лівому нижньому куті палітри Навігатор.

## Режими відображення

На панелі інструментів є кнопка Змінити режим екрана (рис. 6.12), призначена для переходу між різними режимами відображення.

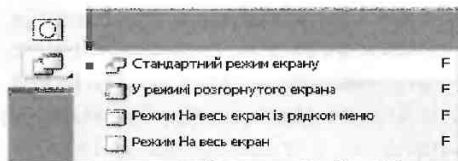


Рис. 6.12. Меню кнопки Змінити режим екрана

- ◆ **Стандартний режим екрана** — виведення зображення на тлі нейтрального сірого фонового кольору.
- ◆ **У режимі розгорнутого екрана** — вікно зображення займає майже весь екран, і лише вгорі залишаються панелі меню і параметрів; якщо масштаб невеликий, зображення розташовується по центру екрана.
- ◆ **Режим На весь екран із рядком меню** — на екрані залишаються лише вікно зображення і рядок меню.
- ◆ **Режим На весь екран** — вікно зображення займає весь екран. Цей режим дуже зручний, коли потрібно уважно роздивитися зображення, адже всі елементи інтерфейсу, які могли б відволікати увагу, приховані. Палітри і панелі, які в цьому режимі також залишаються на екрані, легко видалити за допомогою клавіші Tab (для того щоб повернути їх на місце, зазначену клавішу слід натиснути повторно).

## Вправа 6.2

Виконуючи цю вправу, ви навчитесь змінювати масштаб відображення фотографії.

1. Запустіть Photoshop CS3 і відкрийте файл соняшник.psd, який міститься на компакт-диску.
2. Виберіть інструмент Масштаб і збільшіть масштаб перегляду зображення до 300 %.
3. Використовуючи смуги прокручування, відобразіть на екрані лише суцвіття рослини.
4. За допомогою палітри Навігатор відобразіть лівий листок соняшника у збільшеному масштабі.
5. Виберіть інструмент Рука та відобразіть правий листок соняшника.
6. Перейдіть у режим перегляду На весь екран із рядком меню.

## Скасування дій

У Photoshop майже неможливо зіпсувати зображення непоправно, оскільки програма дозволяє скасувати результати будь-яких виконаних операцій. Це дає необмежену свободу для експериментів. Крім стандартної для більшості програм редагування команди **Скасувати**, призначеної для скасування дії, яка була виконана останньою, на випадок небажаних операцій передбачена низка інших команд.




Зокрема, у меню **Редагування** передбачено ще дві корисні команди.

- ◆ **Крок назад** — здійснює почергове скасування операцій (крок за кроком), починаючи з останньої. Слід пам'ятати, що команда скасовує лише одну операцію (робить один крок), тобто кожний наступний крок потребує нового виконання команди.
- ◆ **Крок уперед** — дає можливість послідовно відновлювати дії, скасовані за допомогою команди **Крок назад**.

До того ж на палітрі **Історія** протоколюються всі етапи роботи із зображенням і записується його стан після виконання кожної операції. Отже, у будь-який момент можна повернутися на певну стадію редагування і внести нові корективи.

Запротокольовані дії та відповідний їм стан зображення зберігаються або в оперативній, або у віртуальній пам'яті комп'ютера. Кількість станів, які програма може зберігати, обмежена, тому найдавніші записи регулярно видаляються, щоб вивільнити місце для наступних. За умовчанням зберігається 20 станів. Для того щоб збільшити чи зменшити це значення, виконайте команду **Редагування** ▶ **Параметри** і в групі параметрів **Швидкодія**, в полі **Історія** і **кеш**, введіть число від 1 до 1000.

## Самостійна робота

У програмі Photoshop для малювання зображень використовуються інструменти **Олівець** , **Пензель**  і **Гумка** . Принципи їх дії аналогічний тому, що застосовується в інструментах малювання розглянутої в розділі 3 програми Paint, тому пропонуємо вам вивчити їх самостійно. Відкрийте файл **кошик.psd** з компакт-диску і домалюйте вміст кошика, щоб отримати зображення, показане на рис. 6.13.

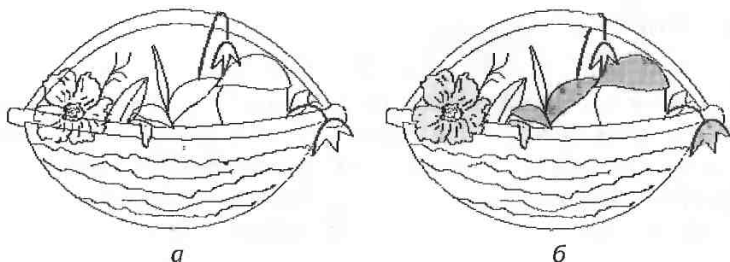




Рис. 6.13. Кошик

Тепер розфарбуйте щойно створене зображення (див рис. 6.13, б). Для цього скористайтесь інструментами Заливка  і Гумка .

У нижній частині панелі інструментів розташовано два зразки кольору, які становлять робочий колір і колір тла (рис. 6.14). *Робочий колір* (зразок ліворуч) застосовується будь-яким інструментом малювання; за умовчанням це чорний колір. *Колір тла* (зразок праворуч) використовується інструментом Гумка, а також заповнює «дірки», що залишилися на місці вирізаного фрагмента зображення. За умовчанням це білий колір.



Рис. 6.14. Робочий колір і колір тла

Колір тла і робочий колір можна поміняти місцями, кладнувши напівкруглу стрілку праворуч над зразками. Для відновлення використовуваних за умовчанням чорного і білого кольорів потрібно клацнути кнопку ліворуч під зразками.

Для вибору робочого кольору чи кольору тла кладніть його зразок. Відкриється діалогове вікно Палітра кольорів (рис. 6.15), яке використовується в програмі Photoshop у тих випадках, коли потрібно задати колір будь-якого елемента. Потрібний колір задають із застосуванням однієї з чотирьох моделей: HSB, RGB, Lab чи СМУК. Основні засоби для його вибору — вертикальна колірна шкала і велике колірне поле. Користуючись цими елементами,



можна визначити потрібний колір за допомогою миші або задати його числові значення у відповідних полях.

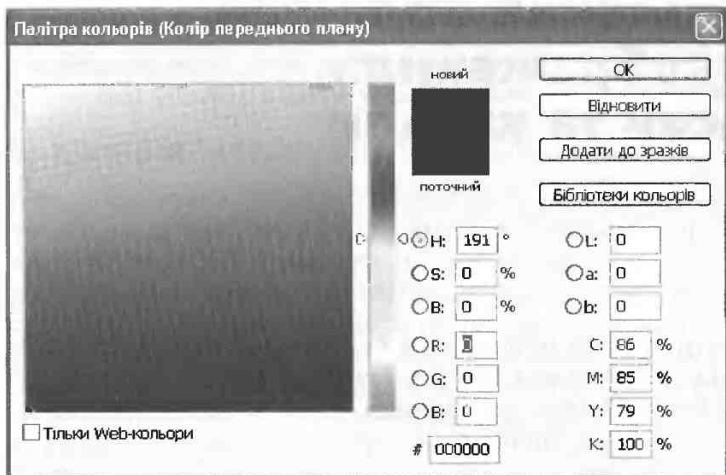


Рис. 6.15. Діалогове вікно Палітра кольорів

## Розділ 7

# Виділення областей на зображеннях, маски та канали

В основу процесу редагування будь-якого зображення покладено принцип перетворення окремих його фрагментів. Частину зображення, до якої потрібно внести зміни, спочатку слід виділити — у такому разі всі дії, виконані за допомогою команд меню чи інструментів програми, стосуватимуться лише виділеної області. Отже, виділення дає змогу редагувати певний фрагмент зображення, решту залишаючи незмінною. У Photoshop є багато способів виділення областей на зображенні — далі ми їх розглянемо докладно.

## Маскування

Спосіб, який застосовується у Photoshop з метою захисту частини зображення, називається *маскуванням*. Він подібний до методу нанесення малюнка за допомогою трафарету — пластини з картону або, скажімо, металу, у якій прорізано малюнки, літери чи цифри для швидкого їх відтворення. Якщо таку пластину прикласти до будь-якої поверхні та за допомогою аерографа (розпилювача) чи іншого пристрою нанести фарбу, то на цій поверхні утвориться малюнок, контури якого відповідатимуть контурам прорізаних фігур, а закриті пластиною місця залишаться незафарбованими. Засобів, які дають змогу захистити зображення методом маскування, в арсеналі Photoshop CS3 чимало: від простого інструмента Ласо для окреслення області вручну до інструмента автоматичного виділення Чарівна паличка. Проте через відмінності у змісті, контрастності, тоні та кольорі зображень виділення їх частин все

одно залишається однією з найважчих і найтриваліших операцій. Часто одного методу недостатньо, і потрібно застосовувати кілька, використовуючи додаткові технології виділення.



**ПРИМІТКА** Виділена область зображення у Photoshop окреслюється анімованою пунктирною лінією, яку іноді називають «мурашками» через їхню схожість із ланцюжком маленьких комах, що рухаються.

## Використання інструментів виділення

Інструменти виділення Photoshop містяться на панелі інструментів. За умовчанням їх три (рис. 7.1): Прямокутна область виділення, Ласо і Швидке виділення. Якщо навести вказівник миші на інструмент Прямокутна область виділення і, натиснувши ліву кнопку, утримувати її протягом однієї-двох секунд, відобразиться список із чотирма інструментами для виділення області фіксованої форми: Прямокутна область виділення, Овальна область виділення, Виділення рядка та Виділення стовпця. У списку інструмента Ласо, який відкривається таким самим способом, є два інструменти: Прямолінійне ласо і Магнітне ласо, а у списку Швидке виділення — інструмент Чарівна паличка.

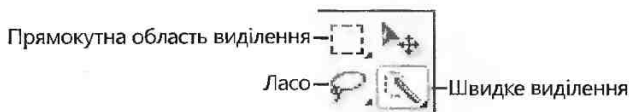


Рис. 7.1. Інструменти виділення, які використовуються за умовчанням

## Панель параметрів інструментів виділення

На панелі Параметри (рис. 7.2) задаються характеристики активного інструмента виділення. Його значок відображається ліворуч.

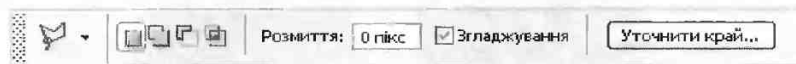




Рис. 7.2. Панель параметрів інструмента Ласо

Розглянемо параметри, спільні для всіх інструментів виділення.

- ◆ Створити виділення  — за допомогою вибраного інструмента виділяється нова область і скасовується поточне виділення.
- ◆ Додати до виділеного  — коли ви виділяєте нову область за допомогою поточного інструмента, раніше виділена область

також залишається виділеною. Цей параметр дає змогу як розширити межі виділеної області, так і виділити два несуміжні фрагменти зображення. Той самий результат можна отримати, якщо під час виділення нової області утримувати натиснутою клавішу Shift.



- ◆ Відняти з виділення  — окреслений фрагмент видаляється з раніше виділеної області. Того самого ефекту можна досягти, якщо під час виділення утримувати натиснутою клавішу Alt.
- ◆ Перетин з виділенням  — якщо ви, виділивши область, клацнете цю кнопку, а потім окреслите ще одну область, що перетинатиметься з першою, Photoshop виділить лише їхню спільну частину. Ту саму операцію можна виконати, утримуючи під час виділення другої області натиснутими клавіші Shift+Alt.
- ◆ Розмиття — дає змогу настроїти інструмент виділення так, щоб він «пом'якшив» межу області. Заданий у цьому полі ступінь розмиття визначає, через скільки пікселів межа, стаючи дедалі прозорішою, зійде нанівець. У результуючому зображенні межа застосованого ефекту буде нечіткою, з плавним переходом кольорів (рис. 7.3).



Рис. 7.3. Застосування ефекту розмиття межі зображення на 15 пікселів



**ПРИМІТКА** Щоб розмити межі виділеного фрагмента, можна також виконати команду Виділити ▶ Модифікувати ▶ Розтушовка. Відкриється діалогове вікно з полем для введення радіуса розмиття.

- ◆ Згладжування — так називають процес створення вздовж межі виділення неширокої (2–3 піксели) області переходу кольорів. Це надає зображенню на фотографії ефект об'єму. Згладжування чимось нагадує розтушовування, але якщо у разі розтушовування ширина області переходу — довільна, то під час згладжування вона визначається автоматично, залежно від роздільної здатності документа, і не перевищує кількох пікселів (рис. 7.4).
- ◆ Уточнити край — за допомогою цієї кнопки виділену область можна підкоригувати і задати для неї додаткові параметри виділення.

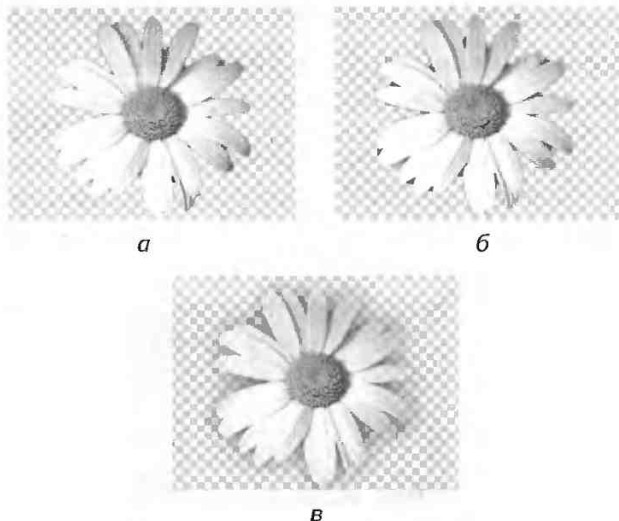



Рис. 7.4. Початкове зображення (а), згладжене (б) та розмите (в)

## Виділення області правильної форми

Інструменти Прямокутна область виділення й Овальна область виділення застосовують переважно для виділення квадратної, прямокутної, круглої або еліптичної областей. Але, використовуючи операції додавання, віднімання і перетину, можна виділяти області більш складної форми.

## Інструмент Прямокутна область виділення

Інструмент Прямокутна область виділення  використовується за потреби виділити квадратну чи прямокутну область зображення. Підведіть вказівник миші до кута фрагмента, який потрібно виділити, натисніть ліву кнопку і, не відпускаючи її, перемістіть вказівник у протилежний кут (рис. 7.5).

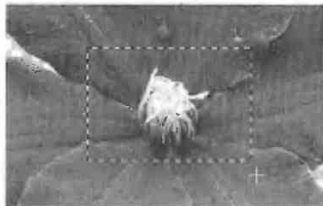


Рис. 7.5. Виділення прямокутної області

## Інструмент Овальна область виділення


Інструмент Овальна область виділення  призначений для виділення фрагментів у вигляді кіл та еліпсів. Принцип його дії такий самий, як у попереднього інструмента: потрібно вказати мишею один кут умовного прямокутника, у який впишеться еліпс, і, не відпускаючи ліву кнопку, перемістити вказівник до протилежного кута цього прямокутника (рис. 7.6).



Рис. 7.6. Виділення області еліптичної форми

У списку Стиль на панелі інструментів можна вибрати метод, що дає змогу змінити розмір прямокутної чи еліптичної області.

- ◆ Звичайний — розмір області виділення змінюється в результаті переміщення її меж вручну.
- ◆ Стале співвідношення — якщо ввести в поля Висота і Ширина певні числові значення, то в разі змінення розмірів виділеної області вручну пропорції буде збережено.

- ♦ **Сталий розмір** — у полях Висота і Ширина вказано розміри виділеної області в пікселях. Якщо ви захочете в якомусь із цих полів задати значення в інших одиницях, клацніть поле правою кнопкою миші та виберіть одиниці вимірювання зі списку.

У табл. 7.1 описано особливості виконання операцій, пов'язаних із виділенням областей прямокутної та еліптичної форми.


**Таблиця 7.1.** Операції виділення, виконувані з областями прямокутної та еліптичної форми

Операція	Виконання
Виділення квадрата чи кола	Якщо під час окреслювання прямокутної чи еліптичної області утримувати натиснутою клавішу <b>Shift</b> , виділена область набере форми квадрата чи кола відповідно
Виділення області, починаючи від центра	За умовчанням виділення починається з кута області, яку потрібно виділити, але якщо треба розпочати від центра, натисніть і утримуйте клавішу <b>Alt</b>
Змінення місцеположення області в процесі виділення	У будь-який момент виділення натисніть клавішу пробілу і, утримуючи її, змініть місцеположення виділеної області
Змінення місцеположення виділеної області після того, як її виділення завершено	Виберіть інструмент виділення, помістіть вказівник усередину виділеної області та, не відпускаючи кнопки миші, перетягніть зазначену область в інше місце
Виділення з використанням одразу кількох способів	Будь-які з перелічених вище способів виділення можна комбінувати. Наприклад, виділіть область, потім натисніть клавішу <b>Shift</b> і, утримуючи її та не відпускаючи кнопку миші, виділіть квадрат чи коло. Натисніть клавішу <b>Alt</b> і розширте виділену область, починаючи від центра

## Виділення області довільної форми

Програма Photoshop надає в розпорядження користувачів три інструменти для виділення областей неправильної форми: Ласо, Прямолінійне ласо та Магнітне ласо.

### Інструмент Ласо


За допомогою інструмента Ласо  можна «обмальовувати» вказівником миші фрагмент зображення довільної форми. Користуватися

цим інструментом легко: у будь-якій точці на межі області, яку потрібно виділити, натисніть кнопку миші і, не відпускаючи її, починайте вести вказівником вздовж умовної межі — за ним потягнеться лінія виділення (рис. 7.7). Щоб замкнути її, кнопку миші треба відпустити — або довівши зазначену лінію до вихідної точки, або у будь-якому місці (в останньому випадку кінцеву й початкову точки буде з'єднано прямою лінією).



Рис. 7.7. Виділення за допомогою інструмента Ласо

## Інструмент Прямолінійне ласо

Інструмент Прямолінійне ласо  використовується для виділення області, межа якої складається з прямих відрізків, що утворюють багатокутник. Клацніть один з кутів такого багатокутника, потім другий, третій і т. д. (рис. 7.8). Щоб замкнути межу виділення, клацніть вихідну точку або двічі клацніть останній кут, і він автоматично з'єднається з першим прямим відрізком. Утримуючи натиснутою клавішу Shift, відрізки можна розташувати строго горизонтально, вертикально чи під кутом 45°.




**ПРИМІТКА** У процесі виділення, утримуючи натиснутою клавішу Alt, можна переключатися між інструментами Ласо та Прямолінійне ласо. Щойно ви її відпустите, поточним стане інструмент, який було вибрано першим на панелі інструментів.



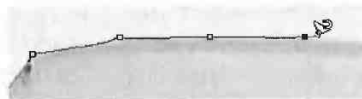
Рис. 7.8. Виділення області зображення за допомогою інструмента Прямолінійне ласо

## Інструмент Магнітне ласо


Інструмент Магнітне ласо  застосовується для напівавтоматичного виділення області за межею контрастних кольорів. Наведіть



вказівник на точку, з якої ви розпочнете операцію, і, утримуючи кнопку миші натиснутою, окресліть область, що має бути виділена. Лінія виділення потягнеться за вказівником миші, «прилипаючи» до межі кольорів (рис. 7.9). Під час роботи з цим інструментом тримати натиснутою кнопку миші не обов'язково; достатньо клацнути вихідне місце виділення і подвійним клацанням позначити кінець області, яка підлягає окресленню. Хоча цей інструмент діє не зовсім точно, він є зручним засобом для швидкого виділення, а результати його роботи можна підправити іншими інструментами.




**Рис. 7.9.** Виділення області зображення за допомогою інструмента Магнітне ласо

 **ПРИМІТКА** Використання інструмента Магнітне ласо потребує певної навички. Якщо лінію виділення проведено не так, як треба, двічі клацніть кнопкою миші, щоб завершити процес, скасуйте виділення командою Виділити ▶ Зняти виділення й виконайте всі дії ще раз.

Поведінка інструмента Магнітне ласо визначається трьома елементами керування, розташованими на панелі Параметри.

- ◆ **Ширина** — у цьому полі задається ширина області (у пікселях), в якій інструмент «шукатиме» межі кольорів зображення.
- ◆ **Контраст** — поле, де вказується виражене у відсотках мінімальне значення контрастності, яке сприймається інструментом Магнітне ласо. Кольори, контрастність яких менша за це значення, інтерпретуються інструментом як однакові.
- ◆ **Лініатура** — введене у цьому полі число з діапазону від 0 до 100 визначає частоту встановлюваних інструментом опорних точок. Використання більшої кількості опорних точок робить інструмент точнішим при проведенні лінії виділення. Встановлювати додаткові точки бажано ще й вручну, клацаючи мишею у відповідних місцях. Хоча ці точки не редагуються, як вузли у векторних зображеннях, проте допомагають керувати інструментом Магнітне ласо, оскільки таким чином закріплюється лінія межі у тих місцях, де контрастність кольорів недостатня для автоматичного «прилипання» лінії виділення.


## Виділення області з урахуванням яскравості пікселів

Інструмент Чарівна паличка , який можна активізувати за допомогою комбінації клавіш Shift+W, призначено для автоматичного виділення області зображення залежно від яскравості її пікселів. Якщо вказівник розташувати всередині області, яку потрібно виділити, і клацнути лівою кнопкою миші, то в результаті відобразяться суміжні піксели, колір яких близький до кольору вказаної точки.

Для того щоб указати, який колірний діапазон повинен вважатися близьким до кольору вибраної точки, скористайтесь параметром Допуск. Чим більше значення ви для нього задасте, тим більшу область виділить інструмент (рис. 7.10).

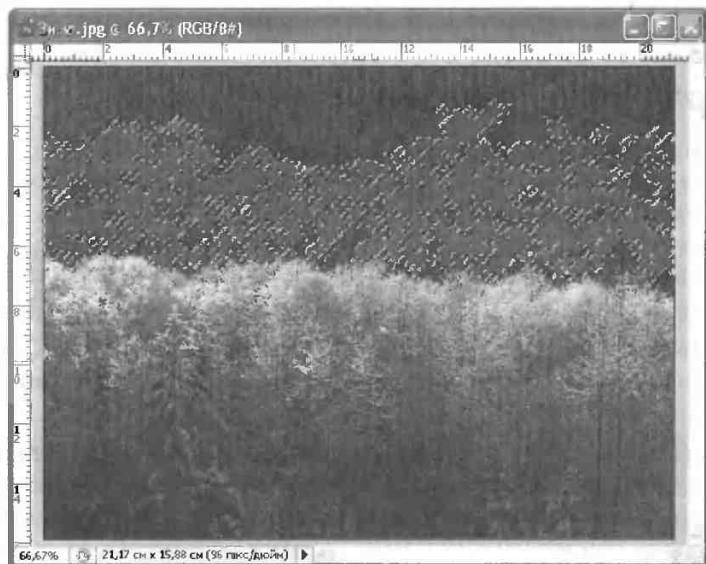
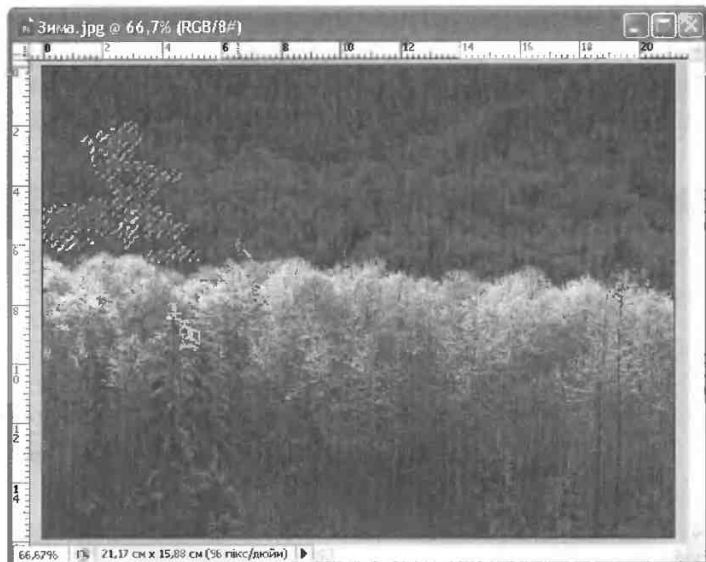
На роботу інструмента Чарівна паличка чинить вплив ще один параметр — розмір зразка, який аналізує інструмент Піпетка. Якщо його розмір становить 1 піксел, інструмент Чарівна паличка виділяє область, базуючись на кольорі єдиного сусіднього з межею виділення пікселя. Проте якщо досліджуються зразки розміром 3×3 чи, скажімо, 5×5 пікселів, розрахунки базуватимуться на середній яскравості відповідно 9 чи 25 пікселів.

## Швидке виділення

У версії CS3 програми Photoshop з'явився новий інструмент виділення — Швидке виділення . Принцип його дії схожий з принципом дії інструмента Чарівна паличка, і використовується цей інструмент для виділення цілої області, а точніше сказати, для швидкого виділення складних об'єктів. Якщо його застосувати до будь-якої області зображення, програма автоматично проаналізує це зображення і виділить суміжні піксели, колір яких близький до кольору вказаної області (як і під час роботи з інструментом Чарівна паличка), але виділення буде більш точним і завершеним.



**ПРИМІТКА** Інструмент Швидке виділення не варто застосовувати до зображень, що містять багато дрібних деталей, натомість із вибором об'єкта, розташованого, наприклад, на однотонному тлі, він упорється легко.



**Рис. 7.10.** Залежність розміру області, що виділяється інструментом Чарівна паличка, від значення, яке задається в полі Допуск

На результат виділення впливає розмір пензля виділення, який встановлюється за допомогою повзунка Діаметр, розташованого в меню Пензель на панелі Параметри (рис. 7.11). У цьому ж меню можна регулювати такі параметри інструмента, як Жорсткість, Інтервали, Кут і Закруглення.

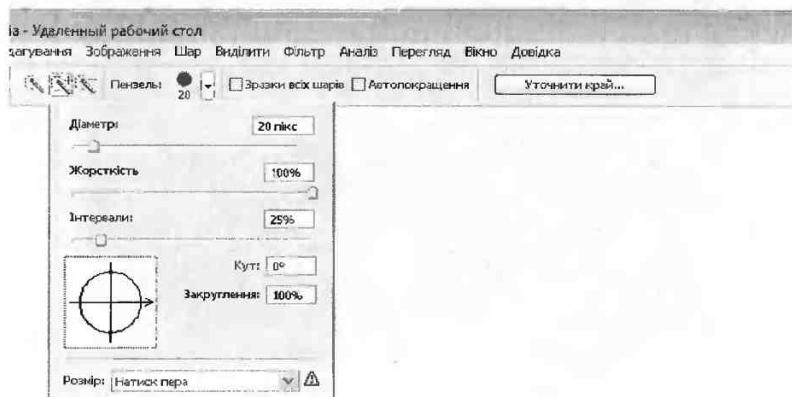


Рис. 7.11. Меню Пензель

## Операції з виділеними областями

Виділену область можна змінювати різними способами, зокрема інвертувати, перетворювати, доповнювати, зменшувати, згладжувати її межі та, нарешті, скасовувати виділення. Усі ці можливості дуже важливі, оскільки дають змогу підкоригувати неточне виділення, замість того, щоб починати все спочатку.

Багато дій щодо виділеної частини зображення можна виконати за допомогою команд меню Виділити. Нижче наведено команди меню Виділити та описано призначення відповідних комбінацій клавіш.

- ◆ Усе (Ctrl+A) — виділення всього зображення на активному шарі (шари розглядатимуться в наступному розділі); використовується переважно для подальшого копіювання зображення в буфер обміну.
- ◆ Зняти виділення (Ctrl+D) — скасування виділення. Якщо інструмент прямокутного або еліптичного виділення активний, цю

дію можна виконати простішим способом, а саме кладнувши будь-яке місце зображення поза виділеною областю. Щоб скасувати виділення області, зроблене інструментом Швидке виділення, виділіть її ще раз за допомогою цього самого інструмента, утримуючи натиснутою клавішу Alt.

- ◆ Повторно виділити (Shift+Ctrl+D) — поновлення останнього скасованого виділення.
- ◆ Інверсія (Shift+Ctrl+I) — маскування виділеної частини зображення і виділення маскованої. За допомогою цієї команди легко виділити фігуру, сфотографовану на однотонному тлі. Для цього виділіть тло, скориставшись інструментом Чарівна паличка, а потім інвертуйте виділену область (рис. 7.12). Зверніть увагу на відмінності між пунктирною межею виділення на рис. 7.12, а та 7.12, б.

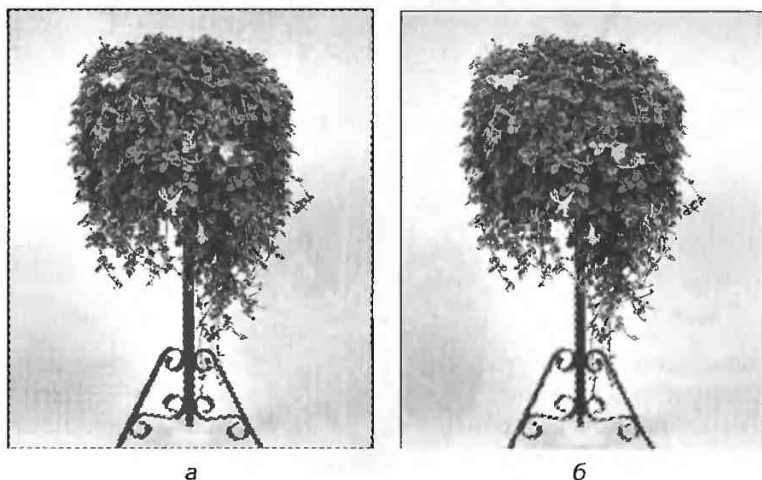


Рис. 7.12. Вибрана область до (а) і після (б) інвертування

- ◆ Модифікувати — змінити розмір виділеної області можна за допомогою однієї з команд підменю Вибрати ▶ Модифікувати.
- ◆ Трансформувати виділене — після виконання цієї команди навколо виділеної області відображається прямокутна габаритна рамка з маркерами для захоплення, користуючись якими можна переміщувати, масштабувати й обертати область.

На рис. 7.13 наведено приклад послідовного уточнення виділеної області. Для того щоб зафіксувати нове положення такої області, двічі клацніть мишею всередині неї, натисніть клавішу Enter або клацніть кнопку Підтвердити трансформацію на панелі параметрів, і габаритна рамка зникне. Для скасування змінення натисніть клавішу Esc чи клацніть кнопку Скасувати трансформацію.

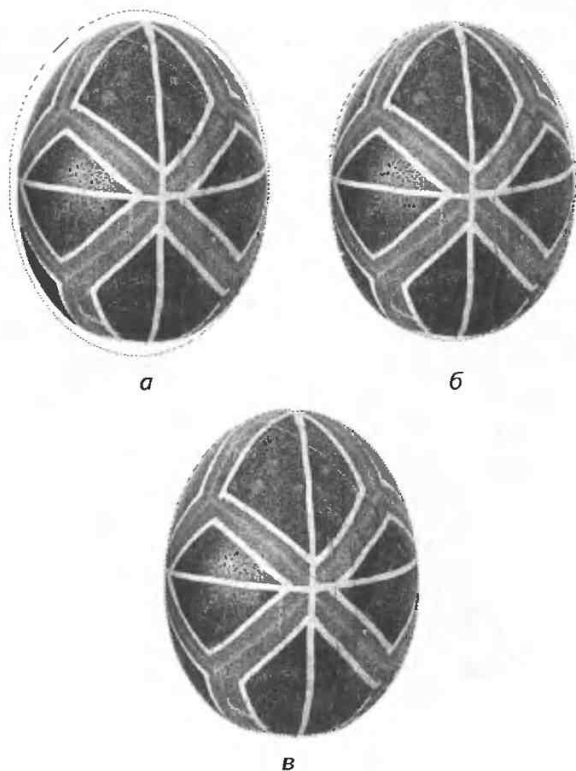
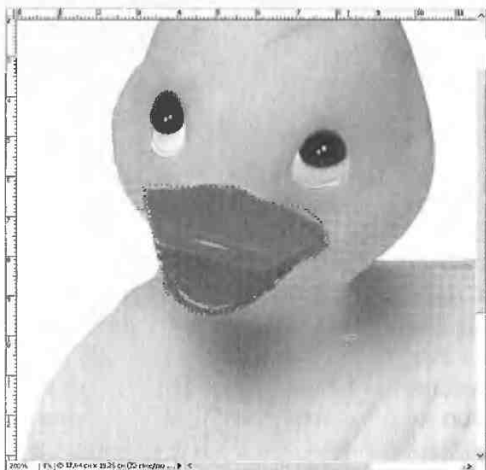


Рис. 7.13. Виділена область: початкова (а), масштабована (б); після виконання операції Уточнити край

## Вправа 7.1

У цій вправі ви навчитеся користуватися інструментами Ласо та Магнітне ласо, виділяючи дзьоб каченяти.

1. Відкрийте файл Ніжний.tif, який міститься на компакт-диску.
2. Активізуйте інструмент Ласо. Збільшіть масштаб відображення і спробуйте акуратно обвести дзьоб. Розташуйте вказівник миші так, щоб кінчик «нитки» інструмента потрапив на межу дзьоба (у будь-якому місці), і починайте малювати. Після того як ви дійдете до точки, з якої почали малювати, відпустіть кнопку миші. Результат може не задовольнити вас, якщо, незважаючи на старанність, ви допустили неточності (рис. 7.14).



**Рис. 7.14.** Дзьоб каченяти, виділений інструментом Ласо

3. Деякі помилки можна виправити. Спробуйте домалювати деталі дзьоба, які не потрапили до області виділення, клацнувши, наприклад, кнопку Додати до виділеного, або приберіть зайві ділянки, активізувавши кнопку Відняти з виділення.
4. Виділення областей легше виконувати за допомогою інструмента Магнітне ласо. Активізуйте його, підведіть вказівник до межі дзьоба, клацніть мишею й почніть виділення, дотримуючись меж контуру. Інструмент сам відкоригує криву. Завершуючи малювати контур, підведіть вказівник якомога ближче до початкової точки. Коли контур замкнеться, біля вказівника у правому нижньому куті з'явиться зображення маленького кола. Клацніть мишею, і виділену область буде створено (рис. 7.15).

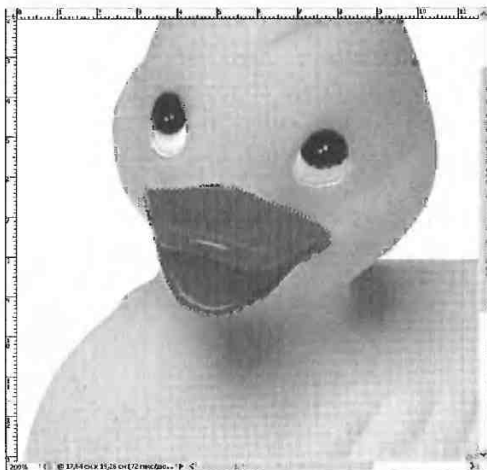


Рис. 7.15. Виділення області інструментом Магнітне ласо

5. Якщо дзьоб каченяти виділено недостатньо коректно, змініть значення параметра **Контраст**. Чим більше значення, введене у відповідне поле, тим вищою буде контрастність зображення кольорів і тим краще інструмент на неї «реагуватиме». У нашому випадку кути дзьоба залишилися невиділеними через недостатню контрастність на цих ділянках. Зменшіть значення в полі **Контраст** до 5%. У полі **Ширина** на панелі параметрів задайте ширину області, у межах якої інструмент «шукатиме» контрастну межу, — 5 пікселів. За допомогою параметра **Частота** визначте, з якою частотою будуть розставлені вузли прив'язки, про які йшлося вище, і збільшіть його значення приблизно до 80. Спробуйте виділити дзьоб ще раз — тепер кути мають потрапити у межі виділеної області.
6. Змініть область виділення так, щоб залишалася виділеною лише верхня частина дзьоба.

## Вправа 7.2

У цій вправі ви навчитеся виділяти області малюнка за допомогою інструмента **Чарівна паличка**.

1. Відкрийте файл **Соняшник.psd**, з компакт-диска.
2. Виберіть інструмент **Чарівна паличка**.



3. На панелі параметрів введіть у поле Допуск значення 40.
4. Клацніть тло синього кольору у верхній частині малюнка — буде виділено частину тла соняшника.
5. На панелі параметрів інструмента Чарівна паличка клацніть кнопку Додати до виділеного. Продовжуйте клацати тло фотографії доти, доки не буде виділено весь соняшник (рис. 7.21).



Рис. 7.21. Тло соняшника виділено

6. Тепер змініть колір тла фотографії. За допомогою команди Редагувати ▶ Залив відкрийте вікно Залив, у списку Використовувати клацніть елемент Колір і виберіть червоний, а у списку Режим виберіть Тон. У поле Прозорість введіть значення 70. Клацніть ОК. У результаті ви отримаєте зображення з виправленим тлом.
7. Інвертуйте зображення для того, щоб замість тла було виділено соняшник.

## Канали і швидкі маски

Уявіть, що за вікном іде дощ, а ви зручно влаштувалися перед комп'ютером, щоб розфарбувати старий черно-білий груповий

знімок тридцяти чотирьох мексиканців. Уже півгодини ви ретельно обмальовуєте їхні пончо і сомбреро за допомогою інструментів виділення і майже готові пофарбувати костюми у чарівний бірюзовий колір. Аж раптом блискавка, гуркіт грому — і екран вашого комп'ютера гасне! Ви регулярно зберігали роботу, тому спокійно запускаєте машину, завантажуєте Photoshop і відкриваєте зображення. Тридцять чотири мексиканці на місці, але виділеної області, на жаль, більше немає. Стільки часу й зусиль витрачено марно!

Цього могло й не статися, якби ви зберігали виділені об'єкти в каналах. У документі Photoshop є два типи каналів. Колірні канали відображають інформацію про колір пікселів і є невід'ємною частиною зображення. Альфа-канали графічно зображують виділені області, збережені для подальшого використання.

У колірних каналах зображення поділяється на кілька базових кольорів, кожен із яких відтворює напівтонове зображення у відповідному кольорі. Якщо ви виведете на екран усі колірні канали, то отримаєте повноколірне зображення. Альфа-канал також відтворює напівтонове зображення. У ньому, як і в колірному каналі, кожний піксел зображення має одне з 256 значень. Проте в колірному каналі ці значення відповідають відтінкам кольору, а в альфа-каналі — рівням непрозорості маски. Альфа-канали зберігаються у файлі зображення разом з іншими об'єктами.

## Палітра Канали

Список усіх каналів документа Photoshop відображається на палітрі Канали (рис. 7.17), доступ до якої можна отримати за допомогою команди Вікно ▶ Канали.

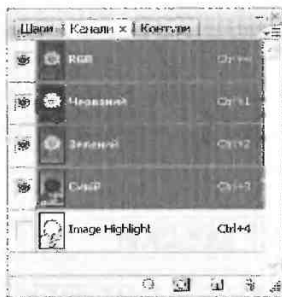



Рис. 7.17. Палітра Канали

У верхній частині палітри розташований об'єднаний колірний канал, нижче розміщені канали окремих кольорів. Поруч із назвами каналів вказано комбінації клавіш для їх виведення у вікні документа. У стовпці ліворуч від мініатюри може виводитися значок із зображенням ока , який свідчить про те, що канал відображається на екрані. Якщо клацнути цей значок, наприклад, у рядку червоного каналу, червоний колір зникне з вікна документа, а видимою залишиться лише та частина зображення, яку формують зелений і синій канали.

Коли ви зберігаєте виділену область у вигляді альфа-каналу, цей новий канал додається у кінець списку.

### Збереження виділеної області у вигляді альфа-каналу

Оскільки процес виділення об'єкта зі складними контурами іноді буває важким і тривалим, Photoshop надає можливість зберігати виділені області на палітрі Канали, щоб з часом ними можна було скористатися. Виділену область доцільно зберігати у трьох випадках: коли вона дуже складна, потребує подальшого редагування або може ще знадобитися.

Ось як це робиться. Виділіть фрагмент зображення, який потрібно зберегти, за допомогою одного з інструментів виділення і виконайте команду Виділити ► Зберегти виділення. На екрані відобразиться діалогове вікно Зберегти виділення (рис. 7.18), де потрібно вказати, в якому документі та в якому каналі ви вирішили зберегти виділену область.

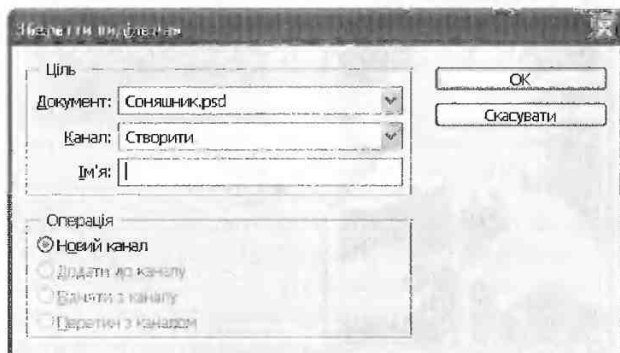


Рис. 7.18. Діалогове вікно Зберегти виділення

Вкажіть ім'я каналу, в якому буде збережено щойно виділену область, і виберіть в області Операція один із чотирьох варіантів додавання області до каналу:

- ◆ **Новий канал** — вихідний альфа-канал замінюється новим;
- ◆ **Додати до каналу** — виділена область додається до існуючого альфа-каналу;
- ◆ **Відняти з каналу** — виділена область видаляється з альфа-каналу;
- ◆ **Перетин з каналом** — створюється альфа-канал, що містить перетин вихідного каналу і виділеної області.

На завершення клацніть кнопку ОК.

За потреби швидко зберегти виділену область у вигляді нового альфа-каналу можна скористатися кнопкою Зберегти виділення як канал, розташовану у нижній частині палітри Канали.

## Перегляд каналів

За умовчанням колірні канали на палітрі Канали відображаються у вигляді чорно-білих мініатюр, у вікні документа — у вигляді чорно-білих зображень. Такий канал дає змогу краще розрізнити співвідношення яскравостей його пікселів.

Після збереження виділеної області в альфа-каналі її можна переглядати у вікні документа незалежно від зображення (рис. 7.19).



Рис. 7.19. Альфа-канал у вікні документа

Клацніть значок із зображенням ока в рядку альфа-каналу для його відображення у вікні документа, а потім клацніть значок із зображенням ока в рядку об'єднаного каналу (верхній рядок палітри), щоб приховати усі колірні канали.

За умовчанням масковані області відображаються на екрані монітора чорним кольором, виділені — білим, а напівпрозорі — сірим. Коли видимими є й колірні, й альфа-канали, останні відображаються напівпрозорим кольором (за умовчанням — червоним з прозорістю 50 %), який нагадує маскувальну плівку, що традиційно застосовується у поліграфії.

## Завантаження виділеної області

Після збереження альфа-каналу на палітрі Канали виділену область можна завантажити. У результаті немасковану область зображення буде окреслено мерехтливою пунктирною лінією — так, нібито ви скористалися одним із інструментів виділення. Щоб завантажити області з альфа-каналу, виконайте команду Виділити ▸ Завантажити виділення. Відкриється діалогове вікно (рис. 7.20) з параметрами, подібними до параметрів вікна Зберегти виділення.

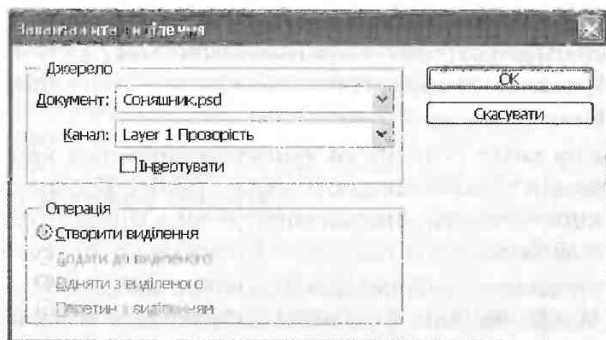


Рис. 7.20. Вікно Завантажити виділення

Перейдіть до списку Документ, де перелічено всі документи, які можна відкрити (із тими самими параметрами ширини, висоти та роздільної здатності, що й у поточного документа), і виберіть ім'я документа, в якому міститься канал. У списку Канал укажіть канал, з якого потрібно завантажити виділену область. Установіть прапорець Інвертувати, і масковані області стануть виділеними,

а виділені — маскованими. Якщо зображення містить активну виділену область, в області Операція можна вибрати один із чотирьох перемикачів:

- ◆ Створити виділення — створюється нова виділена область на основі альфа-каналу, а поточне виділення скасовується;
- ◆ Додати до виділеного — завантажувана виділена область додається до активної;
- ◆ Відняти з виділеного — завантажена виділена область видаляється з поточної;
- ◆ Перетин з виділенням — створюється перетин завантажуваної виділеної області з поточною.

Клацніть кнопку ОК, щоб завантажити виділену область відповідно до заданих налаштувань.

Завантажити виділену область можна і простішим способом: перетягніть мініатюру альфа-каналу на кнопку Завантажити канал як виділення, розташовану в нижній частині палітри Канали, або виділіть канал на палітрі та клацніть названу кнопку. Якщо канал потрібно перейменувати, двічі клацніть його ім'я і введіть нове.

## Операції з каналами

Якщо ви клацнете стрілку в правому верхньому куті палітри Канали, відобразиться її меню (рис. 7.21) із переліком операцій, які можна виконувати з каналами.

- ◆ Дублювати канал — коли ви дублюєте вибраний канал, на палітрі Канали з'являється його точна копія. Цією можливістю часто користуються, експериментуючи з модифікуванням виділеної області.
- ◆ Вилучити канал — це команда видалення каналу. Під час видалення альфа-каналів цілісність зображення зберігається, але в разі видалення кольорового каналу кольорова модель зображення зміниться на багатоканальну. Наприклад, якщо видалити з RGB-зображення червоний канал, решта кольорних каналів перетвориться на пурпуровий і жовтий. (Кольори багатоканальних документів завжди визначаються згідно з моделлю СМУК.) Об'єднаний кольорний канал видалити неможливо.
- ◆ Розділити канали — програма Photoshop може розділити кольоровий документ на незалежні напівтонові документи, кожний

із яких міститиме зображення, утворене одним каналом вихідного документа. Вони отримують ім'я вихідного документа, до якого буде додано суфікс, що означатиме колір. Наприклад, СМУК-документ із іменем **Вох** буде розділено на чотири документи: **Вох\_C**, **Вох\_M**, **Вох\_Y** і **Вох\_K**. Альфа-канали також буде перетворено на окремі напівтонові документи.

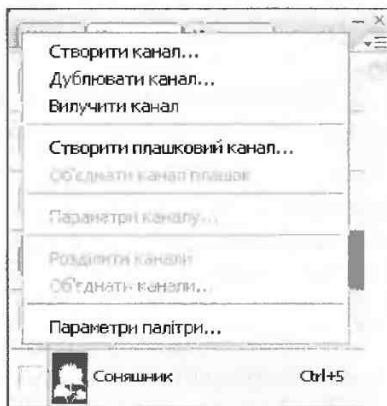


Рис. 7.21. Меню палітри Канали




**ПРИМІТКА** Оскільки під час виконання операцій з каналами інформація про колір у документі радикально змінюється, обов'язково потрібно створити резервну копію документа, виконавши команду **Зображення** ▸ **Дублювати**.

## Режим швидкої маски

Як уже зазначалося, однією з найбільш тривалих і коштівких процедур у Photoshop вважається виділення окремих фрагментів зображення. Виконати її якомога швидше і точніше дає змогу режим *швидкої маски* (тимчасова маска, створена за допомогою інструментів малювання). Її можна швидко (звідси й назва) перетворити на виділену область або зберегти в альфа-каналі на палітрі Канали для подальшого використання. Робота зі швидкою маскою подібна до редагування звичайного альфа-каналу, позаяк йдеться про канал на палітрі Канали, що правда, цей канал не зберігається в документі після закриття файлу і його не можна перейменувати — він завжди має ім'я **Швидка маска**.



**ПРИМІТКА** Режим швидкої маски забезпечує чудову можливість створювати й редагувати виділені області за допомогою засобів малювання Photoshop. Можна також застосовувати інструменти виділення для визначення маскованих фрагментів (такі фрагменти слід заповнювати кольором за допомогою інструментів малювання).

Для того щоб активізувати режим швидкої маски, клацніть кнопку Редагувати у режимі швидкої маски  на панелі інструментів або натисніть клавішу Q. На палітрі Канали відобразиться новий канал із написаним курсивом іменем Швидка маска. Тепер виберіть будь-який інструмент малювання і створіть маску. В процесі редагування цього каналу відповідно змінюватиметься його мініатюра на палітрі.



**ПРИМІТКА** Аби мати впевненість у тому, що конкретна ділянка зображення повністю маскована, повзунок параметра Непрозорість, розташований на панелі параметрів інструмента Пензель, установіть у положення 100 %. Якщо непрозорість становить, скажімо, 50 %, ця ділянка заповнюється напівпрозорим кольором і маскується частково.

Після створення швидкої маски ретельно перевірте, чи немає в ній пропущених ділянок або «дірочок». Збільшіть масштаб, перегляньте маску в чорно-білому вигляді, вимкнувши всі канали, крім каналу маски, і промалюйте пропущені ділянки.

Режим швидкої маски ідеально підходить для коригування областей, виділених за допомогою одного з інструментів виділення. Він дає змогу, вибравши дуже маленький пензель чи олівець і промальовуючи буквально окремі піксели, забезпечити високу точність виділення.

## Вправа 7.3

У цій вправі ви збережете виділену область, а потім завантажите її.

1. Запустіть Photoshop CS3 та відкрийте файл Автомобіль.jpg, який зберігається на компакт-диску.
2. Виділіть тло зображення інструментом Чарівна палочка та інвертуйте виділення, щоб було виділено не тло, а автомобіль. Для цього скористайтеся командою Виділити ▶ Інверсія.
3. Виконайте команду Виділити ▶ Зберегти виділення та збережіть виділену область під іменем Авто. На палітрі Канали відобразиться канал Авто.



4. Клацніть канал Авто і перегляньте його.
5. Задайте перегляд усього об'єднаного колірного каналу і скасуйте виділення автомобіля.
6. Виконайте команду Виділити ▶ Завантажити виділення, і автомобіль знову буде виділено.

## Вправа 7.4

У цій вправі ви навчитеся переміщувати виділену область.

1. Створіть новий документ, активізувавши команду Файл ▶ Створити або натиснувши клавіші **Ctrl+N**. Перейшовши у вікно Створити, у полі Ім'я вкажіть ім'я файлу — Тест. Установіть розміри документа — 10×15 см (не припустіться помилки, вказавши розмір полотна у пікселях). У списку Уміст пла виберіть елемент Прозорий. Решта параметрів наразі неважлива, тому залиште їх без змінень і клацніть ОК.
2. Для того щоб створити виділену область, активізуйте інструмент Прямокутна область виділення.
3. Накресліть на полотні довільний прямокутник (рис. 7.22).

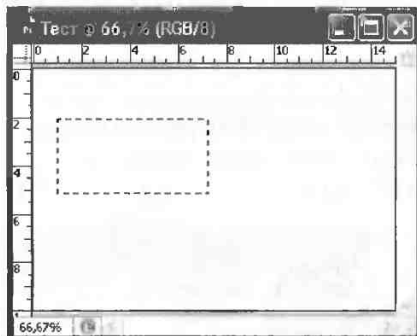


Рис. 7.22. Виділення області

4. Активізуйте інструмент Заливка. Клацніть зразок робочого кольору, розташований на панелі інструментів (за умовчанням це чорний квадрат), у вікні Палітра кольорів виберіть будь-який колір, що вам сподобався, і клацніть кнопку ОК.
5. Клацніть мишею в межах прямокутної області, і цю область буде залито кольором (рис. 7.23).

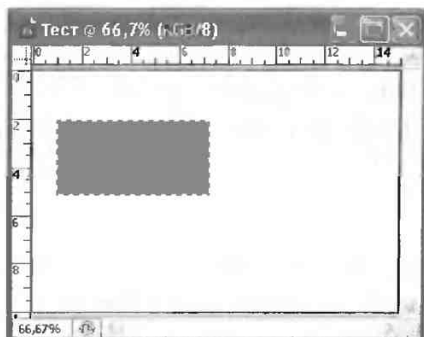


Рис. 7.23. Виділена область залита кольором

6. Створений прямокутник можна переміщувати полотном за допомогою інструмента Переміщення. Щоб активізувати його, клацніть відповідний значок або натисніть клавішу V. Натиснувши і утримуючи ліву кнопку миші, починайте рухати вказівник — зображення пересуватиметься у будь-який бік і навіть за межі полотна.
7. Тепер намалюйте коло, точніше, виділену область у вигляді кола. Активізуйте інструмент Овальна область виділення і створіть за його допомогою виділену область, утримуючи клавішу Shift. Розташуйте цю область так, щоб вона частково перекривала прямокутну.
8. Залийте створену область будь-яким кольором, відмінним від обраного для прямокутної області (рис 7.24). Якщо коло не зафарбовується відразу, клацніть незалиту область.

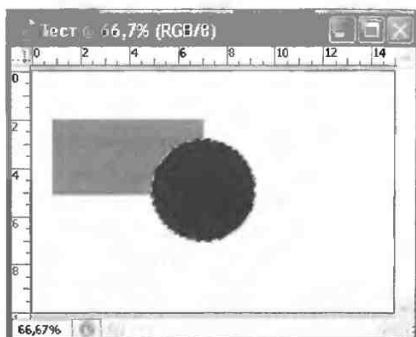
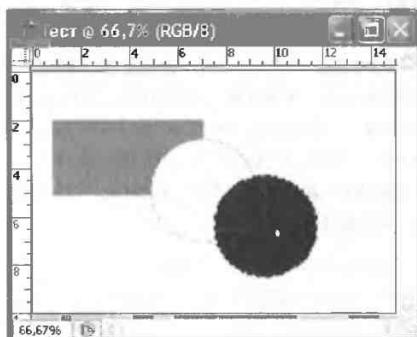


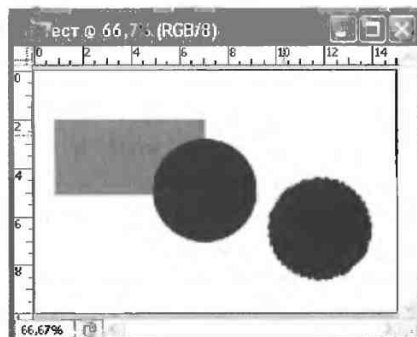
Рис. 7.24. Нова виділена область залита кольором

Ви отримали зображення прямокутника, яке частково затуляє коло, причому виділена область у вигляді кола залишилася. Спробуйте перемістити коло за допомогою інструмента Переміщення, і ви побачите, що частина прямокутника відсутня (рис. 7.25).



**Рис. 7.25.** Після переміщення кола частину прямокутника буде видалено

Якщо під час роботи з інструментом Переміщення ви утримуватимете клавішу Alt, то буде створено копію переміщуваної області (рис. 7.26).



**Рис. 7.26.** Після переміщення кола з натиснутою клавішею Alt буде створено його копію

- Збережіть виділену область як альфа-канал, а потім завантажте її у зображення з файлу Соняшник.psd, розміщеного на компакт-диску.

## Самостійна робота

Відкрийте файл `Озеро.tif`, який міститься на компакт-диску, і, скориставшись режимом швидкої маски, виділіть човен з веслами. Розпочинайте роботу з використанням жорсткого круглого пензля розміром 12 пунктів, а щоб промалювати тонкі деталі, виберіть пензель меншого розміру. Під час малювання чорним кольором область під пензлем фарбуватиметься у червоний — колір маски. Якщо ж ви проведете по зображенню білим кольором, маска під пензлем «зітреться». Ретельно промалюйте контури човна. Якщо припуститися помилки, виберіть білий колір і зітріть зайві фрагменти маски. Завершивши маскування, клацніть кнопку Редагувати у стандартному режимі.

## Розділ 8

# Шари й трансформація зображень

Зображення у Photoshop являють собою тривимірні об'єкти: крім висоти та ширини вони мають глибину, оскільки складаються з кількох шарів, які у віртуальному світі програми є третім виміром. Тому для повноцінного використання можливостей програми вкрай важливо мати навички роботи з шарами.

*Шаром* називається частина зображення, яку можна редагувати і переміщувати незалежно від інших складових. Поділ зображення на шари, розташовані один над одним, допомагає визначити рівень вкладеності та розташування елементів композиції один відносно одного.

## Призначення шарів

Ілюзія глибини у плоскому малюнку досягається шляхом імітації картини, яку сприймає наш зір, коли ми дивимося на об'ємні предмети. Для такої імітації використовується низка спеціальних прийомів, які добре відомі будь-якому художнику. Одним із них є перспектива: якщо розташувати лінії, які утворюють грані прямокутного предмета, під невеликим кутом одна до одної, наче вони збігаються десь у даліні, отримаємо ефект простору. Ще один спосіб, який базується на тому самому фізичному явищі, полягає в зменшенні розміру зображення предметів, які повинні здаватися розташованими подалі від глядача. Ілюзію глибини створює й відносне розташування елементів малюнка: якщо один накласти на інший, буде здаватися, що він розташований ближче. Нарешті, відстань можна передати зміненням глибини кольорів намальованих предметів: контури об'єкта, розташованого на більшій

відстані, здаються не такими чіткими, а сам об'єкт — світлішим (через пил і туман у повітрі).

Шар зображення Photoshop подібний до скла, на яке частинами нанесено малюнок (рис. 8.1). Його можна переміщувати по горизонталі та вертикалі, а також по-різному розташовувати відносно інших шарів у «стосі». Застосування особливих стилів шарів дозволяє створювати реалістичні тіні, рельєф, текстури, візерунки й ефекти світіння.

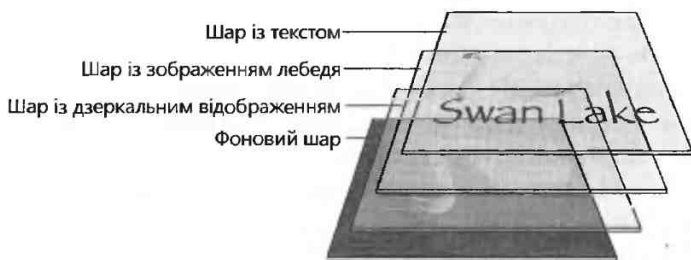


Рис. 8.1. Шари в документі Photoshop

## Використання палітри шарів

Одним із найважливіших інструментальних засобів, які використовуються в роботі з шарами, є палітра Шари (рис. 8.2) — своєрідний «центр керування, за допомогою якого виконується більшість операцій. Якщо палітру не відображено на екрані, виведіть її, скориставшись командою Вікно » Шари або натиснувши клавішу F7.

Кожний шар на палітрі відділений тонкою лінією. У рядку шару розміщується мініатюра, на якій відображено його вміст. У крайньому лівому стовпці розташований значок із зображенням ока, який вказує на те, що вміст шару видимий.

У верхній частині палітри Шари, безпосередньо над списком шарів, міститься кілька кнопок під загальною назвою **Блокувати**, за допомогою яких можна заблокувати переміщення шару, а також змінення його прозорості та вмісту. Вище відображається список режимів змішування, що визначають, як кольори об'єктів шару впливатимуть на кольори об'єктів шарів, розташованих нижче. Праворуч ви бачите поле **Непрозорість**; введене у нього значення



вище неможливо. На відміну від решти шарів, фоновий шар абсолютно непрозорий, тобто для нього не можна задавати ступінь прозорості.

Фоновий шар перетвориться на звичайний, якщо скористатися командою Шар ▸ Створити ▸ Шар з тла (після цього в документі не буде фонового шару). І навпаки, звичайний шар можна перетворити на фоновий за допомогою команди Шар ▸ Створити ▸ Тло з шару.

Можна також створити новий шар з фонового. Для цього слід двічі клацнути ім'я чи мініатюру фонового шару і в діалоговому вікні Створити шар задати параметри нового шару (рис. 8.3).

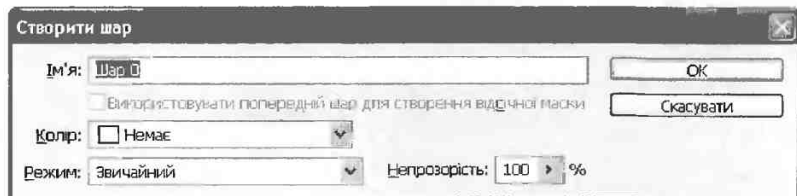


Рис. 8.3. Діалогове вікно створення нового шару

## Надання шару імені

Імена, які програма Photoshop за умовчанням надає шарам, — слово Шар із доданим до нього числом, — абсолютно неінформативні, а мініатюра вмісту шару така маленька, що роздивитися його часом неможливо. Тому ідентифікувати шари в документі буває складно, особливо коли їх кілька десятків. Краще надати кожному з них інформативне ім'я — для цього необхідно двічі клацнути шар на палітрі Шар і в діалоговому вікні, що відкриється, ввести нове ім'я.

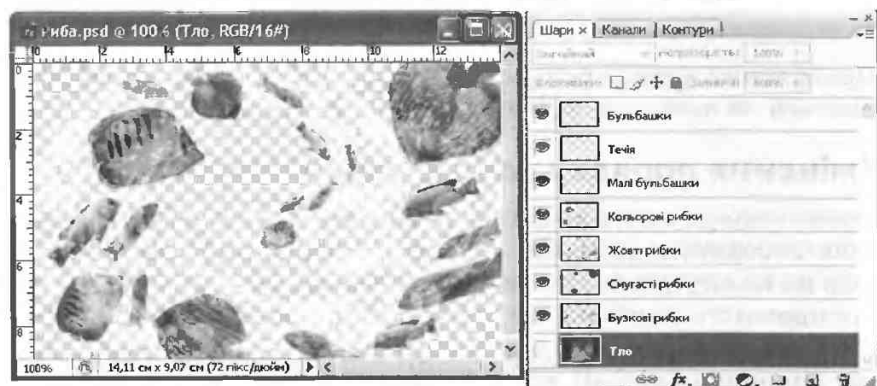
## Перегляд вмісту шарів

Шар малюнка можна приховувати і повторно робити видимим, клацаючи маленький значок із зображенням ока — індикатор видимості у першому зліва стовпчику палітри Шари. Для того щоб приховати чи відобразити кілька шарів, клацніть по черзі індикатори видимості кожного з них (рис. 8.4). Якщо необхідно приховати всі шари, крім одного, клацніть індикатор видимості потрібного вам шару, утримуючи клавішу Alt.





а



б

Рис. 8.4. Фоновий шар: видимий (а); невидимий (б)

Якщо малюнок складається з кількох шарів, усі виконувані з ним операції стосуються одного шару — поточного. Щоб вибрати шар, клацніть його ім'я праворуч від мініатюри. Рядок поточного шару буде виділено кольором (див. рис. 8.4). Зауважте, що працювати можна лише з видимим шаром.

## Поняття прозорості й непрозорості

Прозорі ділянки шару заповнюються сірими і білими шашками. Якщо відображаються лише шашки, це означає, що відповідна

частина шару повністю прозора (говорять також, що на ній відсутні піксели). Повна відсутність пашок свідчить про те, що ділянка непрозора (рис. 8.5, а), а коли є і пашки, і малюнок (рис. 8.5, б) — ділянка напівпрозора.

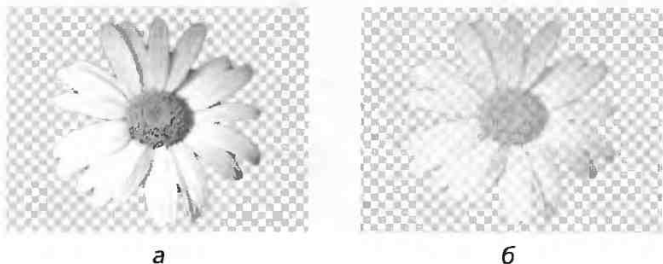


Рис. 8.5. Зображення квітки: непрозоре на 100 % (а); непрозоре на 50 % (б)

Прийнятний рівень прозорості для всього поточного шару встановлюється за допомогою поля Непрозорість на палітрі шарів.

## Змінення порядку розташування шарів

Розташування шарів на палітрі Шари відповідає порядку, в якому вони виводяться на екран, і місцеположенню в «стосі». Верхній шар на палітрі, звичайно, є верхнім шаром малюнка. Змінюючи послідовність шарів на палітрі за допомогою перетягування мишею, ви змінюєте порядок їх розташування в зображенні. Під час виконання цієї дії вказівник миші набуває іншого вигляду, і коли ви будете підводити його до межі поміж окресленою парою шарів, ця межа потовщуватиметься, показуючи, куди потрапить шар, якщо ви відпустите кнопку миші.

## Зв'язування шарів

Припустимо, що два елементи логотипу, розташовані на різних шарах, здаються вам трохи завеликими, до того ж хотілося б змістити їх на півсантиметра праворуч. Трансформувати й перемістити два шари одночасно можна, але спочатку їх слід зв'язати.

Тримаючи натиснутою клавішу Shift, послідовно клацніть кілька шарів на палітрі Шари, далі у меню палітри виберіть команду

Зв'язати шари, і біля кожного з них на палітрі з'явиться значок із зображенням ланок ланцюга (рис. 8.6). Тепер ви можете скористатися будь-якою з команд трансформації меню Редагування ▶ Трансформувати для переміщення, масштабування, повороту, перевертання чи іншого перетворення зв'язаних між собою шарів.

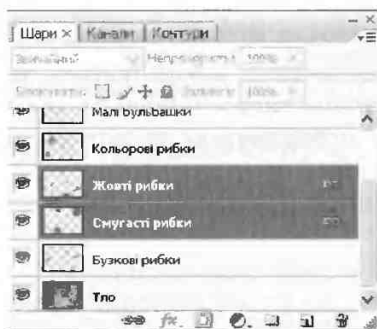


Рис. 8.6. Про зв'язок шарів свідчить значок із зображенням ланок ланцюга

## Блокування шарів

На палітрі Шари містяться чотири кнопки, призначені для захисту вмісту шару від модифікації (рис. 8.7). Щоб заблокувати шар від внесення певного виду змін, зробіть його поточним і клацніть відповідну кнопку.



Рис. 8.7. Кнопки для блокування шарів

Програма Photoshop підтримує чотири види блокування.

- ◆ **Блокувати прозорі піксели** — захищаються від редагування області вибраного шару, що не містять пікселів. Ви не зможете малювати на прозорій області, тоді як в області, що містить піксели, виконуватимуться всі операції Photoshop. Пам'ятайте, що блокування не захищає прозорі області від таких операцій трансформації, як масштабування, поворот та переміщення.

- ◆ **Блокувати піксели зображення** — захищається від редагування весь вибраний шар, унаслідок чого стають неможливими операції малювання, коригування кольорів і накладання фільтрів (але не трансформація чи переміщення вмісту шару). Відповідно, частина команд меню стає недоступною. Якщо ви виберете інструмент, яким не можна користуватися в цьому режимі, його вказівник набуде вигляду перекресленого кола.
- ◆ **Блокувати розташування** — забороняється переміщення вибраного шару, а також застосування до нього команди Редагування ▶ Вільне трансформування та команд підменю Редагування ▶ Трансформувати.
- ◆ **Заблокувати все** — неможливо виконати жодної операції редагування.

## Вправа 8.1

У цій вправі ви відкриєте зображення, яке містить багато шарів, послідовно відкриєте кожний шар і перейменуйте його, а також навчитесь блокувати шари.


1. Запустіть Photoshop CS3 та відкрийте файл Рибa.psd з компакт-диску.
2. Відобразіть палітру Шари. Як бачите, малюнок містить багато шарів.
3. Відключіть видимість усіх шарів, клацнувши біля кожного з них зображення ока. На вашому екрані мають залишитися лише сіро-білі шашки.
4. Послідовно відображаючи кожний шар, з'ясуйте, яке саме зображення на ньому розміщено.
5. Всі шари мають англійські імена, ми зробимо їх україномовними. Двічі клацніть шар Bubbles і введіть Бульбашки. Аналогічним чином змініть Liquified Bubbles на Водяні бульбашки, Small Bubbles — на Маленькі бульбашки, ColorfulFish — на Кольорові рибки, YellowFish — на Жовті рибки, RainbowFish — на Смугасті рибки, PurpleFish — на Бузкові рибки, а Background — на Тло.
6. Заблокуйте будь-який шар і спробуйте на ньому щось намалювати інструментом Пензель.

## Створення нових шарів

Для виділення чи додання до малюнка кількох елементів може знадобитися новий шар. У результаті його створення розмір файлу збільшиться пропорційно обсягу наявної в цьому шарі інформації. Проте це незначна плата за ті переваги, які надає поділ документа на шари. Після завершення роботи всі шари можна об'єднати в один, щоб зменшити підсумковий розмір файлу (про це мова йтиме в підрозділі «Зведення шарів»).

## Створення нового порожнього шару

Новий шар можна створити трьома способами. Перші два аналогічні, а третій дещо відрізняється.

- ◆ Відкрийте діалогове вікно **Створити шар**, скориставшись командою **Шар** ▶ **Створити** ▶ **Шар** (див. рис. 8.3). Задайте ім'я шару та його характеристики.
- ◆ Виконайте команду **Створити шар** і в діалоговому вікні **Створити шар** задайте ім'я шару та його характеристики.
- ◆ Клацніть кнопку **Створити новий шар**  на палітрі **Шари**, створіть новий шар, надайте йому ім'я **Шар 1** і розташуйте цей шар безпосередньо над поточним. Якщо його знадобиться перейменувати, двічі клацніть рядок шару й у вікні властивостей, що відкриється, введіть нове ім'я у відповідне поле.

## Створення нового шару з умістом

Щоб на новий шар помістити малюнок, спочатку його слід намалювати або вирізати (скопіювати) з іншого шару чи іншого документа. Об'єкт, перенесений у такий спосіб, утворить окремий шар, який можна буде переміщувати, редагувати і по-різному розташовувати в «стосі».

## Копіювання фрагмента зображення на новий шар

Виконайте команду **Шар** ▶ **Створити** ▶ **Шар** через копіювання. Копія попередньо виділеного фрагмента зображення розміститься на щойно створеному шарі в тому самому місці, де цей фрагмент розташовувався на вихідному шарі (рис. 8.8).

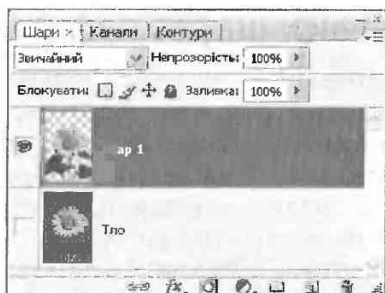


Рис. 8.8. Шар, створений методом копіювання

## Перенесення фрагмента зображення на новий шар

Коли фрагмент малюнка переноситься на створюваний новий шар за допомогою команди Шар ▸ Створити ▸ Шар через вирізання, виділена область вихідного шару заповнюється поточним фоновим кольором (якщо це фоновий шар) або стає прозорою (рис. 8.9). На новому шарі фрагмент займає те саме положення, що й на вихідному.

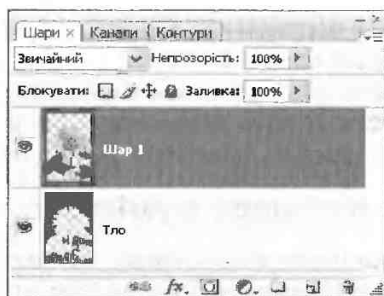


Рис. 8.9. Шар, створений методом вирізання

## Перетягування шару з іншого документа

Копіювання шару з одного відкритого документа в інший можна виконати шляхом звичайного перетягування: виділіть у вихідному документі шар, який ви хочете скопіювати, клацніть його ім'я чи мініатюру і, утримуючи кнопку миші, перетягніть цей шар на зображення, в яке він має бути скопійований, після чого відпустіть кнопку. Новий шар буде розміщено безпосередньо над поточним шаром малюнка (рис. 8.10).

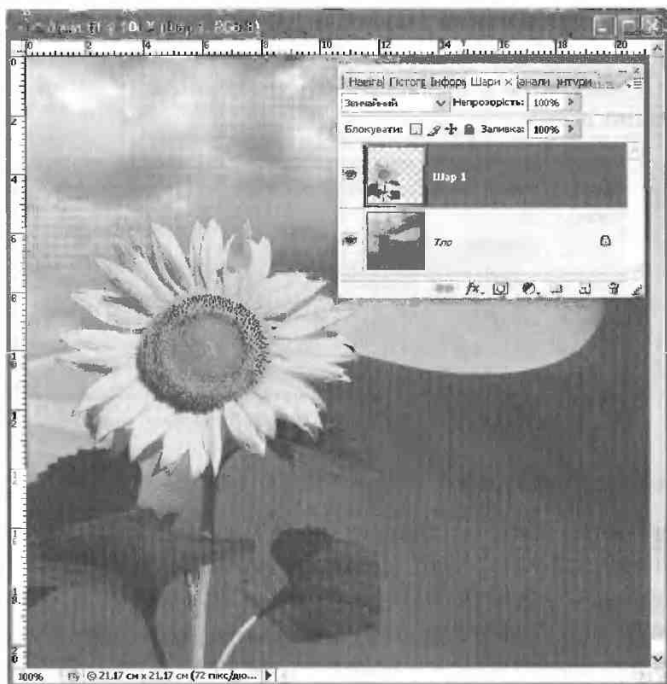



Рис. 8.10. Перетягування шару з палітри на інше зображення

## Перетягування виділеного фрагмента з іншого документа

Уміст виділеної області документа можна скопіювати в інший відкритий документ, перетягнувши його за допомогою інструмента Переміщення . У документі-приймачі новий шар створюється безпосередньо над поточним.

## Дублювання шарів

Є два способи створення точної копії шару. За використання будь-якого з них новий шар буде розташовано безпосередньо над вихідним, він здобуде ім'я вихідного шару з доданим до нього словом «копія». Новий шар дістане ті самі значення непрозорості, стилі й режим змішування, що має вихідний.

Для дублювання шару зробіть вихідний шар поточним і виберіть у меню Шар або в меню палітри Шари команду Дублювати шар.

Відкриється однойменне діалогове вікно (рис. 8.11), де зі списку Документ слід вибрати будь-який відкритий документ або пункт Створити і ввести ім'я створюваного документа, у який має бути скопійовано шар.

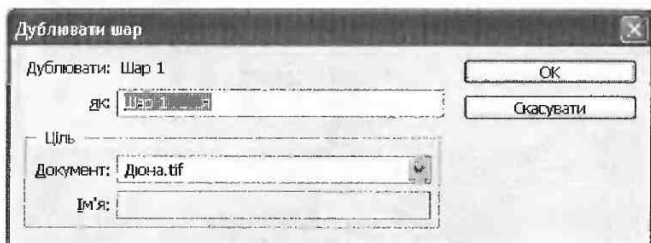



Рис. 8.11. Діалогове вікно Дублювати шар

## Видалення шарів

У Photoshop ви можете, скориставшись палітрою Шари, видалити з документа будь-який шар разом з усім його вмістом. Причому у програмі передбачено чотири способи виконання цієї операції.

- ◆ Зробіть шар, який підлягає видаленню, поточним і виконайте команду Шар ▸ Видалити ▸ Шар.
- ◆ Перетягніть мініатюру або ім'я шару, який потрібно видалити, на кнопку із зображенням кошика , розташовану в правому нижньому куті палітри Шари.
- ◆ Зробивши шар, який підлягає видаленню, поточним, клацніть кнопку із зображенням кошика. Відкриється діалогове вікно, у якому потрібно підтвердити необхідність виконання операції.
- ◆ Зробіть шар, який необхідно видалити, поточним і клацніть кнопку із зображенням кошика, утримуючи при цьому натиснутою клавішу Alt — у такому разі шар буде видалено відразу, без виведення вікна попередження.

## Вправа 8.2

У цій вправі ви створите нові шари різними способами, навчитесь дублювати та видаляти шари. У результаті має вийти зображення, як на рис. 8.13.



1. Запустіть Photoshop CS3 та відкрийте файл Шари.tif, який зберігається на компакт-диску.
2. Відобразіть палітру Шари. Як бачите, цей малюнок містить один шар Прямокутник.
3. Виконавши команду Шар ▸ Створити ▸ Шар, створіть шар Коло 1. Намалюйте під лівим нижнім кутом прямокутника невеличке коло чорного кольору (рис. 8.12).



Рис. 8.12. Додане коло

4. Виділіть коло за допомогою інструмента Чарівна паличка і виконайте команду Шар ▸ Створити ▸ Шар через копіювання. Буде створено Шар 1, який міститиме копію зображення з шару Коло. Копію кола буде розташовано над першим створеним колом. Змініть назву Шар 1 на Коло 1. Скориставшись інструментом Переміщення, перемістіть друге коло праворуч від першого. Ви отримаєте малюнок з двома колами.
5. У меню Шар клацніть команду Дублювати шар. Буде створено копію зображення шару Коло 1. За допомогою інструмента Переміщення перемістіть коло праворуч.
6. Так само створіть четверте і п'яте коло (рис. 8.13).

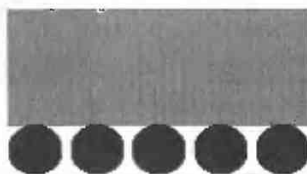
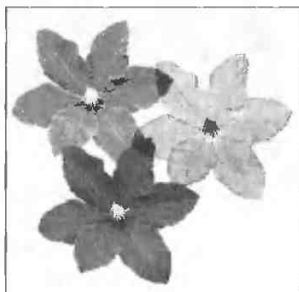


Рис. 8.13. Додано ще кола

## Змішування шарів

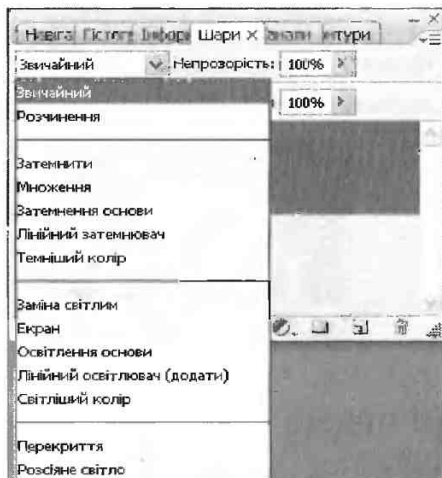
Якщо покласти на світлий стіл два кольорових слайди, а між ними розмістити синю прозору плівку, зображення на обох слайдах

набуде синього забарвлення. Щось подібне, але зі складнішими й різноманітнішими кольоровими ефектами дає змогу робити Photoshop. В основу кожного такого ефекту, або режиму змішування кольорів, покладено певний алгоритм змінення кольорів пікселів. Наприклад, показане на рис. 8.14 зображення являє собою колаж, створений із використанням одного знімка квітки, який було модифіковано за допомогою різних режимів змішування.



**Рис. 8.14.** Приклад використання різних режимів змішування

Ви можете виділити будь-який шар і зі списку, що розкривається в лівому верхньому куті палітри Шари, вибрати спосіб, або режим змішування кольорів (рис. 8.15).



**Рис. 8.15.** Список режимів змішування

## Вправа 8.3

У цій вправі ви на практиці навчитеся використовувати режими змішування.

1. Запустіть Photoshop CS3 та відкрийте файл Режими змішування.tif, який зберігається на компакт-диску.
2. Відобразіть палітру Шари. Як бачите, цей малюнок містить три шари: Зображення, Червоний шар і Жовтий шар.
3. Зробіть активним шар Зображення та застосуйте на палітрі Шари режим змішування Розбіжність. Подивіться, як змінилося зображення дівчинки.
4. Далі застосуйте режим змішування Лінійне світло.
5. Розмістіть жовтий шар над червоним. Подивіться, як тепер змінилося зображення дівчинки.
6. Застосуйте режим змішування Тон.

## Стилі шарів

У програмі Photoshop малюнок можна зробити реалістичнішим, якщо додати до нього тіні, світіння, рельєф чи інші ефекти. Вони створюються автоматично, не вимагаючи здійснення складних і копітких операцій з каналами та шарами. Набір ефектів, застосованих до конкретного шару, називається його *стилем*. До фонового шару застосовувати стилі не можна.

Стиль поточного шару малюнка налаштовується в діалоговому вікні Стиль шару (рис. 8.16). Відкрити його можна у три способи:

- ◆ активізувавши команду Шар ▸ Стиль шару ▸ Параметри накладання;
- ◆ у меню палітри Шари вибравши команду Параметри накладання;
- ◆ двічі клацнувши мініатюру шару.

Ліворуч у вікні Стиль шару розміщено список ефектів у якому поруч із назвами ефектів, застосованих до поточного шару, встановлено прапорці. Клацніть назву будь-якого ефекту, і в області праворуч від списку відобразяться елементи налаштування параметрів вибраного ефекту. Усі змінення відображаються в області попереднього перегляду, яка міститься під прапорцем Перегляд у правій частині вікна. Якщо цей прапорець встановлено, результат налаштування стилів відбивається на самому зображенні.

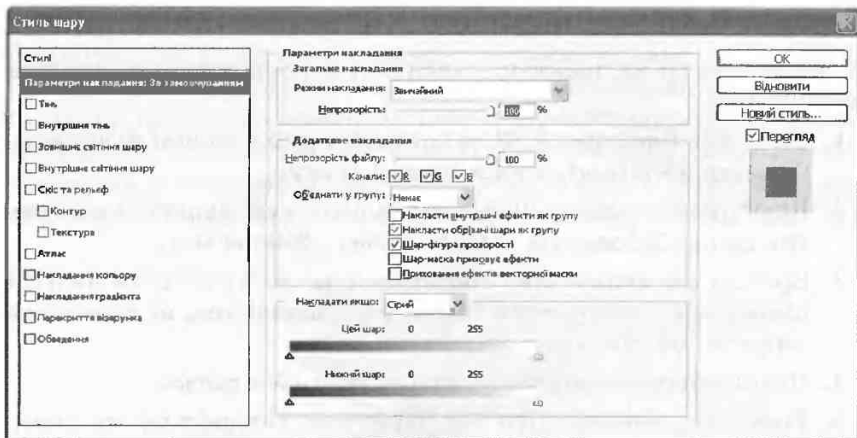


Рис. 8.16. Діалогове вікно Стиль шару

Коли до шару застосовано один чи кілька ефектів, праворуч від його імені на палітрі Шари відображається значок із курсивною літерою «f» (як для шару Шар 1, рис. 8.17).

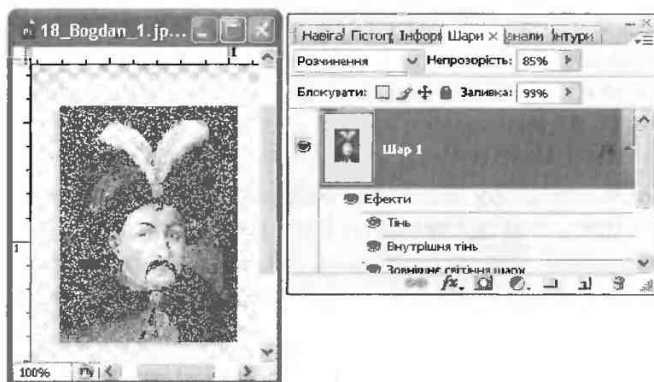


Рис. 8.17. Зображення, до якого застосовані ефекти стилю

## Вправа 8.4

У цій вправі ви додасте тінь до зображення Шрека.

1. Запустіть Photoshop CS3 та відкрийте на компакт-диску файл Шрек.tif.

2. Відобразить палітру Шари. Як бачите, це зображення містить два шари: Шрек і Фон. Зробіть активним шар Шрек.
3. Виконайте команду Шар ▶ Стиль шару ▶ Тінь. Буде відкрито вікно Стиль шару з активною вкладкою Тінь.
4. Зазвичай для створення тіні застосовують режим накладання Множення, встановлений за умовчанням. Колір тіні виберіть за допомогою розташованого поруч квадрата (краще залиште чорний), а її прозорість задайте рівною 70 %.
5. Встановіть кут падіння тіні — 120°, за допомогою відповідних повзунків задайте відстань, на яку буде падати тінь, — 60 пікселів, додайте до тіні шум — 2 %.
6. Поекспериментуйте з іншими параметрами тіні та клацніть кнопку ОК. До малюнка буде додано тінь (рис. 8.18). Подивіться на палітру Шари: в рядку шару з'явився значок Ефекти.

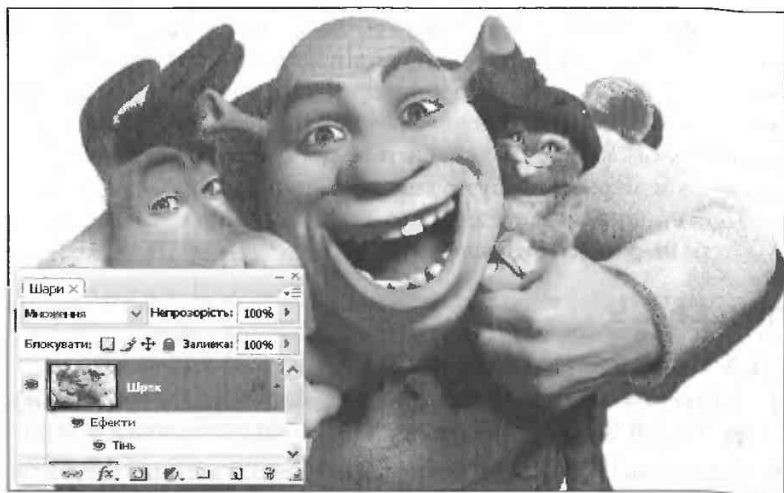
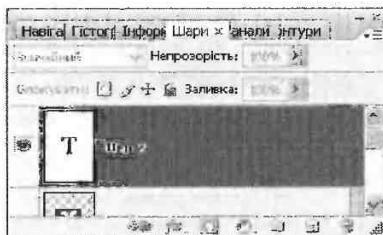


Рис. 8.18. Додана тінь і палітра Шари

## Робота з текстовими шарами

За умовчанням у разі введення в документ Photoshop тексту з використанням інструментів групи Текст автоматично буде створено новий шар. Текстові шари подібні до будь-яких інших: їх можна

редагувати, трансформувати, а також модифікувати за допомогою стилів. Текстовий шар легко вирізнити з-поміж інших: на його мініятурі завжди зображено велику літеру «Т» (рис. 8.19). Якщо ви ввели текст і бажаєте його відредагувати, достатньо двічі клацнути цю мініятуру.



**Рис. 8.19.** Велика літера «Т» на мініятурі шару свідчить про те, що він текстовий

Проте деякі операції Photoshop, зокрема колірне коригування і фільтрування, до текстових шарів застосувати не можна. За необхідності це зробити шар спочатку слід растеризувати, тобто перетворити векторні зображення літер на растрові, після чого текст уже неможливо буде редагувати за допомогою інструментів групи Текст — він перестане бути текстом, перетвориться на зображення. Растеризування текстового шару виконується за допомогою команди Шар ▶ Растеризувати ▶ Тип.

## Вправа 8.5

У цій вправі ви додасте напис до зображення русалки.

1. Запустіть Photoshop CS3 та відкрийте файл Русалка.png, збережений на компакт-диску.
2. Клацніть інструмент Вертикальний текст і в лівій частині файлу зображення намалюйте рамку для тексту (рис. 8.20).
3. Введіть слово «русалка».
4. Виділіть введене слово і задайте для нього більший розмір шрифту, наприклад 170 пунктів.
5. Змініть шрифт.
6. Застосуйте ефект тіні до тексту (рис. 8.21).

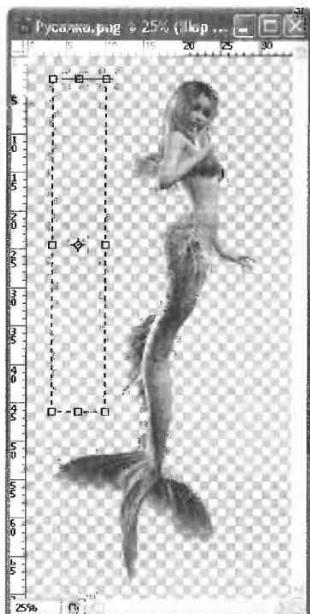


Рис. 8.20. Створено рамку для тексту



Рис. 8.21. Тінь тексту і палітра Шари



## Зведення шарів

Під час створення складного малюнка вам доведеться працювати з багатьма шарами. Це дуже зручно, але слід мати на увазі, що з кожним новим шаром розмір файлу збільшується. Тому, завершивши певний етап роботи, доцільно звести (об'єднати) вже готові шари в один. Для цього у Photoshop передбачено команди, що дають змогу об'єднати всі видимі, зв'язані з поточним або розташовані нижче від поточного шару, а також звести всі наявні в малюнку шари у фоновий. (Вміст одного чи кількох шарів можна також скопіювати в інший шар.)

Натисніть клавішу Alt і, утримуючи її, виберіть у меню палітри Шари одну із команд: Об'єднати шари, Об'єднати видимі чи Виконати зведення зображення. Вміст відповідних шарів зведеться в поточний, а вихідні шари будуть збережені в малюнку.

# Трансформація зображень

Малюнки у Photoshop можна розтягувати, стискати, повертати і перекручувати. Такі операції об'єднані в підменю Трансформувати меню Редагування. Команди цього підменю (рис. 8.22) можна застосовувати як до виділеної області, так і до окремого шару.

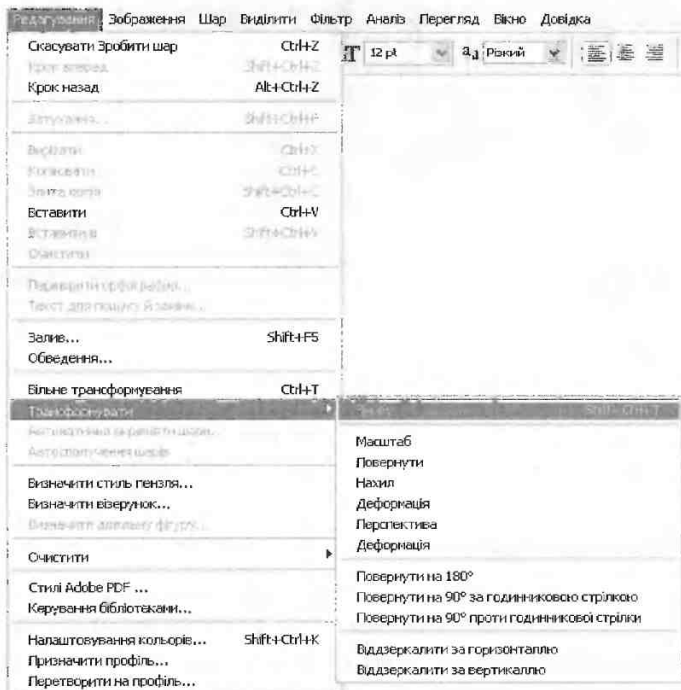


Рис. 8.22. Підменю Трансформувати

Коли потрібно трансформувати один з елементів малюнка, ви заощадите час і зусилля, якщо спочатку перенесете цей елемент на окремий шар — у такому разі можна буде трансформувати весь шар, не вдаючись до виділення.

## Масштабування

Операції масштабування розтягують або стискають малюнок по горизонталі, вертикалі або в обох напрямках. Наприклад, можна



розтягнути вміст шару чи виділеної області вздовж вертикальної осі, а можна пропорційно зменшити, для чого слід стиснути його симетрично вздовж обох осей. У всіх цих випадках слід виконати команду Редагування ▶ Трансформувати ▶ Масштаб, яка відображує габаритну рамку (рис. 8.23), що дає змогу виконати такі операції масштабування.

- ◆ Змінення розміру зображення вздовж однієї з осей. Перемістіть відповідну сторону рамки за допомогою миші, захопивши за маркер, розташований посередині. Коли ви відпустите кнопку миші, розмір фрагмента зображення, розташованого всередині рамки, зміниться.
- ◆ Змінення розміру зображення вздовж обох осей. Утримуючи кнопку миші натиснутою, перемістіть дві суміжні сторони рамки почергово або разом, захопивши за кутовий маркер на їх стику.
- ◆ Змінення розміру зображення вздовж обох осей із збереженням пропорцій. Перемістіть один із кутових маркерів рамки, утримуючи натиснутою клавішу Shift.

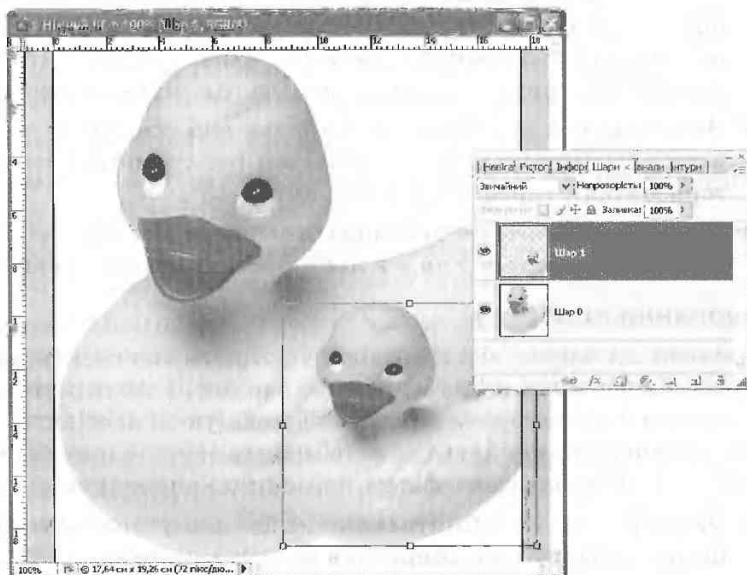


Рис. 8.23. Габаритна рамка масштабування зображення

## Поворот

Операція повороту полягає у зміні орієнтації виділеного фрагмента малюнка чи його шару. Її виконують за допомогою команди Редагування ▶ Трансформувати ▶ Повернути.

Поворот виконується за допомогою *маркера вісі обертання*, навколо якої повертається фрагмент зображення (начебто його закріплено шпилькою). У Photoshop цей маркер, що має вигляд хрестика з кружком посередині, від самого початку розташовується в центрі габаритної рамки, але його можна перетягнути у будь-яке інше місце, зокрема за межі рамки.

Під час роботи з маркером вісі обертання вам стануть у пригоді наведені нижче рекомендації.

- ◆ Маркер вісі обертання не обов'язково розташовувати всередині габаритної рамки. Виберіть будь-яку точку на малюнку чи навіть поза ним. Наприклад, об'єкт можна повернути відносно кута малюнка.
- ◆ Коли маркер вісі обертання, який ви пересуваєте, опиняється поблизу центра рамки, він автоматично переміщується у цей центр, займаючи своє вихідне положення. Це дає змогу повернути маркер вісі обертання на місце, якщо експерименти зі зміненням його місцеположення не дали задовільного результату.
- ◆ Якщо під час переміщення маркера вісі обертання утримувати натиснутою клавішу Shift, він рухатиметься строго по горизонталі, вертикалі або під кутом 45°.
- ◆ Щоб визначити точні координати маркера вісі обертання, скористайтеся полями x та y в лівій частині панелі параметрів.

## Виконання повороту

Установивши маркер вісі обертання у потрібне положення, розмістіть вказівник миші поза габаритною рамкою, і він перетвориться на маленьку напівкруглу стрілку. Переміщуючи вказівник за натиснутої кнопки миші, поверніть габаритну рамку в потрібному напрямку. Нижче наведено кілька порад щодо виконання повороту.

- ◆ Якщо під час переміщення вказівника утримувати натиснутою клавішу Shift, обертання виконуватиметься стрибкопо-

дбно, із прирощенням у  $15^\circ$ . Це дасть змогу легко повернути малюнок на  $30$ ,  $45$  або  $60^\circ$ .

- ◆ Небажану дію можна скасувати, залишаючись у режимі повороту. Виконайте команду Редагування ▶ Скасувати або натисніть клавіші **Ctrl+Z**.
- ◆ Для скасування операції повороту натисніть клавішу **Esc** або кнопку скасування **⌫**, розташовану на панелі параметрів.
- ◆ Щоб завершити операцію повороту малюнка та зафіксувати його нове положення, натисніть клавішу **Enter**, або двічі клацніть усередині рамки, або на панелі параметрів клацніть кнопку **✓**.
- ◆ На панелі параметрів міститься поле Повернути, позначене символом кута. Коли ви повертаєте габаритну рамку за допомогою миші, у цьому полі відображається значення поточного кута повороту. У разі введення значення кута повороту вручну малюнок буде автоматично повернуто проти годинникової стрілки.

## Інші операції повороту і віддзеркалення

У нижній частині підменю Трансформувати меню Редагування міститься п'ять команд повороту та віддзеркалення, що дають змогу виконувати операції цього типу одним клацанням миші.

- ◆ Повернути на  $180^\circ$  — малюнок повертається на  $180^\circ$ .
- ◆ Повернути на  $90^\circ$  за годинниковою стрілкою — малюнок повертається на  $90^\circ$  за годинниковою стрілкою.
- ◆ Повернути на  $90^\circ$  проти годинникової стрілки — малюнок повертається на  $90^\circ$  проти годинникової стрілки.
- ◆ Віддзеркалити по горизонталі — малюнок віддзеркалюється по горизонталі так, що піксели, розташовані праворуч (рис. 8.24), опиняються ліворуч, і навпаки. Якщо зображення містить текст, його буде дзеркально відображено.
- ◆ Віддзеркалити по вертикалі — малюнок віддзеркалюється по вертикалі так, що піксели, розташовані зверху, опиняються знизу, і навпаки. Цю команду не слід плутати з командою повороту на  $180^\circ$ .

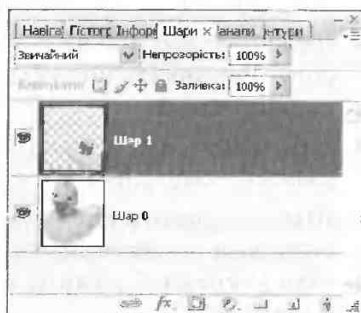
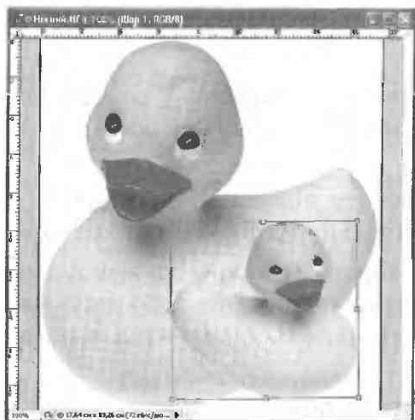


Рис. 8.24. Зображення, віддзеркалене по горизонталі

## Зсув, деформація та створення перспективи

Три зазначені нижче команди з меню Редагування ▶ Трансформувати дають змогу змінити виділений фрагмент чи поточний шар, нахилиючи і розтягуючи або стискаючи його.

- ◆ **Нахил** — дає змогу нахилити малюнок у напрямку однієї з осей (за вертикаллю чи горизонталлю) або викривити його, нахиливши одну зі сторін. Щоб виконати операцію, перемістіть один із маркерів габаритної рамки. Цей режим дозволяє переміщувати кути рамки нарізно, нахилиючи лише одну сторону малюнка (рис. 8.25). Можна також перемістити маркер, розташований на середині однієї зі сторін, щоб дві паралельні сторони були нахилені однаково.
- ◆ **Деформація** — вмикає режим деформації малюнка, в якому можна розтягнути будь-яку зі сторін габаритної рамки або змінити її нахил, і цей малюнок впишеться в отриманий чотирикутних, якою б не була його форма. Коли ви перетягуєте кутовий маркер у цьому режимі, то, на відміну від зсуву, дві суміжні сторони зображення стискаються або розтягуються (рис. 8.26). Якщо ж перетягнути маркер, розташований посередині однієї зі сторін, то вона переміститься разом із маркером, а протилежна сторона залишиться на місці. Крім того, в цьому режимі можна деформувати виділений фрагмент малюнка.

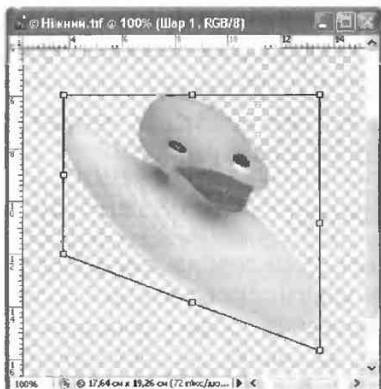


Рис. 8.25. Трансформація малюнка в режимі Нахил

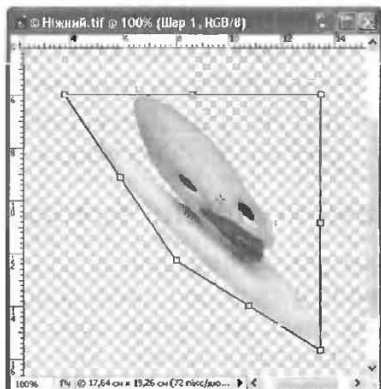


Рис. 8.26. Трансформація малюнка в режимі Деформація

- ◆ Перспектива — зображенню надається ефект перспективи: сторону стискають або розтягують, переміщуючи один із кутових маркерів (рис. 8.27).

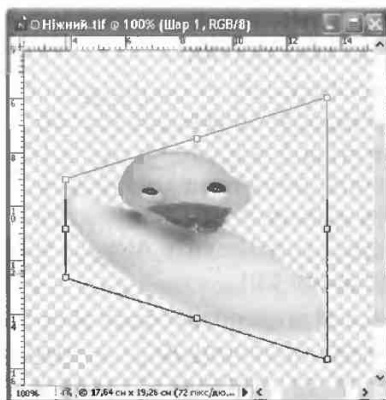


Рис. 8.27. Трансформація малюнка в режимі Перспектива

Оскільки операції зсуву, деформації та створення перспективи багато в чому схожі, наведені нижче рекомендації стосуються кожної з них.

- ◆ Команда Редагування ▶ Скасувати дає змогу скасувати останнє перетворення без виходу з режиму трансформації.

- ◆ Щоб зафіксувати змінення, клацніть на панелі інструментів кнопку з галочкою, натисніть клавішу **Enter** або двічі клацніть усередині габаритної рамки.
- ◆ Для скасування трансформації натисніть клавішу **Esc** або клацніть кнопку скасування на панелі параметрів.

## Режим вільної трансформації

Програма Photoshop підтримує ще один режим трансформації, який об'єднує всі описані вище операції. Для того щоб активізувати його, виконайте команду Редагування ▶ Вільне трансформування або натисніть клавіші **Ctrl+T**. Тепер за допомогою габаритної рамки можна масштабувати, повертати й переміщувати виділений фрагмент малюнка або вміст поточного шару.


Установіть маркер вісі обертання, який, нагадаємо, використовується для повороту малюнка, у потрібне положення. Розташуйте вказівник миші поза габаритною рамкою — він набуде вигляду напівкруглої двонапрямленої стрілки повороту. Це свідчить про те, що режим повороту є активним. Утримуючи кнопку миші натиснутою і переміщуючи вказівник, ви можете повертати рамку разом із виділеним фрагментом.

Захопивши мишею будь-яку зі сторін рамки, можна перемістити її, масштабуючи малюнок за вертикаллю чи горизонталлю, а захопивши рамку за кутовий маркер, — масштабувати його відразу в двох напрямках, використовуючи всі описані вище способи. Якщо малюнок потрібно деформувати подібно до того, як це робиться в режимі Деформація, переміщуйте його кутовий маркер, утримуючи натиснутою клавішу **Ctrl**.

Переміщуючи кутовий маркер або одну зі сторін габаритної рамки, утримуйте натиснутою клавішу **Alt**, і протилежна сторона чи кут переміщуватиметься симетрично, у протилежному напрямку. Ви можете перемістити малюнок, захопивши фрагмент за будь-яку точку всередині габаритної рамки, але не за маркер вісі обертання.

## Робота з інструментом Переміщення

Ще одним — мабуть, найзручнішим — способом трансформації малюнка вважається використання інструмента Переміщення. Він

позбавляє необхідності шукати потрібну команду трансформації в меню, адже панель інструментів завжди напохваті, і щоб активізувати інструмент Переміщення, достатньо лише клацнути кнопку . Установіть на панелі параметрів прапорець Показати елементи керування трансформуванням, і поточний шар чи виділена область будуть взяті в габаритну рамку, за допомогою якої можна переміщувати, повертати, масштабувати і трансформувати малюнок, як в описаному вище режимі Вільне трансформування. На панелі інструментів відобразяться кнопки вирівнювання (рис. 8.28), які будуть замінені полями для введення числових параметрів трансформації, щойно ви перемістите будь-яку зі сторін чи маркер габаритної рамки.

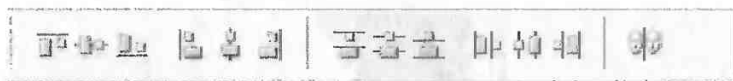


Рис. 8.28. Кнопки вирівнювання на панелі параметрів інструмента Переміщення

## Вправа 8.6

У цій вправі ви відредагуєте зображення Вінні-Пуха, що летить на повітряній кульці.

1. Запустіть Photoshop CS3 та відкрийте на компакт-диску файл Вінні-Пух.tif.
2. Відобразіть палітру Шари. Малюнок містить чотири шари: Гло, Бджоли, Кулька і Вінні. Зробіть активним шар Кулька.
3. Виконайте команду Редагування ▶ Трансформувати ▶ Масштаб. Навколо кульки з'явиться чорна рамка. Переміщуючи маркери кульки, зробіть її більш витягнутою (рис. 8.29).

Зафіксуйте перетворення, натиснувши клавішу Enter. Тепер за допомогою команди Редагування ▶ Трансформувати ▶ Поворот поверніть кульку трохи праворуч.

4. Зробіть активним шар Вінні. Виконайте команду Редагування ▶ Вільне трансформування. Навколо зображення Вінні-Пуха відобразиться чорна рамка. Переміщуючи її маркери, зменшіть розмір ведмедя. Помістіть вказівник миші над правим верхнім маркером рамки та поверніть її трохи праворуч, щоб

здавалося, ніби Вінні-Пух летить проти вітру (рис. 8.30). Зафіксуйте перетворення, натиснувши Enter.

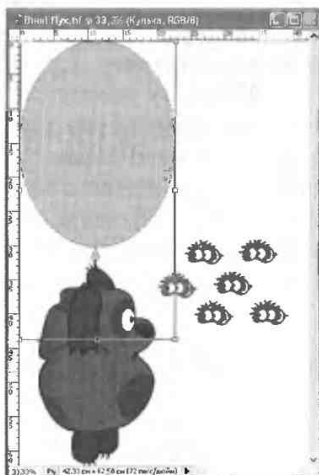


Рис. 8.29. Витягнута кулька

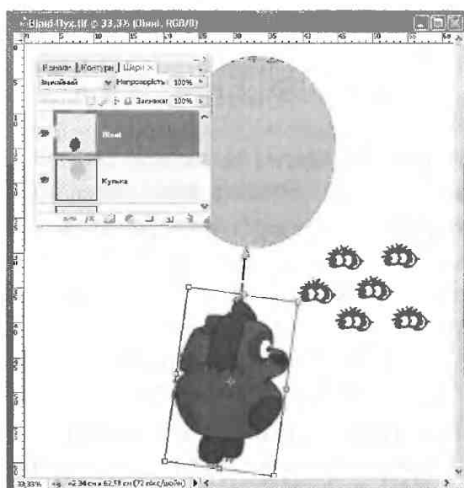


Рис. 8.30. Повернутий Вінні-Пух

- Зробіть активним шар Бджоли. Трансформуйте його, наприклад скопіюйте бджіл і віддзеркальте їх по горизонталі (рис. 8.31).



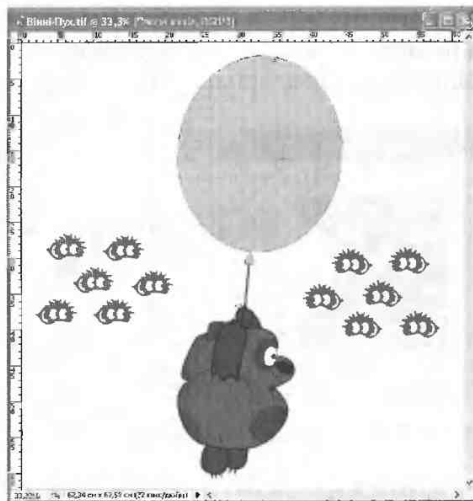


Рис. 8.31. Кінцевий вигляд зображення

6. Виконайте команду Виконати зведення зображення з меню палітри Шари. Всі шари зображення буде об'єднано в один шар Тло.

## Практична робота 1

Мета роботи: навчитися створювати, переміщувати, перейменовувати і видаляти шари. У результаті виконання роботи ви маєте отримати таке зображення, як на рис. 8.34.

1. Створіть новий документ з прозорим тлом і розмірами 20×10 см.
2. Крім шару Тло створіть шари Шар 1 та Шар 2.
3. Виберіть шар Тло, виділіть на ньому область у вигляді кола й зафарбуйте її. Зніміть виділення.
4. Виберіть спочатку Шар 1, а потім інструмент Прямокутна область виділення і створіть на полотні виділену область у вигляді квадрата (для цього під час створення прямокутної виділеної області утримуйте натиснутою клавішу Shift). Виконайте заливку кольором, відмінним від кольору кола, і зніміть виділення.
5. Виберіть шар Шар 2. Створіть на ньому виділену область у вигляді еліпса і розташуйте її так, щоб вона частково затуляла квадрат. Залейте еліпс кольором і зніміть виділення.

6. За допомогою інструмента Переміщення спробуйте пересунути еліпс. Як бачите, з квадратом і колом нічого не відбувається, позаяк зображення розташовані на різних шарах (рис. 8.32).

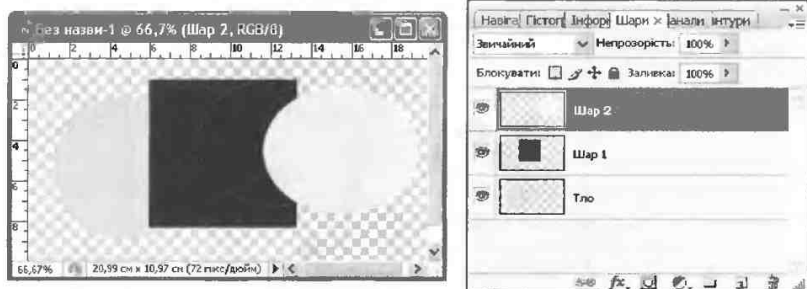


Рис. 8.32. Елементи малюнка розташовані на різних шарах

7. Тепер спробуйте перемістити квадрат, захопивши його інструментом Переміщення. Проте пересуватиметься лише еліпс, тому що його шар є поточним. Щоб перемістити квадрат, виділіть відповідний шар.
8. Спробуйте за допомогою миші перемістити шари, пересуваючи їх значки на палітрі Шари. Ви помітите, що шар Тло не переміщується: фоновий шар завжди розташований найнижче.
9. Зробіть Шар 2 невидимим, клацнувши його значок із зображенням ока (рис. 8.33), а потім поновіть відображення шару.

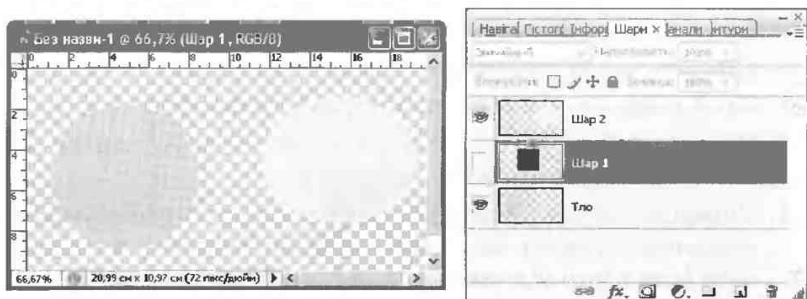


Рис. 8.33. Малюнок, який міститься на шарі 2, не відображається

10. Переіменуйте створені шари. Надайте їм інформативні назви, набагато зручніші за стандартні імена, які нічого не повідомляють користувачеві.

11. Заблокуйте активний шар, клацнувши кнопку у вигляді замочка, і спробуйте будь-яким чином змінити його.
12. У полі Непрозорість зменшіть для шару квадрата значення непрозорості. Ви побачите, як під ним «проявиться» зображення, розташоване на нижньому шарі (рис. 8.34).

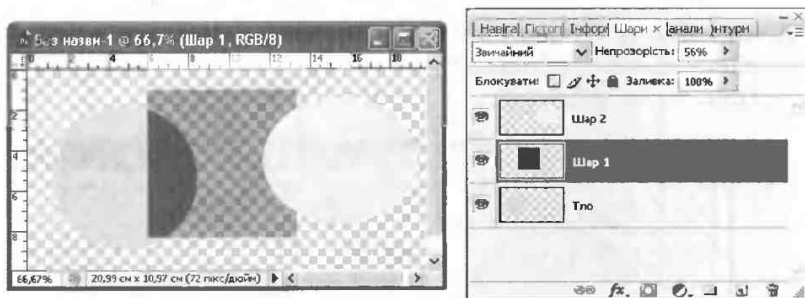


Рис. 8.34. Напівпрозорий квадрат

## Практична робота 2

Мета роботи: навчитися створювати колаж, використовуючи шари.

1. Відкрийте файли Озеро.tif і Пальма.tif (рис. 8.35) з компакт-диска.



Рис. 8.35. Вихідні малюнки

Розташуйте зображення так, щоб було видно відразу обидва малюнки. Ви маєте зображення човна з файлу Озеро.tif (див. рис. 8.35, справа) помістити під зображенням пальми з файлу Пальма.tif (див. рис. 8.35, зліва).

2. Використовуючи інструменти Чарівна паличка та Швидке виділення, виділіть човен на зображенні з файлу Озеро.tif.
3. Виконайте команду Шар ▸ Створити ▸ Шар через копіювання. Копію виділеного човна буде розміщено на новому шарі Шар 1 (рис. 8.36). Задайте для цього шару ім'я Човен.



Рис. 8.36. Копія виділеного човна на новому шарі

4. Перетягніть шар Човен на документ Пальма.tif.
5. Виберіть інструмент Переміщення і розмістіть човен між пальмами.
6. На панелі інструмента Переміщення встановіть прапорець Показати елементи керування трансформуванням. Навколо човна з'явиться габаритна рамка з маркерами. Зменшіть розміри

човна, щоб здавалося, ніби він перебуває вдалині, і розмістіть його на березі моря (рис. 8.37).



Рис. 8.37. Готовий колаж

## Самостійна робота

Відкрийте файл `Риба.psd`, скопіювавши його з компакт-диска. У цьому файлі кожен фрагмент зображення міститься на окремому шарі. Ваше завдання — змінити колір і прозорість рибок. Розфарбовуючи черговий елемент, виділяйте лише потрібний шар, решту приховуйте. Виберіть рибку і, скориставшись інструментом Пензель, встановіть режим непрозорості, яка не має перевищувати 70 %.


## Розділ 9

# Обробка цифрових фотографій

Будь-яке фотографічне зображення майже завжди потребує колірної коригування, незалежно від того, з якого джерела воно надійшло на комп'ютер — зі сканера, компакт-диска, цифрової фотокамери чи Інтернету. Погане освітлення, встановлення неправильних діафрагмування об'єктива чи витримки під час зйомки можуть призвести до неточного відтворення кольорів на зображенні. Крім того, якість фотографії залежить від характеристик фотоапарата і обладнання, на якому обробляється фотознімок, а також від низки інших факторів.

Оскільки фотографам часто доводиться мати справу з різними дефектами та недоліками зображень, до Photoshop включено широкий набір засобів колірної коригування, які дають змогу підвищити або, навпаки, знизити контрастність зображення, виправити колірні зсуви, а також виконати багато інших операцій.

## Обтинання фотографій

Фотографії не завжди мають такий вигляд, як цього хотів фотограф. Подивіться на рис. 9.1: знімок вийшов не дуже вдалим, позаяк до кадру потрапила стороння людина. Проте це фото легко поліпшити за допомогою інструмента Кадр .

Активізуйте інструмент Кадр і за допомогою миші намалюйте прямокутну габаритну рамку, що обмежуватиме фрагмент, який ви хочете залишити, — рамку обтинання. Область поза межами прямокутника відразу потемнішає, а виділену область буде видно краще (рис. 9.2).



Рис. 9.1. Вихідна фотографія



Рис. 9.2. Фрагмент фото виділено габаритною рамкою обтинання

Розміри й положення габаритної рамки можна відкоригувати, користуючись розташованими на ній маркерами. Для того щоб перемістити рамку в інше місце, встановіть усередині неї вказівник і починайте її перетягувати, утримуючи кнопку миші.



**ПРИМІТКА** Якщо фотографію необхідно обітнути до точних розмірів, задайте їх на панелі параметрів.

Тепер натисніть клавішу **Enter** або двічі клацніть усередині рамки. Який вигляд матиме фотографія після здійснення цієї операції, показано на рис. 9.3. Якщо ви вирішите скасувати обтинання (перш ніж його буде виконано), натисніть клавішу **Esc** або клацніть кнопку **Скасувати** на панелі параметрів.



Рис. 9.3. Зображення після його обтинання

## Вправа 9.1

У цій вправі ви обітнете фотографію, щоб на ній залишилося зображення замка.

1. Запустіть Photoshop CS3 та відкрийте файл **Замок.tif**, який зберігається на компакт-диску.
2. Виберіть інструмент **Кадр**.
3. Намалюйте рамку навколо замка (рис. 9.4).





Рис. 9.4. Рамка навколо замка

4. Натисніть клавішу Enter, і фотографію буде об'ято.
5. Збережіть зображення у новому файлі.

## Тонове і колірне коригування

Цифрові або зіскановані фотографії часто виглядають надто світлими чи темними, а кольори на них — неприродними. Ці недоліки можна виправити. Налаштування яскравості називають *тоновим коригуванням*, а процес змінення кольорів — *колірним*.

Перед початком тонового коригування слід подивитися на гістограму зображення. Вона дає змогу з'ясувати, як розподілено піксели на кожній ділянці тонового діапазону та як деталізовано градації тонів, тобто чи вистачає тонових відмінностей або переходів.

### Гістограми


*Гістограмою зображення* у Photoshop називають графік, що відображає розподіл пікселів за тонами. Він складається з вертикальних ліній, висота яких відповідає кількості пікселів, що мають задану яскравість (значення яскравості задається по горизонтальній вісі). Чим більше ліній містить гістограма, тим більше

тонових значень (рівнів) включає зображення. Деякі гистограми мають вигляд гірської гряди — настільки близько розташовано лінії одна до одної. Таке трапляється, коли зображення містить піксели майже всіх 256 рівнів яскравості. Темні піксели, або тіні, наведено ліворуч, а світлі — праворуч (див. рис. 9.4). Напівтонам відповідає середина графіка.

Гистограма міститься на палітрі Гистограма (рис. 9.5), яку можна вивести на екран за допомогою однойменної команди меню Вікно. Палітра Гистограма є контекстно-залежною — під час редагування зображення вміст палітри безперервно змінюється, відображаючи його поточний стан.



Рис. 9.5. Палітра Гистограма

 **ПРИМІТКА** Гистограма точно відобразить розподіл пікселів за тонами, якщо її не буде згенеровано за допомогою кешу (про використання кешу свідчить трикутний значок у правому верхньому куті гистограми). Клацніть його, щоб отримати гистограму на основі даних зображення.

Гистограма містить чимало інформації щодо тонових характеристик зображення. Так, якщо більшість високих ліній зосереджено біля лівої межі, це означає, що зображення темне (рис. 9.6), а якщо біля правої — світле (рис. 9.7).

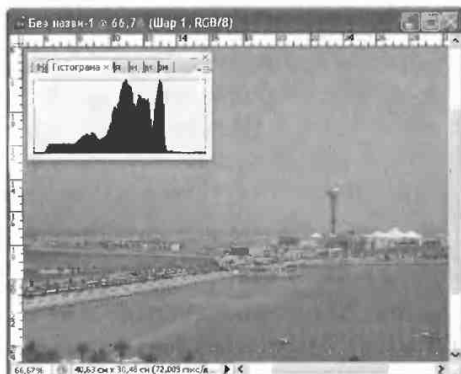


Рис. 9.6. Гистограма темного зображення



**Рис. 9.7.** Гістограма світлого зображення

Крім того, гістограма може свідчити про недоліки зображення. Наприклад, якщо немає ліній з боків, це свідчить про відсутність дуже темних і світлих пікселів (світла й тіні) на зображенні, тобто воно позбавлене контрасту (рис. 9.8).



**Рис. 9.8.** Гістограма зображення, якому бракує контрасту

Якщо ж гістограма містить просвіти, можна зробити висновок про нестачу тонових переходів, через що деякі елементи виявляються нечіткими (рис. 9.9).



Рис. 9.9. Гістограма зображення з недостатньою градацією тонів

## Швидке коригування зображень

Для усунення тонових і колірних дефектів зображення програма Photoshop надає низку інструментів. У деяких випадках доцільно скористатись однією з напівавтоматичних операцій: призначені для змінення кольорів пікселів зображення, вони дозволяють швидко й легко позбавитися типових дефектів і деколи дають чудові результати, хоча й не вирізняються точністю та гнучкістю, властивими потужнішим інструментам колірною і тонового коригування.

### Автоматичне тонове коригування

Якщо вибрати команду Зображення ▶ Коригування ▶ Автоматичні рівні, Photoshop перетворить найсвітліший піксел кожного колірною каналу на білий, а найтемніший — на чорний, відповідним чином відкоригує кольори решти пікселів, рівномірно розподіливши їх між крайніми точками, а потім уважно «роздивиться» результуюче зображення, оскільки на ньому можуть з'явитися або зникнути колірні зсуви (рис. 9.10).



а



б

**Рис. 9.10.** Зображення до (а) та після (б) автоматичного тонового коригування

### Автоматичне коригування контрасту

За допомогою команди **Зображення** ▶ **Коригування** ▶ **Автоматичний контраст** можна відкоригувати контрастність. Подібно до команди **Автоматичні рівні**, вона також робить найсвітліший піксел кожного кольорного каналу білим, а найтемніший — чорним, але при цьому ще й зберігає баланс кольорів (рис. 9.11).



а



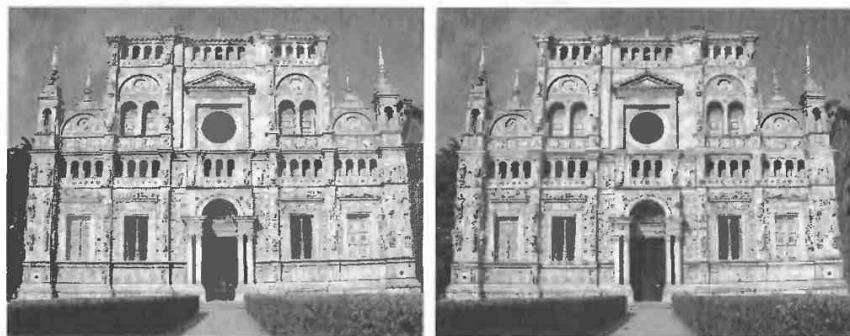
б

**Рис. 9.11.** Зображення до (а) і після (б) автоматичного коригування контрасту

### Автоматичне кольірне коригування

Команда **Зображення** ▶ **Коригування** ▶ **Автоматичний колір** коригує контрастність зображення: перетворює найсвітліші області в білі,

а найтемніші — у чорні, потім згладжує проміжні тони, завдяки чому всі кольори стають максимально нейтральними, й усуває колірні зсуви (рис. 9.12).



а

б

Рис. 9.12. Зображення до (а) та після (б) автоматичного колірного коригування



**ПОРАДА** Автоматичні засоби вносять у зображення дійсно необхідні корективи, але ступінь їх впливу буває або надлишковою, або недостатньою. Надлишковості легко позбутися: виконайте команду Редагування ▶ Затухання та в однойменному діалоговому вікні за допомогою повзунка послабте ефект останньої операції коригування так, щоб досягти оптимального результату.

## Добирання тону за допомогою команди Варіації

Якщо ви хочете побачити, якими стануть кольори зображення після застосування того чи іншого виду коригування, скористайтеся командою Зображення ▶ Коригування ▶ Варіації й у відкритому діалоговому вікні з набором мініатюр, які демонструють результати змінення насиченості та значень кольору (рис. 9.13), виберіть найприйнятніший варіант.

Мініатюри Цільовий документ і Поточний вибір, розташовані у верхній частині вікна, — це вихідне зображення і поточний результат коригування з підписом Поточний вибір. Коли ви клацнете мишею і виберете одну з мініатюр, решта відповідним чином зміниться. Щоб скасувати змінення, клацніть зображення, розташоване з протилежного боку.



Рис. 9.13. Діалогове вікно Варіації

Аналогічно використовується розташована праворуч група мініа­тур, на яких можна побачити результат освітлення чи затемнен­ня. У цьому ж діалоговому вікні за допомогою перемикачів Тіні, Середні тони і Світлі тони можна вказати, на які кольори має поши­рюватися коригування. Якщо вибрати перемикач Насиченість, то на екрані залишаться всього три мініатюри, призначені для змі­нення насиченості кольорів зображення.

## Вправа 9.2

Виконуючи цю вправу, ви покращите якість фотографії за допомогою автоматичного коригування.

1. Запустіть Photoshop CS3 та відкрийте файл Крим.jpg з компакт-диска. Як бачите, це не дуже хороша фотографія: по-перше, вона не контрастна, по-друге, об'єкти на ній виглядають не досить чітко.
2. Виконайте команду Вікно ▶ Гістограма, щоб відобразити палітру Гістограма.
3. Клацніть значок у вигляді трикутника зі знаком оклику. Програма перебудує гістограму з урахуванням реальних даних зображення, а не даних з кешу. Гістограма свідчить про те, що зображенню бракує світлих і темних кольорів (рис. 9.14).

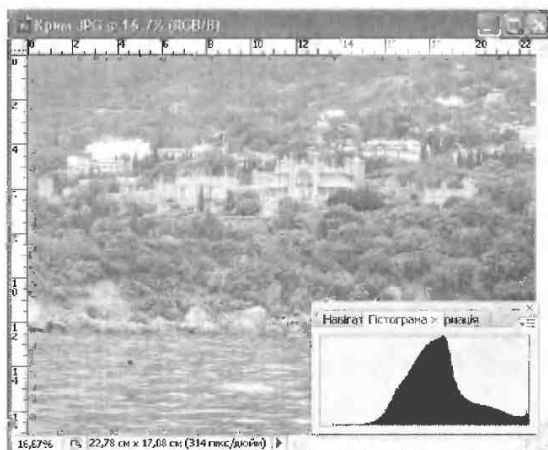


Рис. 9.14. Початкове зображення та його гістограма

4. Виконайте команду Зображення ▶ Коригування ▶ Автоматичний контраст. Кольори фотографії значно покращаться.
5. Тепер виконайте команду Зображення ▶ Коригування ▶ Автоматичні рівні, й програма відкоригує рівні зображення. Погляньте, як змінилася його гістограма (рис. 9.15). Поясніть, що означає «зубчастість» гістограми.
6. Збережіть фото у новому файлі.



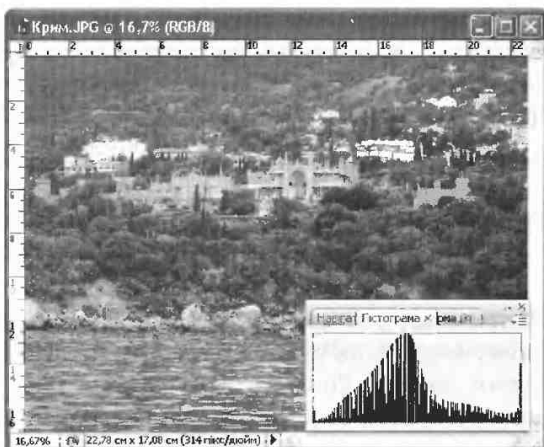


Рис. 9.15. Кінцеве зображення та його гистограма

## Лінійне тонове коригування

Лінійне тонове коригування полягає у пропорційному змінненні тону всього зображення; його можна реалізувати за допомогою команди **Зображення** ▶ **Коригування** ▶ **Яскравість/контраст**. Хоча цей спосіб є найпростішим і найзручнішим, він, на жаль, надає найменше можливостей. Цим методом рекомендується користуватися лише за потреби у несуттєвому коригуванні, оскільки істотне змінення яскравості чи контрастності може призвести або до сильного звуження тонового діапазону, або до його невиправданого розширення. При цьому на гистограмі з'являються проміжки, що свідчать про відсутність на окремих ділянках пікселів зображення. Яскравість і контрастність регулюються в діалоговому вікні **Яскравість/Контраст** (рис. 9.16).

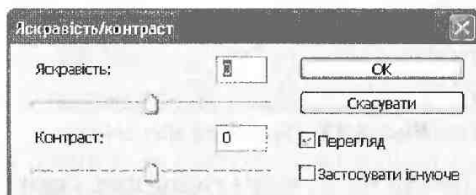


Рис. 9.16. Діалогове вікно Яскравість/контраст

Повзунок Яскравість застосовується для регулювання яскравості, а повзунок Контраст — для керування контрастністю.

## Гамма-коригування (коригування рівнів)

Основою гамма-коригування є використання математичних степеневих функцій з гамма-показником, звідки й пішла назва процедури. Унікальність цього методу полягає в тому, що він базується на сприйнятті світла оком людини. Наш зір характеризується логарифмічністю: око відчуває не абсолютну відмінність у яскравості, а відносну. Наприклад, у темній кімнаті світло ліхтарика здається дуже сильним, а вдень на вулиці ви навіть не помітите створеної ним світлої плями. Те саме відбувається із зображенням: не можна просто встановити для кожного пікселя певний рівень яскравості — необхідно привести його у відповідність зі значеннями логарифмічної шкали, що й забезпечує гамма-коригування.

Цей спосіб, що вважається найкращим для рівномірного висвітлення чи затемнення зображень, реалізується за допомогою вікна Рівні (рис. 9.17), яке відкривається після виконання команди Зображення ▶ Коригування ▶ Рівні.

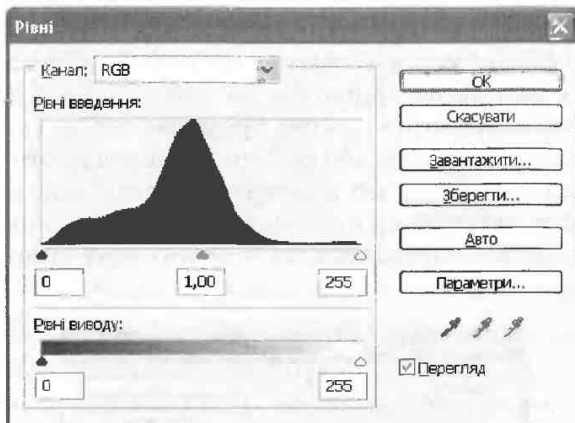


Рис. 9.17. Діалогове вікно Рівні

Розташована в центрі цього вікна гістограма показує, як розподіляються піксели на всіх тонових ділянках зображення: від найтемнішої (0) до найсвітлішої (255) точки. Під діаграмою містяться

три повзунки — чорний, сірий і білий. Білий повзунок указує на тон, який після коригування стане білим. Тому якщо перемістити білий повзунок ліворуч, зображення стане світлішим: піксели, тон яких розташовано справа від повзунка стануть білими, а всі решта — світлішими.

Аналогічним чином відбувається тонове коригування в разі переміщення чорного повзунка праворуч: унаслідок затемнення пікселів зображення стає темнішим.

Найефективніший метод — тонове коригування переміщенням сірого повзунка, позаяк у цьому випадку змінюється баланс пікселів середніх тонів, а нові білі й чорні піксели майже не додаються.

## Метод тонових кривих

*Тонові криві* — це графік залежності яскравості зображення, отриманого в результаті тонового перетворення (вивід), від яскравості вихідного зображення (введення). Тонові криві є універсальним інструментом: за їх допомогою можна здійснити будь-яку операцію тонового коригування. Щоб скористатися методом кривих, відкрийте вікно Криві (рис. 9.18) за допомогою команди Зображення ▶ Коригування ▶ Криві або клавіш **Ctrl+M**. На початку коригування зображення тонова крива являє собою пряму, змінюючи кут нахилу і висоту якої редагують контрастність і яскравість зображення. У точці початку координат яскравість мінімальна, далі вона зростає на обох шкалах. У полях Вивід і Введення ця залежність відображається у числовому вигляді (щоб побачити це, протягніть вказівник миші за кривою, не клацаючи кнопкою). Якщо вхідний і вихідний рівні однакові, графік лінійний.

Тонове коригування методом кривих полягає у змінненні форми кривої, яка визначає залежність кінцевої яскравості пікселів від початкової. Крива піднімається — зображення стає світлішим (кінцева яскравість перевищує початкову), опускається — темнішим (твердження правдиве для моделі RGB; у моделі CMYK усе навпаки). Змінити форму кривої можна, розставивши на ній точки, що визначають межі окремих сегментів, і перемістивши їх. Кількість точок обмежує лише їхня щільність на конкретній ділянці. Якщо щільність завелика, нова точка задається замість найближчої до неї, відтак загальна кількість точок залишається незмінною. Видалити точку можна, перетягнувши її за межі кривої.

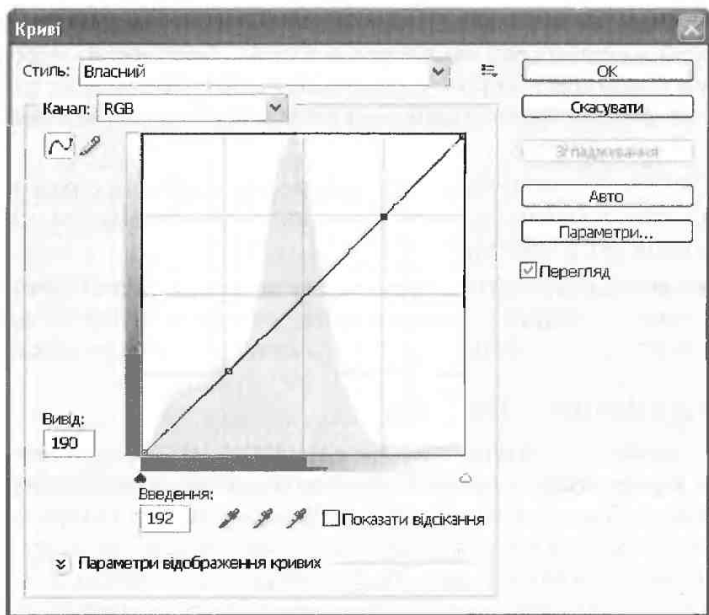


Рис. 9.18. Вікно Криві

**ПРИМІТКА** Щоб крива набула початкової форми, видаліть із неї всі точки або натисніть клавішу **Alt** і в діалоговому вікні Криві клацніть кнопку **Відновити**, на яку перетворилася кнопка **Скасувати**.

## Вправа 9.3

У цій вправі ви зробите фотографію світлішою, виконавши коригування рівня яскравості.

1. Відкрийте файл *Острів'янка.jpg*, який зберігається на компакт-диску. Як бачите, обличчя дівчинки майже не видно, тож спробуємо його освітлити.
2. За допомогою команди **Зображення** ▶ **Коригування** ▶ **Рівні** відкрийте діалогове вікно **Рівні** (рис. 9.19).
3. Перемістіть повзунок сірого кольору ліворуч, і зображення стане світлішим, оскільки ви розширили область світла і звужили діапазон тіней. Клацніть кнопку **ОК**. Після коригування зображення має виглядати краще (рис. 9.20).

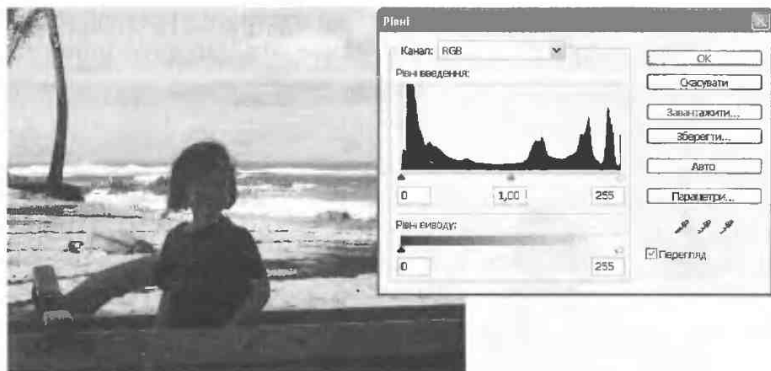


Рис. 9.19. Вихідне зображення та вікно Рівні

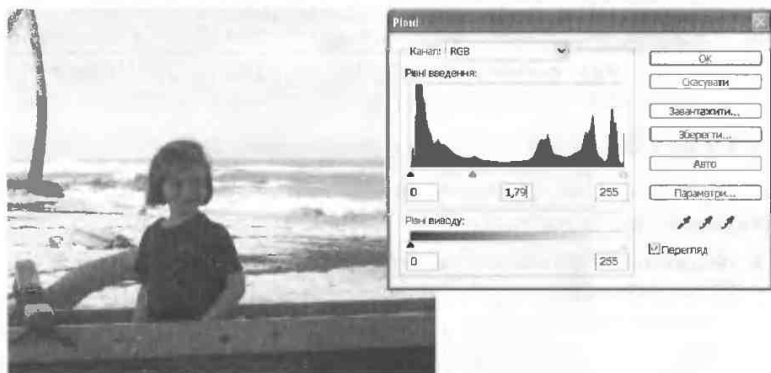


Рис. 9.20. Виправлене зображення та вікно Рівні

4. Відкрийте діалогове вікно Криві, скориставшись командою **Зображення** ▶ **Коригування** ▶ **Криві** або натиснувши клавіші **Ctrl+M**. Спробуйте висвітлити зображення, з яким зараз працюєте. Клацніть мишею приблизно у центрі кривої (на ній з'явиться точка) і піднімайте криву вгору, доки не побачите, що зображення надто посвітлішало, потім поступово опускайте криву, доки не досягнете прийняттого результату (рис. 9.21).
5. По тому, скориставшись командою **Зображення** ▶ **Коригування** ▶ **Баланс кольорів**, відобразить діалогове вікно **Баланс кольорів**.
6. Виконайте коригування в напівтонах — посильте жовтий і червоний кольори. Перевірте, чи встановлено прапорець **Пе-**

регляд, — лише за цієї умови ви зможете спостерігати за зміненням документу безпосередньо під час його коригування.

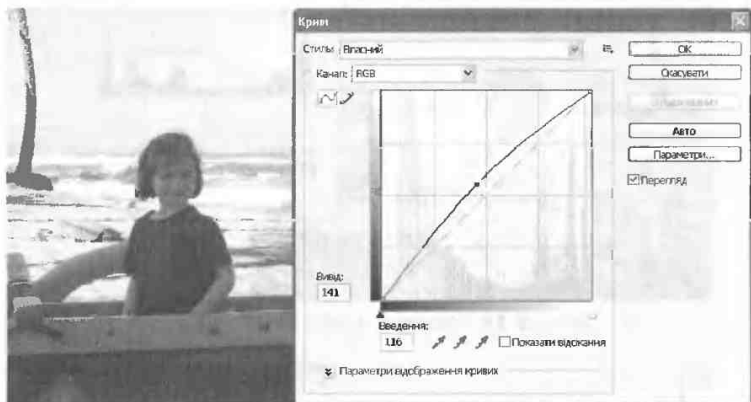


Рис. 9.21. Висвітлене зображення та вікно Криві

## Ретушування

Зі старими фотографіями можуть виникнути найрізноманітніші проблеми, зокрема такі.

- ◆ **Зблякле зображення на всій фотографії чи окремій її частині.** Ця проблема виникає через змінення складу емульсії на зображенні, спричинене дією ультрафіолету, повітря або коливаннями температури (хоча зображення могло бути таким і від початку через перетримування негатива). Іноді фотографії бувають з одного краю якісними, з іншого — збляклими.
- ◆ **Проблеми з колірними тонами.** Кольорова фотографія може мати бляклі кольори чи один домінуючий колірний тон (жовтий або червоний) на всій поверхні. Звичайно таке відбувається внаслідок хімічної реакції емульсії з повітрям чи папером.
- ◆ **Пом'яті, подряпані, надірвані або вкриті плямами фотографії.** Зморшки й подряпини нерідко з'являються на фото в результаті їх недбалого зберігання, а плями виникають унаслідок надмірної вологості приміщення.
- ◆ **Поверхня з певною фактурою.** Старі фотографії нерідко друкувалися на папері з певною фактурою, елементи якої з часом стають видимими.

- ◆ **Відсутність частини фотографії.** З різних причин може бути відірвана частина фотографії, а якась важлива деталь — взагалі відсутня, що, звісно, заважає цілісному сприйняттю зображення.
- ◆ **Погана якість зйомки.** Наявність на фотографіях сторонніх елементів, які випадково потрапили до кадру. Це могло статися або через непередуману композицію, з причини недодержання витримки під час проявлення фотографії, або через те, що момент зйомки взагалі було обрано невдало.


Усунення таких дефектів на зображеннях, тобто відновлення фотографій, здійснюється їх ретушуванням. Ця справа, як правило, надзвичайно трудомістка, а іноді й навіть нездійсненна. Наприклад, фотографія, яку зображено на рис. 9.22, не підлягає відновленню, позаяк на ній відсутні важливі частини, наприклад на світлих ділянках майже не збереглося деталей. Крім того, що фотографія дуже поблякла, її поверхню вкрито плямами й подряпинами.



**Рис. 9.22.** Фотографія, яка не підлягає відновленню

Розглянемо інструменти програми Photoshop CS3, призначені для відновлення фотографій.

## Інструмент Клонувальний штамп

За допомогою інструмента Клонувальний штамп , можна скопіювати фрагмент зображення і застосувати його як пензель. Цей засіб дуже зручно використовувати для копіювання текстур з однієї невеличкої області зображення на іншу. Палітра Клонувати джерело (рис. 9.23) у Photoshop CS3 дозволяє створити до п'яти зразків текстур (надалі їх можна буде комбінувати).

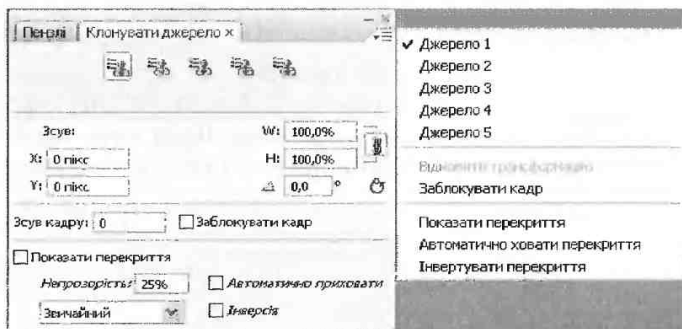


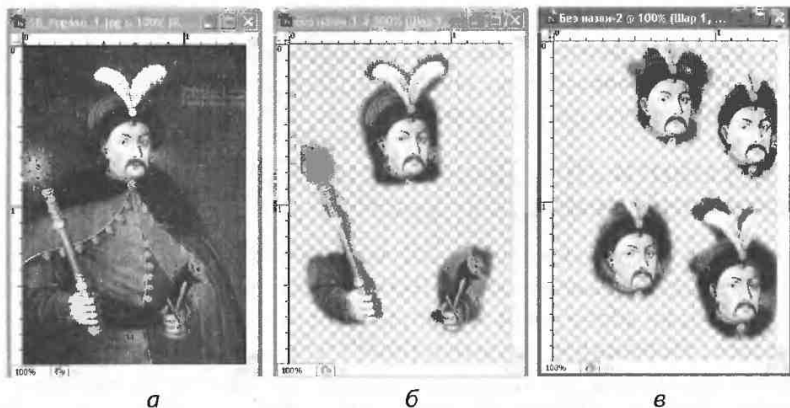
Рис. 9.23. Палітра Клонувати джерело

Для того щоб скопіювати фрагмент зображення, виконайте такі дії.

1. Виберіть інструмент Клонувальний штамп.
2. На панелі параметрів виберіть прийнятний пензель.
3. Утримуючи натиснутою клавішу Alt, клацніть мишею фрагмент зображення, з якого ви хочете взяти зразок.
4. Клацніть місце, куди необхідно скопіювати зразок, і починайте малювати. Там, де ви проведете мишею, з'являться копії фрагмента зображення, визначеного як зразок. Місце на зображенні, яке у цей момент копіюється, позначено невеличким хрестиком.

На панелі параметрів інструмента встановіть прапорець Вирівняно — тоді під час додавання нових елементів структура малюнка не руйнуватиметься і остаточне зображення сприйматиметься як єдине ціле (рис. 9.24).






**Рис. 9.24.** Вихідне зображення (а) та зображення, створені за допомогою інструмента Клонувальний штамп, — з вирівнюванням (б) і без вирівнювання (в)

Інструмент Клонувальний штамп дуже зручно використовувати для видалення непотрібних деталей. Наприклад, на рис. 9.25 фрагментами неба затерто проводи.



**Рис. 9.25.** Зображення вихідне (а) і відкориговане за допомогою інструмента Клонувальний штамп (б)

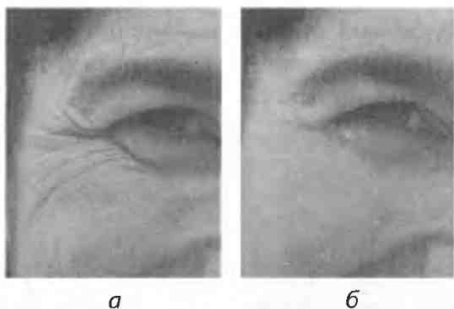
## Інструмент Візерунковий штамп

Застосування інструмента Візерунковий штамп  дає змогу заповнити виділену область зображення візерунком, вибраним у списку на панелі параметрів. Зауважимо, що до списку можна додавати



власні візерунки. Прапорець Вирівняно діє для цього засобу так само, як і для інструмента Клонувальний штамп. Якщо встановлено прапорець Імпресіонізм, візерунок буде стилізовано під манеру малювання художників-імпресіоністів.

## Інструменти Лікувальний пензель і Точковий пензель відновлення

Інструмент Лікувальний пензель дуже схожий на вже відомий вам інструмент Клонувальний штамп. Він дає змогу взяти зразок, клацнувши відповідне місце зображення за натиснутою клавіші **Alt**, і малювати ним. Відмінність полягає лише в тому, що коли копіюваний зразок уміщується на потрібну ділянку зображення, він набирає текстури, освітлення й тіней коригованої області, природно вписуючись в оточення. Така його здатність робить інструмент Лікувальний пензель незамінним під час ретушування фотографій (рис. 9.26).



**Рис. 9.26.** Зображення вихідне (а) і змінене за допомогою інструмента Лікувальний пензель (б)

Інструменти Точковий пензель відновлення  і Лікувальний пензель  схожі за принципом дії, проте під час використання першого не потрібно брати зразок кольору — достатньо клацнути місце ретушування, і програма, аналізуючи оточуючі пікселі, автоматично зафарбує дефект найбільш прийнятним кольором.

У цілому спосіб застосування інструмента Точковий пензель відновлення досить простий: активізувавши його, виберіть на панелі параметрів розмір пензля (трохи більший, ніж розмір дефекту) і клацніть місце дефекту. Якщо розмір пензля підібрано правильно, то достатньо одного клацання (рис. 9.27).

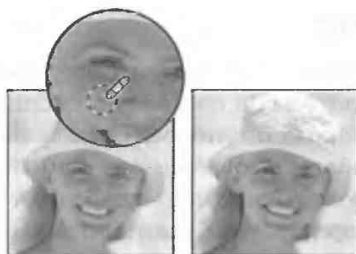


Рис. 9.27. Ретушування інструментом Точковий пензель відновлення

## Інструмент Червоні очі


Інструмент Червоні очі  призначений для усунення ефекту «червоних очей». Докладно пояснювати його роботу немає потреби, адже все, що вам доведеться зробити, — це вибрати інструмент і клацнути червону область ока. Лише в деяких випадках доцільно буде змінити два параметри на панелі властивостей (рис. 9.28).



Рис. 9.28. Панель властивостей інструмента Червоні очі

Якщо раптом виявиться, що червоний колір видалено не весь, у полі Розмір зіниці на панелі параметрів інструмента можна змінити розмір зіниці. У полі Величина затемнення слід вказати інтенсивність затемнення кольору зіниці після коригування — чим більше ця величина, тим темнішим буде остаточний колір (рис. 9.29).

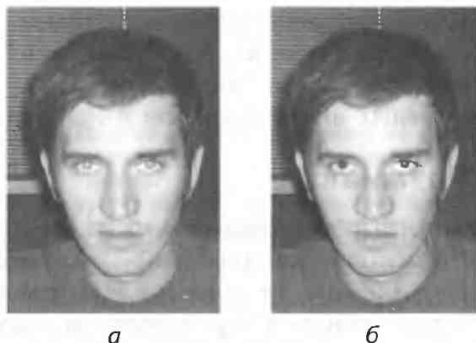




Рис. 9.29. Зображення вихідне (а) та відкориговане за допомогою інструмента Червоні очі (б)

## Інструмент Латка


Назва цього інструмента відповідає його призначенню — засіб імітує накладання латок. За способом використання він нагадує Лікувальний пензель, проте не малює зразком як пензлем, а заповнює ним виділену область зображення. Інструмент Латка  дуже зручний, особливо коли необхідно виправити великий фрагмент зображення або відкоригувати області, які містять дрібні деталі (наприклад, волосся), оскільки ретушування іншими інструментами може призвести до втрати деталей чи їх змазування. Працювати з ним можна двома способами: спочатку вибрати інструмент і здійснити виділення або, навпаки, виділити потрібний фрагмент за допомогою інших засобів і вибрати інструмент. Виділивши у будь-який спосіб фрагмент, виконайте одну із зазначених нижче дій.

- ◆ На панелі параметрів установіть перемикач Джерело, а потім захопіть мишею межу виділеної області й перемістіть її у те місце зображення, з якого потрібно взяти зразок для заповнення виділеної області.
- ◆ Установивши перемикач Ціль, розташований на панелі інструментів, захопіть виділений фрагмент і перемістіть його у те місце зображення, куди цей фрагмент потрібно скопіювати.


## Інструмент Архівний пензель

Застосування інструмента Архівний пензель  дає змогу повертати певні області зображення до попереднього стану, збереженого на палітрі Історія. Щоб використати таку можливість, виберіть цей інструмент і на палітрі Історія вкажіть стан, який потрібно відновити. Потім виберіть розмір пензля і, утримуючи натиснутою кнопку миші, проведіть вказівником по зображенню.


## Інструмент Розмивки

За допомогою цього засобу можна розмивати контури й кольори зображення, тобто зменшувати відносний контраст попередньо виділених суміжних пікселів. Найчастіше інструмент Розмивки  використовують для усунення зернистості та видалення інших дефектів, а також для виведення області зображення з фокуса на фотознімку.


## Інструмент Різкість

Інструмент Різкість  призначений для підвищення відносного контрасту між суміжними пікселами на зображенні. За його застосування колір пікселів змінюється випадково. Чим більше разів ви проведете цим інструментом по одному й тому самому місцю, тим вищою буде контрастність кольорів суміжних пікселів. Інтенсивність ефекту можна коригувати, змінюючи значення параметра Сила.


## Інструмент Палець

Ефект від застосування цього засобу приблизно такий, як від проведення пальцем по полотну з іще не просохлою фарбою, — інструмент Палець  дає змогу розмивати кольори в указаному напрямку.

## Інструмент Освітлювач

Цей засіб (його можна вибрати, клацнувши кнопку ) імітує способи висвітлення області зображення під час проявлення фотографій. Його дія полягає в тому, що яскравість пікселів, вздовж яких провели вказівником миші, збільшується.

## Інструмент Випалювання

Під час проявлення знімка може так статися, що певна його частина виявиться темнішою (якщо, скажімо, знімок надто довго тримали у проявнику). Інструмент Випалювання  призначений для імітації саме такого ефекту — зниження яскравості виділених пікселів у результаті клацання кнопкою миші.

## Вправа 9.4

У цій вправі ви покращите якість портрета за допомогою інструмента ретушування.

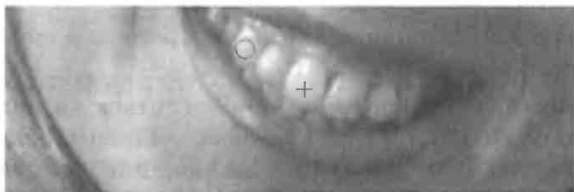
1. Відкрийте файл Портрет.jpg, що міститься на компакт-диску. За допомогою інструмента Масштаб збільшіть обличчя в області губ і очей. Зверніть увагу на зморшки під очима, а також на жовтизну зубів. Спробуємо позбавити фотографію цих вад.
2. Виберіть інструмент Лікувальний пензель. Щоб вказати джерело клонування, утримуючи клавішу Alt натиснутою, клацніть інструментом Лікувальний пензель під нижньою зморшкою біля

носа ліворуч. Відпустіть клавішу і, утримуючи кнопку миші, проведіть інструментом уздовж зморшки (рис. 9.30). Переконайтеся, що в тому місці, де в області джерела рухається вказівник миші, не залишається жодних зморшок чи, скажімо, плям. Замалювавши одну складку, відпустіть кнопку миші та переходьте до іншої. Не намагайтеся замаскувати відразу дві зморшки — доки ви не відпустите кнопки миші, нові піксели не займуть свого місця на знімку. Тому, якщо приціл області джерела попаде на щойно замальовану складку, її буде перенесено на область клонування.



**Рис. 9.30.** Замальовування зморшок лікувальним пензлем

- Щоб замаскувати легкий темний шов, який залишається після клонування, виберіть інструмент Освітлювач, а на панелі параметрів — пензель із м'якими краями й радіусом 13 пікселів, повзунком Експозиція задайте значення 10 %, після чого плавно проведіть інструментом по зображенню.
- Далі переходьте до зубів. Виберіть інструмент Клонувальний штамп, а на панелі параметрів — пензель із м'якими краями й радіусом 21 піксел. За джерело візьміть передній зуб, клацнувши його верхню частину за натиснутої клавіші **Alt**, і клонуйте цей зуб на позовтілий кутній зуб (рис. 9.31).



**Рис. 9.31.** Відбілювання зубів

- Виділіть зуби будь-яким інструментом виділення і, застосувавши команду Колірний тон/насиченість, створіть «голлівудську усмішку».

# Фільтри

Фільтри — це підпрограми, які дають змогу створювати ефекти, виражені математичними формулами. Відповідно до цих формул змінюються такі характеристики пікселів, як насиченість, яскравість, колірний тон, а також положення відносно інших пікселів. Щоправда, такі змінення дещо обмежені. Деякі ефекти можна посилити, обережно застосовуючи фільтри по кілька разів. Команда Затухання меню Редагування розширює діапазон дії фільтрів, даючи змогу використовувати режими накладання шарів, для того щоб створюваний ефект не вступав у суперечність із первісним зображенням.

Для того щоб застосувати фільтр, необхідно в меню Фільтр вибрати відповідну команду. Дія фільтра може розповсюджуватися на все зображення, певну його область чи окремий шар. Меню Фільтр включає численні підменю, в яких фільтри об'єднані за принципом схожості виконуваних функцій.

Позаяк фільтрів доволі багато, опишемо лише їхні основні типи.

- ◆ **Конструктивні фільтри.** Містяться в підменю Розмиття, Шум, Різкість та Інше меню Фільтр. Використовуються для модифікації чи поліпшення зображення під час його демонстрації на екрані або виведення на друк (рис. 9.32).

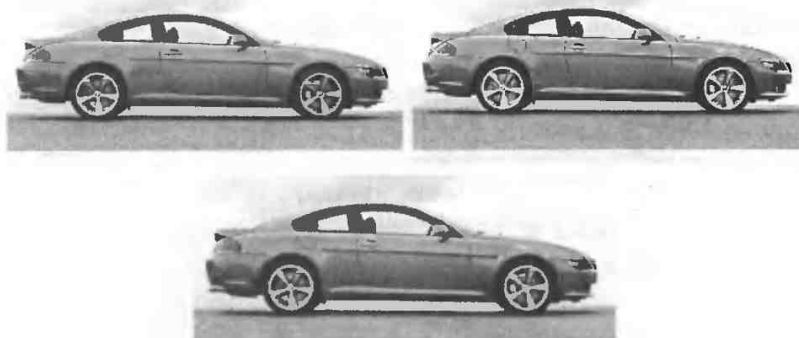


Рис. 9.32. Застосування конструктивних фільтрів

- ◆ **Деструктивні фільтри.** Переміщують піксели, більш-менш радикально перерозподіляючи елементи зображення (рис. 9.33).

Фільтри цього типу можна активізувати з підменю Деформація, Оформлення й Стилiзація. Хоча деструктивні фільтри дають змогу застосовувати незвичайні та цікаві ефекти, вони не такі важливі, як конструктивні. Ними слід користуватися обережно, щоб не зіпсувати все зображення.

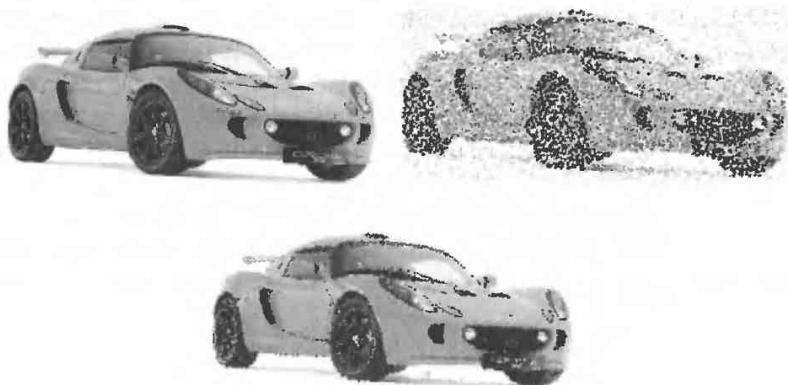


Рис. 9.33. Застосування деструктивних фільтрів

- ◆ Художні фільтри. Фільтри підменю Художній, Штрихи пензля, Ескіз і Текстура дозволяють отримати ефекти, які імітують техніки малювання, живопису і фотографії (рис. 9.34).

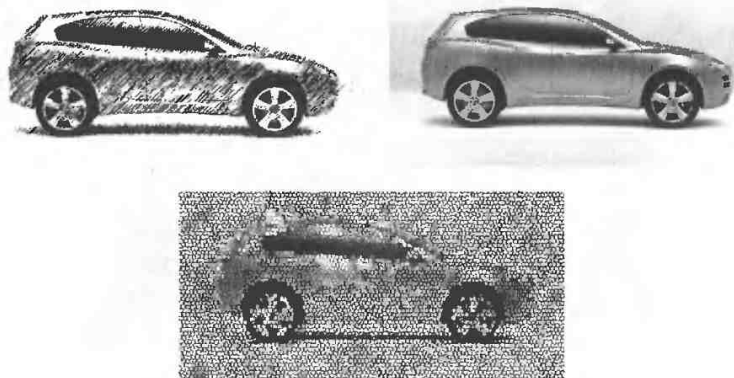


Рис. 9.34. Застосування художніх фільтрів



- ◆ **Фільтри візуалізації.** Містяться в підменю Візуалізація; призначені для створення цікавих ефектів освітлення поверхні (рис. 9.35).



Рис. 9.35. Застосування фільтрів візуалізації

## Вправа 9.5

У цій вправі ви створите ефект освітлення бджоли, що сидить на квітці.

1. Відкрийте файл Квітка.jpg, який зберігається на компакт-диску (рис. 9.36). За допомогою фільтра Ефекти освітлення спробуємо направити на бджолу потужний пучок світла.
2. Виконайте команду Фільтр ▶ Візуалізація ▶ Ефекти освітлення, щоб відкрити віно Ефекти освітлення. У списку Стиль виберіть елемент *Soft Omni* (м'яке розсіювання).
3. Перейдіть до списку Тип світла і виберіть елемент Лампочка.
4. Зверніть увагу на ліву частину вікна Ефекти освітлення — область попереднього перегляду, де схематично показано розподіл світла у зображенні. Коло визначає зону дії джерела світла, а точка у центрі — точку фокусування. Підведіть вказівник миші до точки фокусування й перемістіть джерело світла ближче до бджоли.



Рис. 9.36. Початкове зображення

5. Переміщуючи маркери на колі, настройте радіус пучка світла так, щоб об'єкт був освітлений. Встановіть інші необхідні параметри у вікні Ефекти освітлення, як показано на рис. 9.37. Клацніть кнопку ОК.

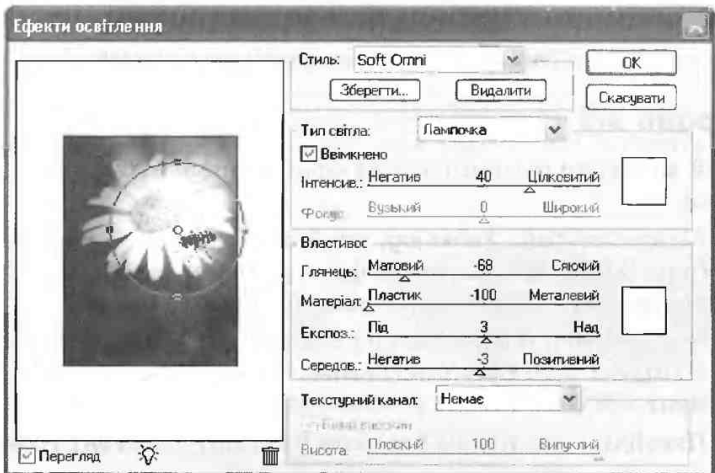


Рис. 9.37. Вікно Ефекти освітлення

6. Скасуйте останню дію і створіть ще кілька варіантів освітлення малюнка, експериментуючи з різними параметрами фільтра Ефекти освітлення. Застосуйте також фільтр Відблиски. Збережіть зображення у новому файлі.

# Збереження зображень для Вебу і портативних пристроїв

У разі надсилення фотографії електронною поштою чи розміщення у фотоальбомі на сайті в Інтернеті розмір файлу майже завжди доводиться зменшувати. Програма Photoshop дає можливість змінити параметри зображення так, щоб отримати оптимальну комбінацію його розміру і зовнішнього вигляду, а також зберегти копію, не змінюючи оригінал.

Коли ви виконуєте операцію збереження, перетворить RGB-зображення на індексоване, щоб істотно скоротити в документі кількість кольорів і в такий спосіб зменшити розмір файлу. Однак це перетворення призведе до втрати значної частини інформації. Тому краще зберегти оптимізовану копію зображення, скориставшись вікном **Записати для Web і пристроїв**, а вихідне зображення залишити без змін.

Виконайте команду **Файл** ▶ **Зберегти для Web і пристроїв**, щоб відкрити згадане вікно (рис. 9.38), в якому можна задати параметри збереження файлів у веб-форматах, порівняти результати застосування різних налаштувань чи перейти до вікна центру пристроїв.

Вікно **Записати для Web і пристроїв** містить чотири вкладки.

- ◆ **Вихідний документ** — зображення у своєму вихідному стані.
- ◆ **Оптимізовано** — зображення після застосування вибраних засобів оптимізації для Вебу.
- ◆ **2-Уверх** — вихідне зображення поруч з оптимізованим або два оптимізованих зображення.
- ◆ **4-Уверх** — вихідне зображення й три можливих варіанти його оптимізації або чотири можливих варіанти оптимізації зображення.

У правій частині діалогового вікна **Зберегти для Web і пристроїв** задаються різні файлові формати, а також розміщено елементи керування кольорами. Під зображенням зазначаються формат, розмір файлу, час завантаження каналом зв'язку та інформація про застосовані методи оптимізації. Працюючи у цьому вікні, пам'ятайте, що здійснювані змінення не впливають на вихідне зображення, оскільки всі вони зберігаються у новому файлі.

За потреби порівняти результати збереження у різних форматах файлів зручно використовувати вкладку 4-Уверх, яка відображає максимально можливу кількість варіантів зображення.

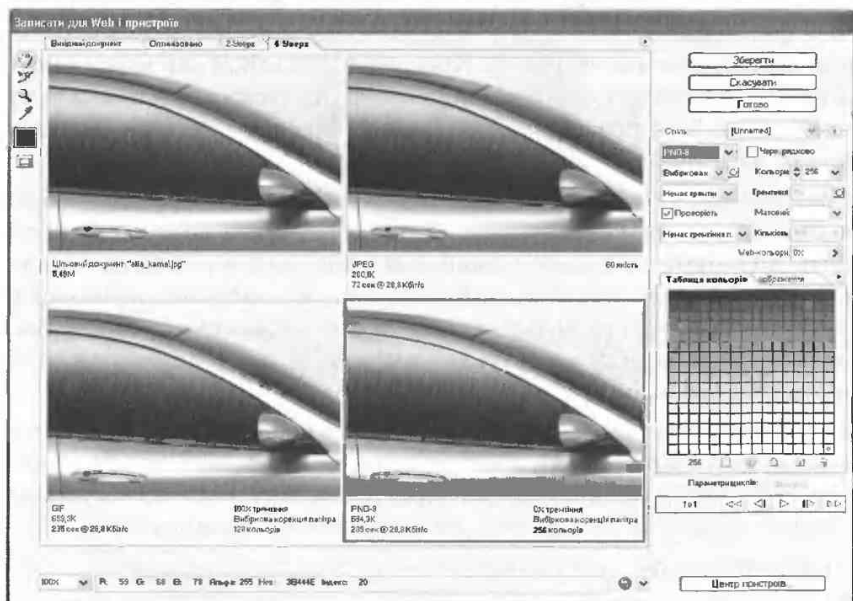


Рис. 9.38. Вкладка 4-Уверх вікна Записати для Web і пристроїв

## Вправа 9.6

У цій вправі ви зменшите розмір графічного файлу, щоб його можна було розмістити в Інтернеті чи надіслати електронною поштою.

1. Відкрийте файл **Форост.tif**, який зберігається на компакт-диску. Його розмір становить 17 Мбайт — ця інформація відображається у рядку стану. Щоб надіслати файл друзям електронною поштою, його розмір необхідно зменшити.
2. Виконайте команду **Файл** ▶ **Зберегти для Web і пристроїв**, щоб відкрити вікно **Записати для Web і пристроїв**.
3. Перейдіть на вкладку **4-Уверх**. На першому зображенні ви бачите початковий варіант фотографії. Клацніть праве зверху зображення. В області **Стиль** виберіть формат **JPEG** і в поле **Якість** введіть значення **100**. Під зображенням буде виведено розмір

файлу, який ви отримаєте, якщо збережете файл із такими параметрами. У цьому випадку — це 2,84 Мбайт (рис. 9.39).

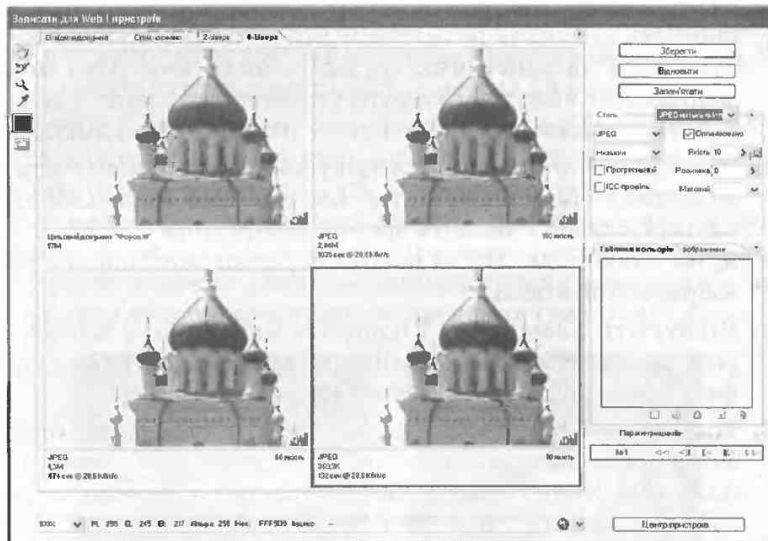


Рис. 9.39. Вікно Записати для Web і пристроїв

4. Клацніть ліве знизу зображення. В області Стил виберіть формат JPEG, а в полі Якість введіть значення 60. Чи змінилися розмір файлу і якість зображення?
5. Клацніть праве знизу зображення. В області Стил виберіть формат JPEG, а в полі Якість введіть значення 10. Перевірте, яким тепер став розмір файлу.
6. Як бачите, якість останнього варіанта фотографії суттєво погіршена. Виберіть для правого нижнього зображення замість формату JPEG формат PNG-24. Збережіть той варіант файлу, який, на вашу думку, відповідає оптимальному співвідношенню якості та розміру.

## Практична робота

Мета роботи: покращити якість старої фотографії.

1. Відкрийте файл Старе зображення.jpg, який зберігається на компакт-диску.

2. Оскільки легше за все редагувати тло, з нього й почніть роботу. Виберіть інструмент Клонувальний штамп.
3. Виберіть середній розмір пензля (20–25 пікселів). Обов'язково виберіть штамп із розмитими краями. Якщо ви почнете ретушувати за допомогою штамп, який має чіткі межі, на зображенні явно проглядатимуть акуратні кола — результат роботи з таким штампом. Решту параметрів не змінюйте.
4. Розпочинайте операцію ретушування. Підведіть інструмент до однієї з білих плям на тлі, але так, щоб вказівник не захоплював пляму, і візьміть зразок, клацнувши мишею за натиснутої клавіші Alt. Після цього в середині вказівника з'явиться зображення мішені.
5. Відпустіть клавішу Alt і клацніть мишею білу пляму, цього разу не натискаючи вказану клавішу. Тепер пляму буде зафарбовано кольорами взятого зразка.
6. Те саме зробіть з рештою плям. Дійте за принципом «один зразок — одне зафарбовування», тобто для ретушування кожної плями беріть окремий зразок. Не малюйте інструментом Клонувальний штамп і виконуйте лише одне клацання, щоб зафарбувати пляму; в іншому випадку буде видно лінії малювання.
7. Відретушували тло, переходьте до ретушування пальта. Можливо, доведеться змінити деякі параметри. Роздивіться дрібну подряпину поруч зі зморшками правого рукава неподалік плеча (на рис. 9.40 її позначено кружком). Зауважте, що подряпина розташована саме на межі темних областей зморшок і світліших областей верхньої частини рукава. Відретушувати подряпину одним клацанням за колишніх розмірів інструмента не вдасться: якщо ви візьмете зразок нижче, пляма буде темнішою, а якщо вище, — світлішою. Тому збільшіть масштаб до 300 % і зменшіть розмір штамп до 7 пікселів. Зразок візьміть трохи правіше і нижче подряпини, але так, щоб не захопити темні ділянки на межі рукава. Ретушуйте область поодинокими клацаннями, щоразу захоплюючи новий зразок дедалі ближче до частини подряпини, що залишилася. Зафарбувавши подряпину, відкоригуйте межу світлої та темної областей за допомогою того самого інструмента.
8. Зверніть увагу ще на одну подряпину, цього разу — на лівому плечі (на рис. 9.40 її позначено квадратом). Складність рету-

шування цієї подряпини полягає в тому, що вона проходить одразу крізь дві області (пальта і тла). Відретушуйте її з двох боків: з одного боку беріть зразки пальта, з іншого — зразки тла. Намагайтеся дотримуватися межі між пальтом і тлом. Під час виконання цієї дії можна залишити масштаб 300 %, а ось розмір штампу варто збільшити до 15 пікселів.

9. Тепер роздивіться обличчя і волосся. Якщо для волосся можна застосувати штамп досить великого розміру (ті самі 15 пікселів), то для обличчя — ні. Позаяк між волоссям і чолом чітко видно тінь від волосся, зразки для ретушування чола слід брати лише з цієї області, щоправда, доведеться зменшити розмір штампу. Після ретушування всіх подряпин у вас має вийти цілком пристойне зображення (рис. 9.40, б).

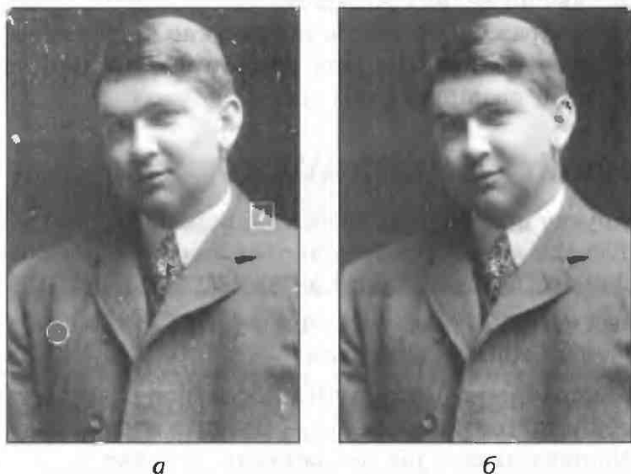


Рис. 9.40. Зображення до (а) і після (б) ретушування

## Самостійна робота

Відкрийте файл Відпустка.tif із компакт-диска. Застосувавши інструмент Кадр, залиште тільки одну з трьох фотографій (вітрильник). Для зручності поверніть зображення на 90° проти годинникової стрілки. Зверніть увагу, що знімок виглядає дещо блідим, тіні не дуже чіткі. Позбавте фото цього недоліку. Крім того, видаліть з нього дату зйомки, вказану в лівому нижньому куті.

## Розділ 10

# Знайомство з програмою CorelDRAW X4

CorelDRAW — найпотужніша сучасна програма, призначена для роботи з векторною графікою. CorelDRAW надає в розпорядження користувачів велику кількість інструментів, необхідних для створення зображень, а також професійно підготовлених макетів сторінок усім, хто займається рекламною діяльністю, друком, публікаціями, гравіруванням тощо.

## Інтерфейс CorelDRAW X4

Після запуску програми відкривається вікно **Быстрый запуск** (Швидкий запуск), в якому відображаються значки, що дають змогу вибрати варіант початку роботи з CorelDRAW (рис. 10.1):

- ◆ **Новый пустой документ** (Новий пустий документ) — початок роботи з новим документом;
- ◆ **Просмотр недавно используемых документов** (Перегляд нещодавно використаних документів) — завантаження малюнка, який використовувався під час останнього сеансу;
- ◆ **Открыть другой** (Відкрити інший) — відображення діалогового вікна, де слід вибрати файл для його відкриття в CorelDRAW;
- ◆ **Создать из шаблона** (Створити з шаблону) — запуск майстра створення документа із заготівок.

Для того щоб розпочати знайомство з CorelDRAW, клацніть значок **Новый пустой документ** (Новий пустий документ), і після завантаження програми відкриється її головне вікно з основними елементами інтерфейсу користувача (рис. 10.2). Не варто лякатися такої кількості кнопок — вивчивши призначення лише деяких



з них, ви зможете креслити, малювати, редагувати різні об'єкти, керувати файлами, а також виконувати дуже багато інших дій.

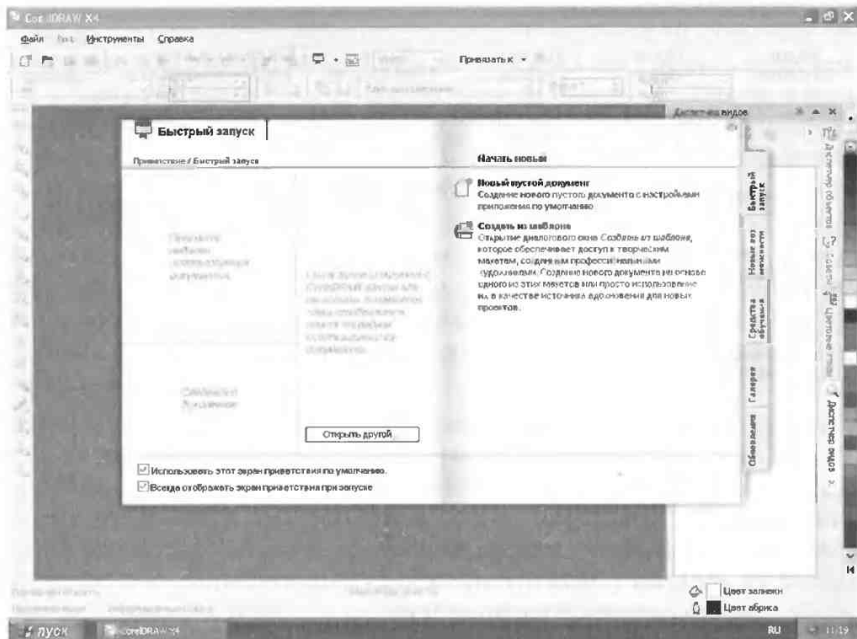


Рис. 10.1. Вікно Быстрый запуск

У верхній частині вікна програми, як і в інших прикладних програмах Windows, розташований *рядок заголовка*. У ньому відображаються назва програми та ім'я відкритого документа. За іменем документа у рядку заголовка можна визначити, зберігався цей документ чи ні: якщо вказується ім'я Рисунок1 (Малюнок1), яке присвоюється за умовчанням, то документ, напевно, відкрито уперше.

Під рядком заголовка розташовано *рядок меню*. За умовчанням він містить назви дванадцяти меню, які об'єднують схожі за призначенням команди. Ми розглядатимемо їх у міру опанування методів роботи з програмою.

Простір, на якому малюють і редагують об'єкти, називається *робочою областю* або *вікном ілюстрації*. Усі елементи всередині рамки, яка обмежує робочу область, можна вивести на друк. Але

це не означає, що створювати зображення можна лише в зазначеному вікні. Якщо деякі об'єкти ви використовуєте як допоміжні засоби, розташуйте їх за межами вікна ілюстрації.

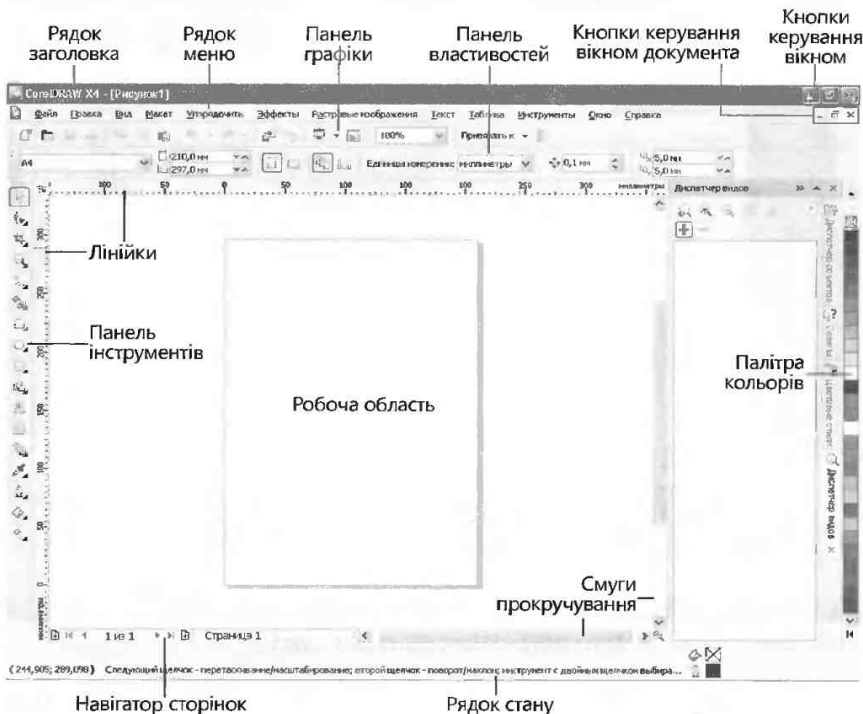


Рис. 10.2. Головне вікно програми CorelDRAW



**ПРИМІТКА** Якщо двічі клацнути рамку сторінки, відкриється діалогове вікно, в якому можна задати її параметри.

CorelDRAW надає користувачу велику кількість панелей інструментів. Доцільність відображення будь-якої з них залежить від ситуації. Під рядком меню розташовано дві основні панелі — Стандарт (Стандарт) і Панель свойств (Панель властивостей), а вздовж лівої межі головного вікна — панель Набор инструментов (Набір інструментів). Стандартна панель забезпечує зручний і швидкий доступ до багатьох функцій CorelDRAW. Кнопка кожного інструмента має назву — вона відобразиться, якщо ви ненадовго затримаєте вказівник

миші на цій кнопці (не клацаючи!). Призначення кнопок стандартної панелі інструментів те саме, що й у більшості сучасних програмних продуктів, тому докладно описувати його ми не будемо. Панель властивостей забезпечує швидке виконання операцій оброблення виділеного об'єкта. Використання цієї панелі практично позбавляє необхідності звертатися до багатьох команд меню, а також шукати потрібний засіб у численних пристиковуваних і діалогових вікнах. Ця панель є інтерактивною: на ній відображаються властивості поточного об'єкта чи інструмента, тобто коли користувач виділяє об'єкт або вибирає інструмент, її вміст змінюється. Спочатку постійна зміна зовнішнього вигляду панелі властивостей здаватиметься дещо незвичною, проте в процесі роботи ви досить швидко зможете оцінити переваги такого підходу. Панель властивостей, як і будь-яку іншу панель інструментів, можна переміщувати екраном.

Реалізувати творчі задуми вам допоможуть основні інструменти програми, розташовані на панелі Набор інструментов (Набір інструментів), яка дає змогу змінити режим роботи (наприклад, із режиму малювання кіл перейти в режим виділення об'єктів), масштаб перегляду, вибрати допоміжні засоби. Інструменти об'єднано в групи, і щоб дізнатися, які саме інструменти входять до певної групи, клацніть значок у вигляді чорного трикутника (рис. 10.3).

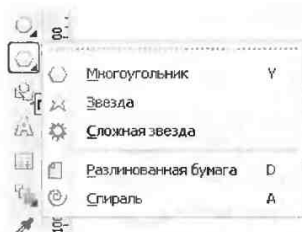


Рис. 10.3. Група інструментів

Зафарбовування об'єктів і змінення кольору контурів здійснюються за допомогою *палітри кольорів*, яку за умовчанням розташовано вздовж правої межі вікна (див. рис. 10.2). Від самого початку ви бачите лише частину кольорів палітри. Переміщуються нею за допомогою смуг прокручування, проте палітру можна розкрити і повністю. Програма CorelDRAW підтримує великий

набір палітр, їх вибір для відображення на екрані здійснюється в підменю **Окно** ▶ **Цветовые палитры** (Вікно ▶ Колірні палітри).

У нижній частині вікна CorelDRAW міститься *рядок стану*, який інформує користувача про атрибути виділеного об'єкта, призначення команд меню і окремих інструментів. Крім того, там може відображатися стисла підказка щодо функцій кнопок, команд меню чи поточної дії (наприклад, запису документа на диск). Ви можете самостійно визначити, яка саме інформація має відображатись у рядку стану.

За допомогою програми створюються багатосторінкові документи, тому в інтерфейсі є такий елемент, як *навігатор сторінок* (лічильник), що забезпечує переміщення між сторінками, а також дає змогу викликати команди, призначені для вставляння, видалення і перейменування сторінок. Звертаємо вашу увагу на такий елемент інтерфейсу програми CorelDRAW, як *пристиковуване (докерне) вікно налаштувань* (рис. 10.4).

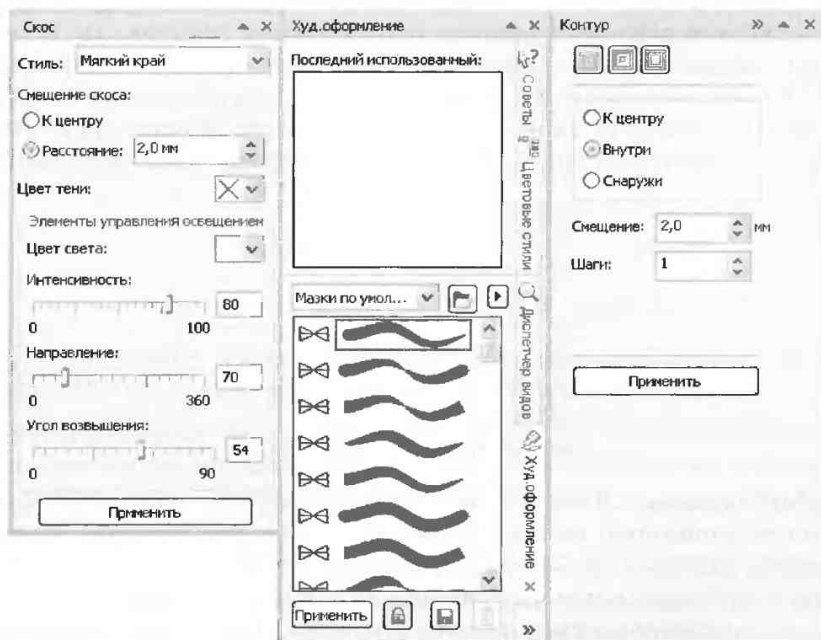


Рис. 10.4. Вікна налаштувки

На відміну від діалогового, це вікно після виконання в ньому дій можна залишити на екрані. Докери містять основні параметри оброблення графічних і текстових об'єктів. Для того щоб відобразити докери на екрані, необхідно вибрати одну з команд підменю Окна ▶ Окна настройки (Вікна ▶ Вікна настройки).

Щоб навчитися працювати з елементами вікна програми CorelDRAW, виконайте такі дії.

1. Запустіть CorelDRAW.
2. У вікні Быстрый запуск (Швидкий запуск), що відкрилося, клацніть Новый пустой документ (Новий пустий документ). Програма створить новий файл.
3. Клацніть правою кнопкою миші на вільному місці панелі інструментів.
4. У меню, що відкрилося, зніміть прапорець Строка меню (Рядок меню). Рядок меню зникне з екрана. Встановіть цей прапорець, і рядок меню з'явиться знову.
5. Приховайте і відобразіть елементи інтерфейсу CorelDRAW.
6. Перетягніть набір інструментів у центр документа, щоб відобразити його у вигляді окремої панелі.

## Графічні примітиви

Будь-яка фігура, яку ви створюєте у CorelDRAW, — лінія, коло чи рядок тексту — це об'єкт, що має певні властивості: місцеположення, розміри, колір заливки, колір і товщину контуру тощо. У програмі є кілька класів графічних об'єктів під загальною назвою «графічні примітиви». Так називають елементарні, тобто дуже прості фігури — прямокутник, квадрат, еліпс, багатокутник, спіраль тощо (рис. 10.5).



Рис. 10.5. Графічні примітиви

Графічні примітиви можуть бути основою будь-якого малюнка, за їх допомогою створюють креслення й ілюстрації. І хоча ці форми



самі по собі не надто цікаві й привабливі, вони надають можливість втілити майже будь-який дизайнерський задум.

CorelDRAW має великий набір інструментів, призначених для створення графічних примітивів. На панелі інструментів ви побачите кнопки Прямоугольник (Прямокутник), Еліпс (Еліпс) і Многоугольник (Багатокутник), після натискання яких буде надано доступ до панелей з іншими інструментами для створення примітивів. Пізніше ви зрозумієте, що ці інструменти мають значно більше можливостей, ніж здається на перший погляд.

Розфарбовувати об'єкти в CorelDRAW дуже легко, але спочатку їх потрібно створити, причому ці об'єкти обов'язково мають бути замкненими. Щойно ви, скориставшись відповідним інструментом, відпустите кнопку миші, малювання об'єкта буде завершено, проте він залишиться виділеним (оточеним вісьмома квадратиками-маркерами). Кладніть мишею зразок прийняттого кольору, і виділений об'єкт буде зафарбовано.

## Створення прямокутників

Для швидкого створення прямокутників застосовується один із двох пропонуваніх програмою CorelDRAW інструментів:

- ◆ Прямоугольник (Прямокутник)  — простий інструмент, що дає змогу створювати прямокутники та квадрати будь-яких пропорцій і розмірів, зокрема зі скругленими кутами;
- ◆ Прямоугольник через 3 точки (Прямокутник через 3 точки)  — призначений для створення прямокутників і квадратів за трьома точками; дає змогу створювати фігури, нахилені під довільним кутом.

У разі використання другого інструмента спочатку потрібно клацнути на кінцях діагоналі прямокутника, а потім у його третій вершині. Четверту вершину буде побудовано автоматично. Отримана фігура за своїми властивостями (зокрема й можливістю скруглення кутів) нічим не відрізнятиметься від створеної у стандартний спосіб.

Панель властивостей під час роботи з прямокутниками має такий вигляд, як на рис. 10.6.

Якщо в процесі малювання прямокутника утримувати натиснутою клавішу Ctrl, програма створить квадрат (правильний прямо-

кутник), а якщо клавішу **Shift**, то положення центра створюваного об'єкта залишиться незмінним.

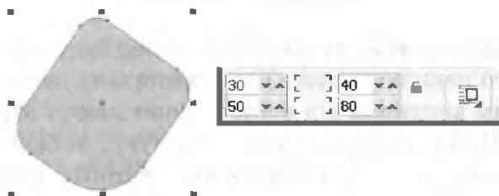


**Рис. 10.6.** Видяд панелі властивостей у разі вибору інструмента Прямоугольник





**ПРИМІТКА** Клавішу **Ctrl** можна застосовувати і для побудови інших правильних фігур.

Окрім властивостей, що визначають місцеположення, ширину і висоту об'єкта, прямокутники мають ще одну, притаманну лише їм, властивість — скруглені кути. Щоб створити прямокутник зі скругленими кутами, намалюйте звичайний прямокутник за допомогою інструмента Прямоугольник (Прямокутник) і на панелі властивостей введіть для кожного його кута радіус скруглення (рис. 10.7).



**Рис. 10.7.** Прямокутник зі скругленими кутами і радіуси скруглення

## Створення еліпсів, секторів і дуг



Для малювання еліпса та його похідних — сектора й дуги, які також належать до групи графічних примітивів, — використовують інструмент Еліпс  (Еліпс) чи Еліпс через 3 точки  (Еліпс через

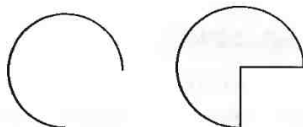
3 точки). Кола за допомогою інструмента Еліпс (Еліпс) створюють у звичайний спосіб. А інструментом Еліпс через 3 точки (Еліпс через 3 точки) користуються так: виберіть його, натисніть кнопку миші, щоб зафіксувати початкову точку першої діагоналі еліпса, і починайте переміщувати вказівник. У процесі перетягування можна, змінюючи нахил діагоналі, підібрати кут нахилу еліпса. Коли перша діагональ матиме потрібну довжину, відпустіть кнопку миші. Тепер, переміщуючи вказівник, ви побачите еліпс, крива якого проходить крізь початкову і кінцеву точки першої діагоналі, а також поточну позицію вказівника, яка визначає довжину другої діагоналі еліпса. Клацніть мишею, і процес побудови фігури буде завершено.

Панель властивостей згаданих інструментів (рис. 10.8) містить набір елементів керування, які дають змогу змінювати зовнішній вигляд і окремі властивості еліпса як під час його створення, так і після.



**Рис. 10.8.** Вигляд панелі властивостей у разі вибору інструмента Еліпс

Для малювання секторів і дуг не обов'язково будувати еліпс і трансформувати його певним чином. Хоча сектори та дуги відрізняються своїм зовнішнім виглядом від еліпсів, вони мають однакові основні властивості. Щоб створити сектор або дугу, виберіть інструмент Еліпс (Еліпс), на панелі властивостей клацніть кнопку Сектор  (Сектор) чи Дуга  (Дуга) і намалюйте об'єкт (рис. 10.9).



**Рис. 10.9.** Дуга і сектор



## Створення багатокутників, зірок і спіралей

У групі Многоугольник (Багатокутник) об'єднано інструменти, призначені для створення більш складних геометричних об'єктів: Многоугольник (Багатокутник), Звезда (Зірка) ☆, Сложная звезда (Складна зірка) ⚙, Разлинованная бумага (Розлінований папір) 📄 і Спираль (Спіраль) 🌀. На рис. 10.10 наведено приклади зображень, створених за допомогою цих інструментів.

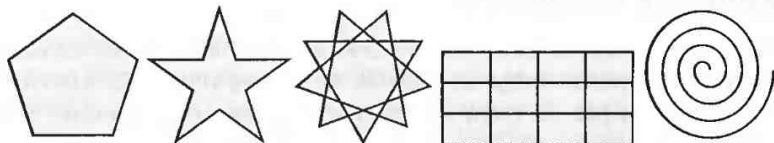


Рис. 10.10. Фігури, створені інструментами групи Многоугольник

Під час роботи з багатокутниками і зірками панель властивостей набуває вигляду, як на рис. 10.11. Вона містить елементи, що дають змогу змінювати такі фігури. Деякі з цих елементів вам уже знайомі, тому на рисунку позначено лише ті, що згадуються вперше.



Кількість вершин багатокутника      Ступінь загострення кутів багатокутника

Рис. 10.11. Вигляд панелі властивостей під час роботи з багатокутниками і зірками

За допомогою спіралі ви можете ефектно оформити свою композицію, розташувавши, наприклад, вздовж неї текст. Є два види спіралей: симетричні (відстань між витками однакова) і логарифмічні (відстань між витками збільшується від центра до зовнішньої межі). Симетричну спіраль можна легко і швидко намалювати, скориставшись інструментом Спираль (Спіраль).

На рис. 10.12 зображено панель властивостей цього інструмента. За її допомогою можна задати кількість витків, вид спіралі (симетрична чи логарифмічна), коефіцієнт розширення.



Обороти спіралі  
Симетрична спіраль

Коефіцієнт розширення спіралі  
Логарифмічна спіраль

Рис. 10.12. Видгляд панелі властивостей у разі вибору інструмента Спіраль

## Створення автофігур

*Автофігури* — це об'єкти, зовнішній вигляд яких можна змінювати, переміщуючи одну чи кілька точок (вузлів). На протипагу зміненню розмірів об'єкта як єдиного цілого контрольні точки автофігури дають змогу динамічно перетворювати будь-яку її частину. Наприклад, об'єкт у формі кільця можна трансформувати за допомогою контрольної точки (єдиної для автофігури) так, що буде змінено лише внутрішній діаметр кільця (рис. 10.13).

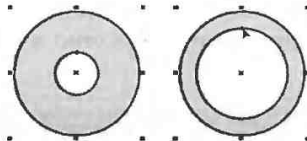







Рис. 10.13. Змінення автофігури

Отже, використовуючи автофігури, ви можете отримати зображення, які складно намалювати звичайними інструментами програми CorelDRAW. Для створення автофігур (рис. 10.14) використовують інструменти групи Основні фігури (Основні фігури), а саме Основні фігури (Основні фігури) , Фігури стрелки (Фігури стрілки) , Фігури схеми (Фігури схеми) , Фігури баннера (Фігури банера)  та Фігури виносков (Фігури виносков) .

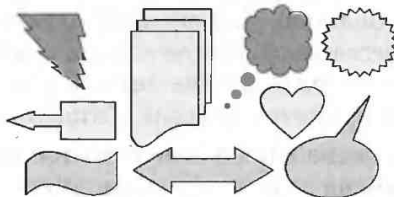



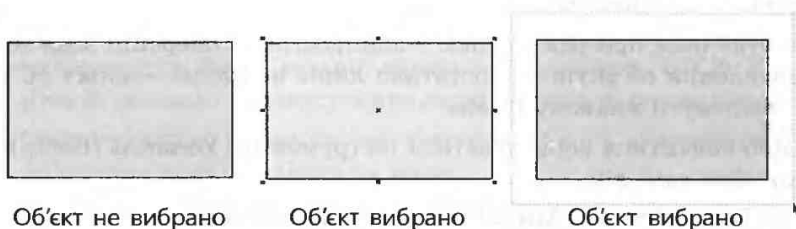
Рис. 10.14. Зразки автофігур

## Вибір, переміщення і видалення об'єктів

Робота з векторною графікою в програмі CorelDRAW передбачає переміщення, масштабування, розтягування, нахилання, обертання, зафарбовування, видалення об'єктів.

Перш ніж виконати будь-яку з перелічених дій, об'єкти слід вибрати (виділити). Зробити це можна за допомогою двох засобів.

- ◆ **Інструмент Указатель (Вибір)** . Хоча цей інструмент не призначений для створення графічних об'єктів, він, безумовно, є одним із найважливіших у CorelDRAW. Коли запускається програма, інструмент активізується за умовчанням і залишається в такому стані, доки користувач не вибере інший. Щоб застосувати інструмент Указатель (Вибір), установіть його вказівник на об'єкті та клацніть мишею. Виділений об'єкт буде охоплено невидимою прямокутною рамкою, за периметром якої розташовано вісім чорних квадратиків (чотири бокових і чотири кутових) — *маркерів виділення* (рис. 10.17). Їх наявність свідчить про те, що з об'єктом можна виконувати подальші дії.



Об'єкт не вибрано

Об'єкт вибрано

Об'єкт вибрано

Рис. 10.17. Вибір об'єктів за допомогою інструмента Указатель і рамки для виділення

- ◆ **Рамка для виділення.** Щоб створити рамку для виділення, активізуйте інструмент Указатель (Вибір), натисніть ліву кнопку миші та, не відпускаючи її, переміщуйте вказівник. Відобразиться пунктирна рамка. Після того як ви відпустите кнопку, об'єкти, що потрапили всередину рамки, стануть виділеними. Зверніть увагу: всередині виділеного об'єкта є хрестик, який позначає геометричний центр об'єкта. Клацнувши цей значок і утримуючи кнопку миші натиснутою, ви можете перетягнути об'єкт будь-куди.

- ◆ **Клавiші-модифікатори.** Ще один спiсiб вибору об'єктiв полягає у використаннi клавiш-модифікаторiв (чи їх комбiнацiй).
  - ◆ **Клавiша Shift.** Щоб видiлити вiдразу кiлька об'єктiв, клацнiть по черзi кожний iз них, утримуючи натиснутою клавiшу Shift. Якщо об'єкт потрібно виключити з набору видiлених, клацнiть його ще раз, знову-таки утримуючи клавiшу Shift.
  - ◆ **Клавiша Alt.** Утримуючи цю клавiшу натиснутою в процесi вибору за допомогою рамки, можна видiлити не лише тi об'єкти, якi повністю охопленi нею, а й тi, якi ця рамка перетинає i яких дотикається.
  - ◆ **Клавiша Tab.** Натиснення клавiш Tab+Shift забезпечує вибiр об'єктiв у порядку їх створення, а натиснення лише клавiші Tab — у зворотнiй послiдовностi.

Перемiщування об'єктiв — одна з тих дiй, що виконуються найчастiше. За потреби змiнити розташування об'єкта на сторiнцi слiд, скориставшись iнструментом **Указатель (Вибiр)**, перетягти об'єкт у потрібному напрямку або вказати його нове мiсцеположення на панелi властивостей.

У будь-якiй програмi однiєю з найпростiших операцiй вважається видалення об'єктiв — достатньо лише видiлити «зайвi» об'єкти i натиснути клавiшу Delete.

Щоб навчитися користуватися iнструментом **Указатель (Вибiр)**, виконайте такi дiї.

1. Запустiть CorelDRAW i створiть новий файл. Намалюйте прямокутник, зiрку та елiпс (рис. 10.18).



**Рис. 10.18.** Три намальованi об'єкти

2. Виберiть iнструмент **Указатель (Вибiр)** i клацнiть ним прямокутник. Навколо нього з усiх бокiв з'являться маркери видiлення (рис. 10.19). Клацнiть за межами прямокутника, щоб зняти з нього видiлення.

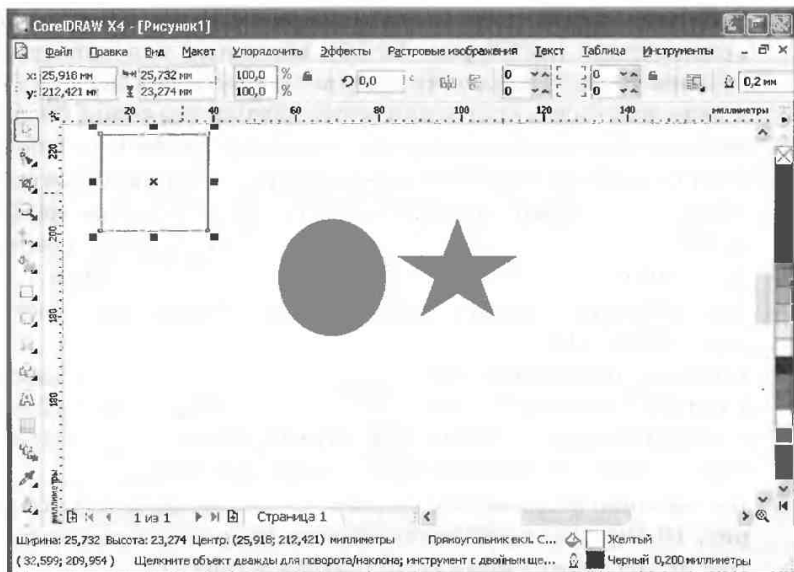






Рис. 10.19. Виділений прямокутник

3. Помістіть вказівник миші в середину прямокутника, клацніть та перемістіть його у верхній лівий кут екрана (рис. 10X2). Клацніть за межами прямокутника, щоб зняти з нього виділення.
4. Скориставшись інструментом Указатель (Вибір), створіть рамку виділення навколо зірки та кола.
5. Перемістіть виділені фігури у праву частину екрана та, натиснувши клавішу Delete, видаліть їх.

## Вправа 10.1

У цій вправі ви намалюєте шахові фігури (рис. 10.15 і 10.16).

1. Запустіть CoreDRAW і створіть новий файл. Почніть малювати шахову фігуру (див. рис. 10.15) з нижнього прямокутника. Накресліть його за допомогою інструмента Прямоугольник (Прямокутник). Не знімайте виділення з прямокутника. Простежте за тим, щоб кнопку **Скруглить все углы** (Скруглити всі кути)  на панелі властивостей (у вигляді замка) не було натиснуто. У поля скруглення верхніх кутів введіть значення 60.

2. Над щойно створеним прямокутником намалуйте ще один прямокутник (як на рис. 10.15). На панелі властивостей натисніть кнопку **Скруглить все углы** (**Скруглити всі кути**) , у будь-яке поле скруглення кутів введіть значення 60, і значення в інших полях буде автоматично змінено на введене.
3. Активізуйте інструмент **Основные фигуры** (**Основні фігури**), на панелі властивостей клацніть кнопку **Правильные фигуры** (**Правильні фігури**) , і в меню, що відкрилося, виберіть трапецію, після чого намалуйте трапецію над прямокутниками.
4. Над трапецією створіть зображення прямокутника з кутами скруглення 60°.
5. Виберіть інструмент **Эллипс** (**Еліпс**), на панелі властивостей клацніть кнопку **Эллипс** (**Еліпс**) . Курсор розташуйте над прямокутником у центрі майбутнього зображення голови пішака, натисніть клавішу **Shift** і намалуйте коло.
6. Перетворіть зображення пішака на зображення короля (див. рис. 10.16). Для малювання корони скористайтесь інструментом **Эллипс** через 3 точки (**Еліпс** через 3 точки).

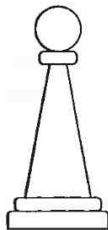


Рис. 10.15. Шахова фігура «пішак»

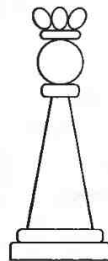


Рис. 10.16. Шахова фігура «король»

## Перегляд зображення

У ході роботи над малюнком чи схемою раз-у-раз виникає необхідність збільшити масштаб зображення, щоб, наприклад, опрацювати його деталі або зменшити масштаб, щоб побачити результат, тому важливо вміти ефективно використовувати засоби перегляду зображення. У CoreIDRAW є спеціальне вікно настроювання **Диспетчер видів** (**Диспетчер перегляду**), яке здатне значно спростити перегляд документа.

## Керування масштабом перегляду


Змінити масштаб можна за допомогою інструмента Масштаб (Масштаб)  і його панелі властивостей (якщо цей інструмент активний, вона набуває такого вигляду, як на рис. 10.20). Можна також скористатися списком Уровні масштаба (Рівні масштабу), що міститься на стандартній панелі інструментів.



Рис. 10.20. Вигляд панелі властивостей після вибору інструмента Масштаб

## Використання вікна диспетчера перегляду

У CorelDRAW для масштабування призначене спеціальне вікно настройок Диспетчер видів (Диспетчер перегляду), яке дає змогу:

- ◆ зберегти параметри перегляду документа (вид документа) під певним іменем для подальшого використання (види зберігаються разом із документом і доступні за його відкриття);
- ◆ зберегти варіанти відображення малюнків, які часто використовуються (інформація, що зберігається, включає рівень масштабу, номер сторінки і положення малюнків на ній);
- ◆ зберегти масштаби і розташування об'єктів на сторінці та відновити їх у разі потреби.

Відкрити вікно настройок Диспетчер видів (Диспетчер перегляду), показане на рис. 10.21, можна за допомогою комбінації клавіш **Ctrl+F2** або команди Інструменти ▸ Диспетчер видів (Інструменти ▸ Диспетчер перегляду) чи Окна ▸ Окна настройки ▸ Диспетчер видів (Вікна ▸ Вікна настройки ▸ Диспетчер перегляду).

Для того щоб зберегти параметри відображення, треба скористатися кнопкою +. За допомогою кнопки зі знаком «-» (мінус) можна видалити виділений у вікні вид. Щоб відобразити сторінку з ура-

хуванням параметрів, збережених у певному виді, двічі клацніть назву цього виду у вікні налаштувань.

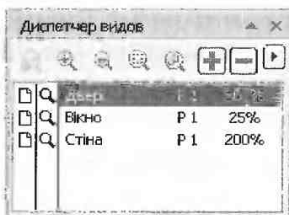



Рис. 10.21. Вікно налаштувань Диспетчер видів

Поруч з іменем виду в докері ви бачите два значки, які мають вигляд сторінки і лупи. Ці елементи зручно використовувати під час роботи з багатосторінковими документами. Якщо активізувати значок у вигляді сторінки, програма відкриє вказану сторінку документа, а якщо у вигляді лупи — встановить заданий масштаб.

## Прокручування

Використовуючи інструмент Рука , можна відобразити на екрані фрагмент, що міститься за його межами. Є декілька комбінацій клавіш, які можна використовувати під час роботи з цим інструментом, у кожній з них задіяна клавіша Alt. Утримуючи її та натискаючи клавіші ← та →, можна прокручувати зображення вліво і вправо, а натискаючи клавіші ↑ і ↓ — вгору і вниз.

## Вправа 10.2

У цій вправі ви навчитеся використовувати інструменти перегляду під час роботи із зображенням.

1. Відкрийте файл Перегляд.cdr, який міститься на компакт-диску.
2. Виберіть інструмент Масштаб (Масштаб) і накресліть рамку навколо обличчя дідуся (рис. 10.22). Відпустіть кнопку миші, масштаб перегляду голови дідуся буде збільшено.
3. Тепер виберіть інструмент Рука (Рука), клацніть обличчя дідуся та, протягнувши вказівник миші вгору, перейдіть до ніг дідуся.





Рис. 10.22. Застосування інструмента Масштаб

4. Використовуючи смугу прокручування, перегляньте різні частини зображення.
5. Відкрийте вікно Диспетчер видів (Диспетчер перегляду) за допомогою команди Інструменти ▶ Диспетчер видів (Інструменти ▶ Диспетчер перегляду). Клацніть кнопку + та збережіть поточний вигляд зображення, надавши йому інформативне ім'я.
6. Збережіть ще кілька видів зображення, а згодом видаліть їх, скориставшись вікном Диспетчер видів (Диспетчер перегляду).

## Настроювання програми

CorelDRAW дає змогу настроїти майже будь-який елемент інтерфейсу користувача, зокрема меню, інструментальні панелі й вікна, вигляд рядка стану та інформацію в ньому, комбінації клавіш.

Потреба у раціоналізації роботи будь-якої програми виникає лише через деякий час, необхідний для того, щоб набути потрібних навичок. Проте настроїти параметри програми CorelDRAW і зробити її зручнішою для роботи над конкретним проектом може навіть користувач-початківець, який має мінімальні знання та досвід.

Щоб настроїти програму відповідно до своїх потреб, установіть необхідні параметри в діалоговому вікні Параметри (Параметри), яке відкривається за допомогою команди Інструменти ▶ Параметри

(Інструменти ▶ Параметри). Параметри, що тут встановлюються, об'єднані в три категорії, кожній з яких відповідає окремий розділ вікна (рис. 10.23):

- ◆ **Рабочее пространство (Робочий простір)** — настроювання інтерфейсу;
- ◆ **Документ (Документ)** — настроювання параметрів документів;
- ◆ **Общие (Загальні)** — настроювання параметрів друку, експорту та імпорту файлів.

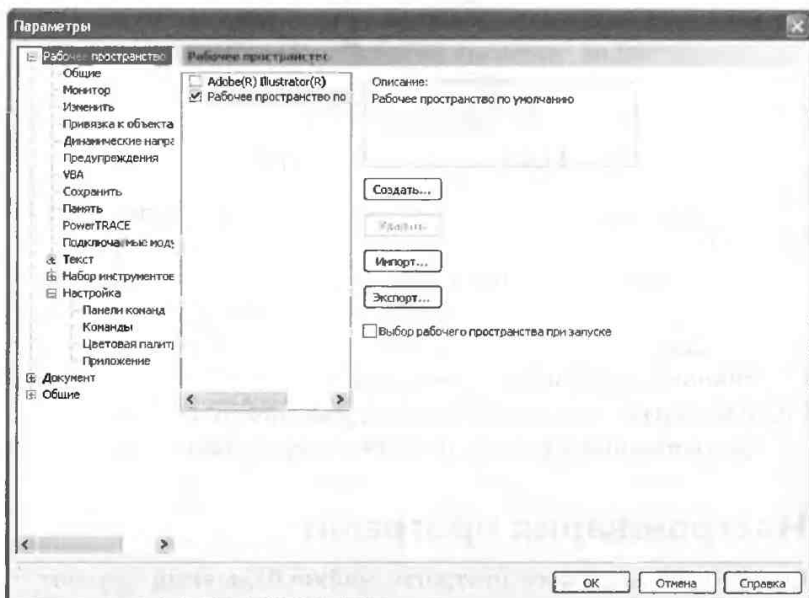


Рис. 10.23. Основні розділи діалогового вікна Параметри

Усі параметри поділено на групи за їхніми функціональними ознаками, для кожної з яких відведено окрему вкладку. Ви можете змінити структуру меню, вигляд панелей інструментів і колірної палітри, оптимізувати роботу з пам'яттю і тимчасовими файлами, встановити параметри редагування й перевірки орфографії тощо. Проте пам'ятайте, що ваші дії з настроювання програми мають бути продуманими, оскільки в разі змінення більшості панелей інструментів чи, скажімо, комбінацій клавіш іншим користувачам буде складно працювати з вашою версією інтерфейсу CorelDRAW.

# Практична робота

Мета роботи: навчити вас використовувати графічні примітиви для створення зображення.

1. Запустіть CorelDRAW і відкрийте файл Заготовка бабки.cdr, із компакт-диска (рис. 10.24, а). Ви маєте намалювати бабку, показану на рис. 10.24, б.

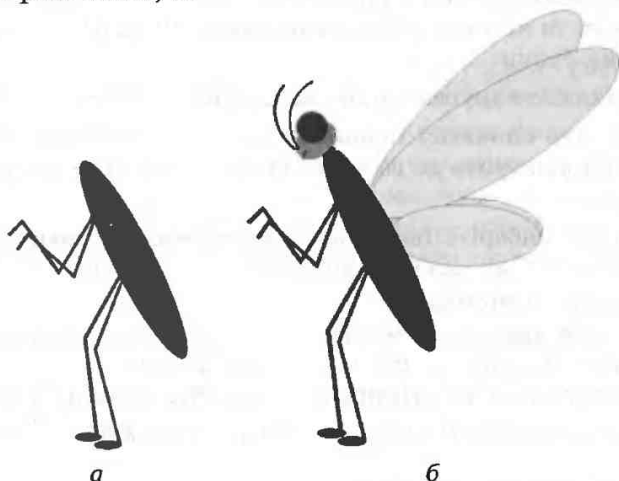


Рис. 10.24. Заготовка (а) та кінцевий малюнок бабки (б)

2. Для малювання голови бабки виберіть інструмент Еліпс через 3 точки (Еліпс через 3 точки) і на панелі властивостей клацніть кнопку Еліпс (Еліпс). Встановіть вказівник миші в початок першої умовної осі еліпса й, утримуючи кнопку миші натиснутою, проведіть цю вісь. Відпустіть кнопку та розтягніть еліпс відповідно до розміру другої осі.
3. Не знімаючи виділення, перейдіть на палітру кольорів, лівою кнопкою миші клацніть зразок сірого кольору, і голову бабки буде зафарбовано.
4. Виберіть інструмент Еліпс (Еліпс), на панелі властивостей клацніть кнопку Еліпс (Еліпс) і намалюйте око. На панелі властивостей задайте товщину контуру — 1,411 мм.
5. Знову перейдіть на палітру кольорів і, клацнувши лівою кнопкою миші зразок зеленого кольору, зафарбуйте серединку ока,

- а потім, для фарбування його контуру, правою кнопкою клацніть зразок чорного кольору.
6. Вусики можна намалювати за допомогою інструмента **Еліпс** (Еліпс) в режимі **Дуга** (Дуга). На панелі властивостей клацніть кнопку **Дуги** и сектора по часової стрелке (Дуги та сектори за годинниковою стрілкою), в будь-якому місці робочого поля намалюйте дугу, на панелі властивостей введіть у поля початкового та кінцевого кутів значення 170 і 270. Це буде перший вусик бабки.
  7. Намалюйте другий вусик, задавши для дуги кути 130° і 215°.
  8. Виділіть спочатку перший вусик, клацнувши його мишею, та прилаштуйте до голови бабки. Потім прилаштуйте другий вусик.
  9. Ще раз виберіть інструмент **Еліпс** через 3 точки (Еліпс через 3 точки) і на панелі властивостей клацніть кнопку **Еліпс** (Еліпс). Помістіть курсор у те місце тільця бабки, де має бути початок крила, натисніть ліву кнопку миші та проведіть вісь еліпса довжиною, що відповідає довжині крила, відпустіть кнопку миші та курсором скоригуйте ширину крила.
  10. Застосовуючи ті самі прийоми, намалюйте ще три крила.

## Самостійна робота

Скориставшись досвідом, отриманим під час виконання вправи 10.1, намалюйте шахову фігуру «тура», показану на рис. 10.25.

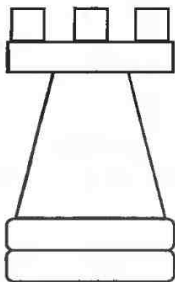


Рис. 10.25. Шахова фігура «тура»

# Розділ 11

## Лінії та текст

Можливості CorelDRAW щодо створення векторної графіки не обмежуються побудовою примітивів. Для того щоб дизайнер або художник міг реалізувати всі свої задуми і творчу фантазію, потрібен набір інструментів, призначених для створення ліній різних типів і форм. Ламані лінії довільної форми, криві Безьє, лінії із застосуванням різних ефектів, розмірні лінії — ось арсенал CorelDRAW, який слід навчитися використовувати якомога повніше.

### Лінії та інструменти для їх створення

Перш ніж розпочати вивчення інструментів, призначених для створення ліній, згадаємо, що являє собою лінія в редакторах векторної графіки. В основу моделі ліній покладено два поняття: вузол і сегмент (рис. 11.1). *Вузлом* (опорною точкою) називають точку на контурі об'єкта, яка фіксує один із кінців сегмента, «прив'язуючи» його до певної позиції на зображенні. *Сегмент* — це частина лінії, що з'єднує два суміжні вузли. Кожний сегмент обмежується двома вузлами, а кожний вузол може бути розташований на межі не більше ніж двох сегментів (перший — вхідний, другий — вихідний). Внаслідок переміщення вузлів сегменти контуру трансформуються, змінюється їхня форма.

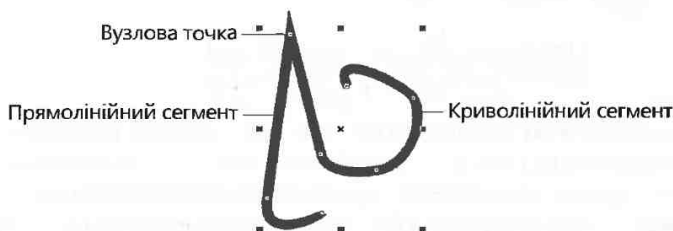




Рис. 11.1. Елементи лінії, створеної у CorelDRAW

Лінія може бути незамкненою або замкненою. Незамкнена лінія має першу й останню кінцеві точки, замкнена — таких точок не має. У незамкненої лінії вузлів на один більше, ніж сегментів; початковий і кінцевий її вузли позначаються маркерами більшого розміру. Як і для контуру примітива, для лінії можна задати колір, товщину та тип, а для незамкненої — ще й форму кінців. Ці властивості змінюють за допомогою панелі властивостей.

## Інструменти для малювання ліній довільної форми

Якщо потрібно намалювати лінію довільної форми, яка складається з прямолінійних і (або) криволінійних сегментів, скористайтесь інструментом Свободная форма (Довільна форма)  або Ломаная линия (Ламана лінія) . Робота з кожним із них багато в чому нагадує малювання звичайним олівцем, тобто в процесі переміщення вказівника миші на екрані залишається слід — лінія. Проте навіть незначне тремтіння руки або єдиний хибний рух може призвести до неточностей у побудові об'єкта (рис. 11.2). Цієї проблеми можна уникнути, користуючись таким спеціальним пристроєм, як графічний планшет.

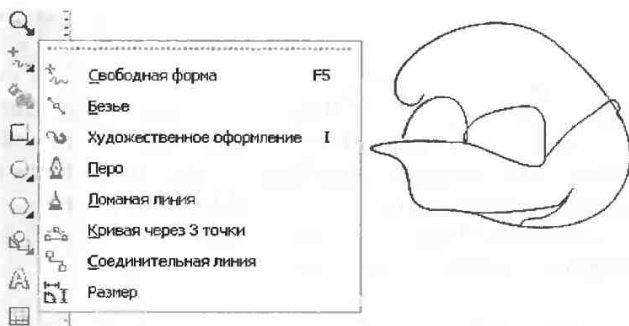


Рис. 11.2. Інструмент Свободная форма і створене за його допомогою зображення

Область, обмежену замкненою лінією, можна зафарбувати чи заповнити візерунками, а створену лінію — подовжити, якщо клацнути поруч з одним із її кінцевих вузлів. Зверніть увагу на вказівник: якщо поруч із ним відображається хвиляста лінія, то буде намальована нова лінія, а якщо відображається спрямована

донизу стрілка, то цей вузол стане спільним для раніше намальованої та створюваної лінії.

На рис. 11.3 показано панель властивостей інструмента Свободная форма (Довільна форма). Тут позначено лише ті елементи керування, які згадуються вперше.

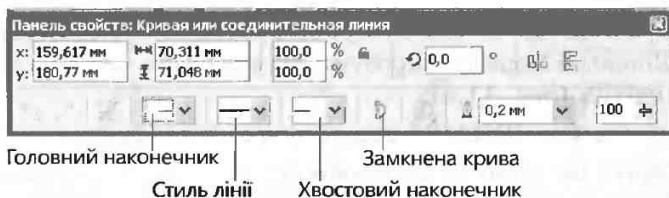


Рис. 11.3. Панель властивостей інструмента Свободная форма

За допомогою панелі властивостей можна змінити розмір і положення лінії, вибрати стиль форматування її наконечників, стиль самої лінії, а також задати її товщину і кут повороту. Ще від одного параметра, який також визначають на панелі властивостей, — Сглаживание свободной формы (Згладжування довільної форми) — залежить, наскільки точно форма лінії повторюватиме траєкторію руху вашої руки (чим менше значення цього параметра, тим більш схожими вони будуть). Для згладжування можна задавати значення в діапазоні від 0 до 100.



**ПРИМІТКА** Якщо під час малювання лінії утримувати натиснутою клавішу Shift, то її фрагменти не промальовуватимуться. Малювання відновиться, щойно ви відпустите цю клавішу.

Не забувайте поглядати на рядок стану, де відображається інформація про створюваний об'єкт: координати початкової точки лінії, поточні координати курсору, кількість вузлів, товщина лінії тощо. Позиції початкової та кінцевої точок указано відносно початку координат у лівому нижньому куті сторінки.

Працюючи з інструментом Свободная форма (Довільна форма), можна переключатися з режиму створення прямих ліній у режим створення кривих, і навпаки. Почніть, наприклад, малювати криву, а коли досягнете точки, за якою має бути прямолінійний відрізок, натисніть і відпустіть клавішу Tab. Після цього, орієнтуючись на положення «гумової нитки», задайте довжину і кут нахилу цієї ділянки й знову натисніть і відпустіть клавішу Tab.

Інструмент *Ломаная линия* (Ламана лінія) дає змогу побудувати ламану, тобто послідовність з'єднаних прямолінійних відрізків. Вибравши цей інструмент, послідовно клацайте в усіх вузлах ламаної, а для завершення побудови клацніть мишею двічі.

## Вправа 11.1

У цій вправі ви навчитеся використовувати інструмент *Свободная форма* (Довільна форма). Спробуйте намалювати контури ялинки, птаха і квітки (рис. 11.4).

1. Запустіть CorelDRAW і створіть новий документ.
2. Виберіть інструмент *Свободная форма* (Довільна форма). Розмістіть вказівник миші в початковій точці створюваної лінії.
3. Натиснувши кнопку миші і не відпускаючи її, починайте переміщувати вказівник сторінкою так, ніби ви малюєте олівцем.
4. Не переймайтеся, якщо ви помилилися під час малювання. Не відпускаючи кнопки миші, натисніть ще й клавішу *Shift*. Продовжуючи утримувати натиснутими кнопку миші й зазначену клавішу, пройдіться траєкторією щойно намальованої лінії у зворотному напрямку. Дійшовши до кінцевої точки кривої, відпустіть кнопку миші та клавішу *Shift* — лінія зникне.

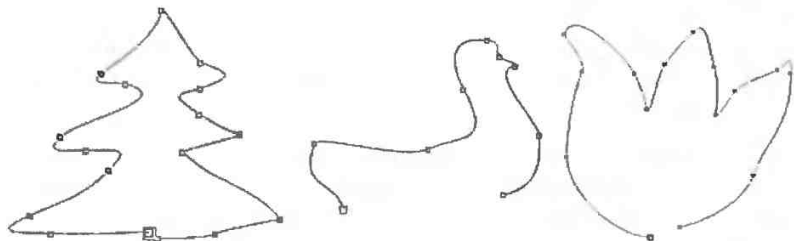




Рис. 11.4. Малюнки, створені за допомогою інструмента *Свободная форма*

## Інструменти для створення контурів складної форми

Великі можливості щодо створення контурів складної форми надають інструменти *Безье* (Безье)  і *Перо* (Перо) , призначені для побудови кривих Безье (рис. 11.5). Кривизну сегментів таких



ліній змінюють переміщенням *напрямних стрілок*, розташованих на кінцях пунктирних ліній, які виходять із вузла в різних напрямках. Кожний вузол кривої має, принаймні, одну напрямну стрілку, яка контролює форму кривої. Початковий і кінцевий вузли кривої мають лише по одній напрямній стрілці, а вузли між сегментами — по дві.



**Рис. 11.5.** Елементи кривої Безьє

Вузли кривої можуть бути трьох типів: точка перегину, згладжений і симетричний. Працювати з вузлами першого типу досить легко. Форма кривої з кожного боку від точки перегину може бути різною, напрямком лінії (прямої чи зігнутої) може різко змінюватися у вузловій точці. Згладжені кути також змінюють напрямком лінії у вузловій точці, але сегменти, що виходять із цього вузла, плавно переходять один в інший. У згладжених кутів їх напрямні стрілки можуть розташовуватися на різній відстані від самого вузла, а у симетричних — лише на однаковій. Таким чином, вузли цього типу призначені для формування симетричних зображень. Кути нахилу і кривизна сегментів залишаються однаковими по різні боки симетричного кута.

У разі використання інструментів Безьє (Безьє) та Перо (Перо) ви будете лінії, клацаючи мишею і перетягуючи її вказівник. Спочатку інструмент Безьє (Безьє) багатьом здається надто складним у застосуванні. Дійсно, щоб працювати з ним, потрібно набути певних навичок, але він того вартий, позаяк забезпечує максимально можливий ступінь керування формою кривої у процесі малювання. Крім того, на відміну від інструмента Свободная форма (Довільна форма), він не потребує постійного утримування кнопки миші. Ви можете спочатку створити контур об'єкта, а згодом, переміщуючи сегменти й вузли, надати йому потрібної форми. Такий підхід до створення об'єктів складної форми використовують професійні дизайнери.

## Вправа 11.2

Щоб краще зрозуміти, як користуватись інструментом Безьє (Безьє), намалюйте криву, зображену на рис. 11.6.

1. Виберіть інструмент Безьє (Безьє) і клацніть у позиції, де має бути початковий вузол кривої. Програма створить вузол, позначений на рис. 11.7 цифрою 1.
2. Розташуйте вказівник у тій точці, де має бути вузол, позначений цифрою 2, і натисніть кнопку миші. (Якщо кнопку відпустити відразу після натискання, буде створено пряму.)
3. Не відпускаючи кнопки, переміщуйте вказівник у тому напрямі від вузла 2, який на рис. 11.7 позначений напрямною стрілкою. Коли сегмент кривої 1–2 та напрямні стрілки вузла 2 набудуть такого вигляду, як на рисунку, відпустіть кнопку миші. Сегмент 1–2 буде побудовано.

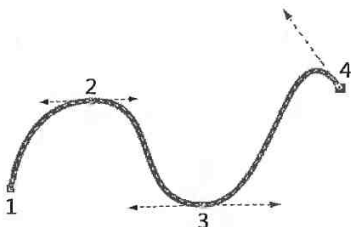


Рис. 11.6. Приклад кривої Безьє

4. Клацніть у вузлі 3 і, не відпускаючи кнопки миші, надайте сегменту 2–3 та напрямним стрілкам вузла 3 такого вигляду, як на рисунку. Відпустіть кнопку миші. Сегмент 2–3 буде створено.
5. Повторіть процес і створіть вузол 4. Зверніть увагу: цього разу стрілка розташована під кутом, і ви маєте переміщувати вказівник у відповідному напрямку. Для завершення створення кривої натисніть клавішу пробілу.
6. Спробуйте створити кілька простих об'єктів (скажімо, контур яблука чи автомобіля). Дуже скоро ви зрозумієте, що інструмент Безьє (Безьє) ідеально підходить для створення фігур довільної форми та обведення сканованих зображень.

Робота з інструментом Перо (Перо) мало чим відрізняється від роботи з інструментом Безьє (Безьє). Проте перший дещо зручніший,

позаяк дає можливість постійно спостерігати за зовнішнім виглядом сегмента (рис. 11.7, б), а у разі побудови лінії за допомогою інструмента Безье (Безье) побачити форму створюваного сегмента можна лише після створення другого його вузла (рис. 11.7, а).

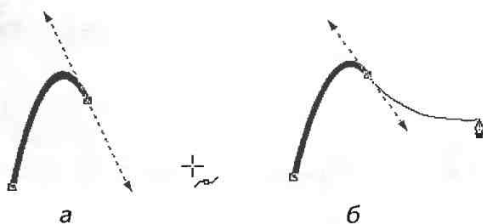


Рис. 11.7. Криві Безье, побудовані за допомогою інструментів Безье (а) та Перо (б)

### Вправа 11.3

У цій вправі ви намалюєте привид, а потім «клонуєте» його.

1. Запустіть CorelDRAW і створіть новий документ. Виберіть інструмент Свободная форма (Довільна форма). Перемістіть вказівник миші в робочу область і, утримуючи кнопку миші натиснутою, намалюйте привид, як показано на рис. 11.8. Не переймайтесь, якщо ваш привид виглядатиме трохи інакше, адже привиди не мають фіксованих форм. На панелі кольорів лівою кнопкою миші клацніть зразок, наприклад, зеленого кольору, і привид буде зафарбовано.
2. Виберіть інструмент Эллипс (Еліпс) і на панелі властивостей клацніть кнопку Эллипс (Еліпс). Перемістіть вказівник миші в точку, яка має стати центром ока привида, натисніть клавіші Shift і Ctrl та намалюйте око. Зафарбуйте його у білий колір, клацнувши лівою кнопкою миші відповідний зразок на палітрі кольорів, а від кольору контуру відмовтеся взагалі, клацнувши правою кнопкою миші закреслений зразок на палітрі кольорів. У такий самий спосіб намалюйте друге око.
3. Виберіть інструмент Перо (Перо) і намалюйте привида рот у вигляді замкненої ламаної лінії. Для цього клацайте лівою кнопкою миші послідовно в кожному вузлі майбутнього зображення та з'єднайте останній вузол з першим, ще раз клацнувши лівою кнопкою миші. Завершіть побудову натисканням

клавіші пробілу. Коли ви створите замкнений контур рота, зафарбуйте його в білий колір без контуру (рис. 11.9).

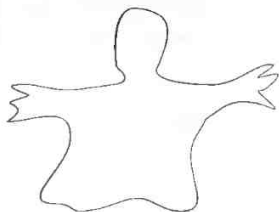



Рис. 11.8. Контур привида




Рис. 11.9. Намальований привид

 **ПОРАДА** Якщо під час малювання рота виникли труднощі, скасуйте виконані дії, збільшіть масштаб, знову намалуйте рот — цього разу за межами зображення привида, активізуйте інструмент Указатель (Вибір), виділіть рот і, зменшивши масштаб, перемістіть його в необхідне місце — лише після цього розпочніть роботу з кольорами.

4. Виберіть інструмент **Художественное оформление** (Художнє оформлення). На панелі властивостей установіть режим розпилювача, зі списку стилів розпилювача виберіть зображення привидів, а у списку, що визначає порядок розпилення, — пункт **По напрямленню** (У напрямку). Далі перейдіть у робочу область і, натиснувши ліву кнопку миші, за допомогою вказівника перемістіть привид на задній план і вкажіть напрямок обраного зображення (привидів). Відпустіть кнопку, і ви побачите кілька привидів, розташованих за привидом, який було створено першим.
5. За бажанням, не знімаючи виділення із зображення, ви можете змінити розмір елементів малюнка та напрямок відображення об'єктів.

## Інструмент для створення художніх ефектів

Унікальні можливості щодо створення різноманітних художніх ефектів забезпечує інструмент **Художественное оформление** (Художнє оформлення) . За його використання набагато зручніше створювати різноманітні лінії, ніж спочатку малювати звичайну лінію, а потім надавати їй бажаного вигляду. Ефекти можна застосовувати і до вже створених ліній.

Інструмент Художественное оформление (Художнє оформлення) має кілька режимів, що дають змогу створювати ефект мазків пензлем, «розпилювати» зображення вздовж кривої, малювати каліграфічні лінії та імітувати малювання пером з натиском (рис. 11.10).

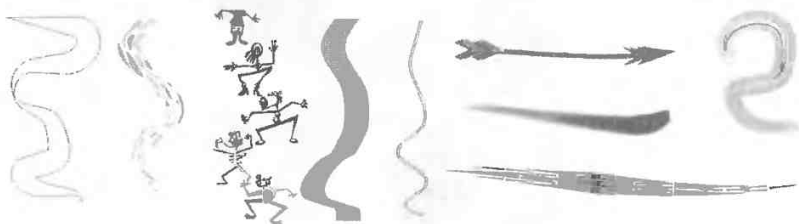


Рис. 11.10. Лінії, які можна створювати за допомогою інструмента Художественное оформление

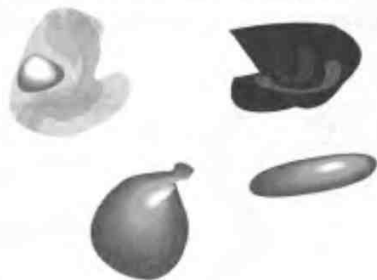
Вибір режиму здійснюється клацанням однієї із кнопок, розташованих у лівій частині панелі властивостей (рис. 11.11).



Рис. 11.11. Панель властивостей інструмента Художественное оформление



Поруч із цими кнопками на панелі властивостей містяться елементи керування, за допомогою яких змінюється зовнішній вигляд створюваних ліній. В усіх режимах є поле Сглаживание свободной формы (Згладжування довільної форми), де задається коефіцієнт згладжування лінії в діапазоні від 0 (немає згладжування) до 100 %. Розглянемо докладніше режими використання інструмента Художественное оформление (Художнє оформлення).

- ◆ **Заготовка (Заготовка)** — лінії кресляться з використанням шаблону, який має певну форму, вигин, розміри тощо.
- ◆ **Кисть (Пензель)** — імітує малювання пензлем. Вигляд мазка визначається властивостями, заданими на панелі властивостей. Використовуючи поля Сглаживание свободной формы (Згладжування довільної форми) і Ширина инструмента художественного оформления (Ширина інструмента художнього оформлення), можна змінювати ступінь згладжування і товщину лінії. Для пензля є також набір різних мазків (рис. 11.12).



**Рис. 11.12.** Зразки мазків пензля, доступні в режимі Кисть

Зразки мазків зберігаються у файлах з розширенням `.ctx`, що містяться в папці `\CustomMediaStrokes`. Ви можете зберегти створений об'єкт як зразок мазка, після чого він відобразиться у списку на панелі властивостей. Для цього виберіть зображення за допомогою інструмента Указатель (Вибір), активізуйте інструмент Художественное оформление (Художнє оформлення) і клацніть кнопку Сохранить мазок художественного оформления (Зберегти мазок художнього оформлення) на панелі властивостей. Відкриється вікно Сохранить как (Зберегти як), де задайте ім'я файлу заготовки. Потім його буде переміщено у згадану вище папку.

- ◆ **Распылитель (Розпилювач)**  — зображення «розпилюються» вздовж траєкторії руху миші або вздовж контуру будь-якого векторного об'єкта. У цьому режимі можна задати розмір чи масштаб об'єкта, кут повороту і зсув, а також указати порядок розпилювання зображень та вигляд мазка. На рис. 11.13 наведено зразки мазків інструмента Распылитель (Розпилювач).
- ◆ **Каллиграфия (Каліграфія)**  — до фігур, намальованих у цьому режимі, згодом можна застосувати заливку. Вигляд цих фігур залежить від значень параметрів Сглаживание свободной формы (Згладжування довільної форми) і Ширина инструмента художественного оформления (Ширина інструмента художнього оформлення). На панелі властивостей є ще один параметр — Угол наклона каллиграфического пера (Кут нахилу каліграфічного пера). Значення цих параметрів можна задати до створення нового об'єкта або застосувати їх до вже намальованої лінії (рис. 11.14).

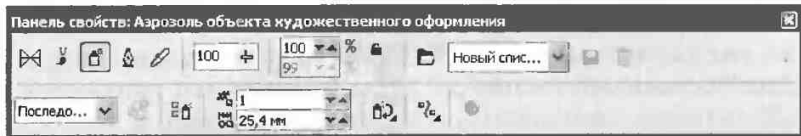


Рис. 11.13. Панель властивостей у разі вибору режиму **Распылитель** і приклад зображення

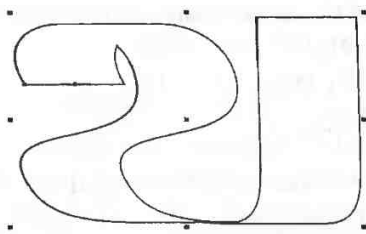
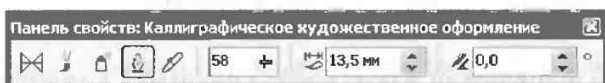



Рис. 11.14. Панель властивостей у разі вибору режиму **Каллиграфия** і приклад зображення

- ◆ **Нажим (Натиск)**  — фіксується не лише переміщення, а й натиск пера, а також його нахил і розворот. Траєкторія руху пера визначає форму лінії, а натиск — її товщину.

На завершення цієї теми розглянемо вікно настрійки **Художественное оформление** (Художнє оформлення), яке використовують для редагування ліній, створених за допомогою однойменного інструмента (рис. 11.15).



**Рис. 11.15.** Вікно настройки  
Художественное оформление

Це вікно відкриється в результаті виконання команди **Окна** ▶ **Окна настройки** ▶ **Художественное оформление** (Вікна ▶ Вікна настройки ▶ Художне оформлення). У ньому містяться списки заготовок і мазків. У першому списку, розташованому у верхній частині вікна, наведено останні використані заготовки і мазки, а у другому — ті, які містяться у папці `\CustomMediaStrokes`.

Користуйтеся вікном настройки, коли працюєте в режимах **Заготовка** (Заготовка), **Кисть** (Пензель) або **Распылитель** (Розпилювач). Ви можете перетягнути зразок заготовки, пензля чи шаблону на будь-яку криву і таким чином застосувати до неї відповідний ефект. А щоб зберегти зображення як мазок чи шаблон розпилювача, достатньо перетягнути його в область нижнього списку вікна, що пристиковується, і в діалоговому вікні, яке відкрилося, вказати ім'я файлу. У CorelDRAW є можливість точно прив'язати створювані об'єкти до інших об'єктів (так звана об'єктна прив'язка). Для цього слід задати певну точку (кінцеву точку, центр, точку перетину тощо) або вказати розташування відносно об'єкта (поруч, паралельно, у заданому квадранті). Якщо режим об'єктної прив'язки актив-



ний, достатньо вибрати потрібний варіант прив'язки і помістити курсор миші поруч із відповідним об'єктом. Програма сама вибере положення для цього об'єкта. Операція прив'язки об'єктів виконується за допомогою команди Вид ▶ Привязка к объектам (Перегляд ▶ Прив'язка до об'єктів).

## Текст

Як ви знаєте, текст — невід'ємна частина дизайнерських розробок, тому його активно використовують у документах CorelDRAW. Численні інструменти для роботи з текстом, що надає програма, доволі прості й зручні у використанні.

## Створення і редагування тексту

Програма CorelDRAW пропонує роботу з текстом двох категорій: простим і фігурним. Текстові блоки (контейнери певної ширини), вміст яких розбито на абзаци чи колонки, найчастіше формують за допомогою простого тексту. Змінення розміру чи нахилу блока впливає лише на перерозподіл рядків у ньому, але жодним чином не на властивості введеного в нього тексту (рис. 11.16, а).

Фігурний текст обробляють, як графічний об'єкт, і використовують для створення ефектних написів у заголовках, логотипах, виносках. Форму, застосовані ефекти, ступінь викривлення фігурного тексту легко змінити (рис. 11.16, б).

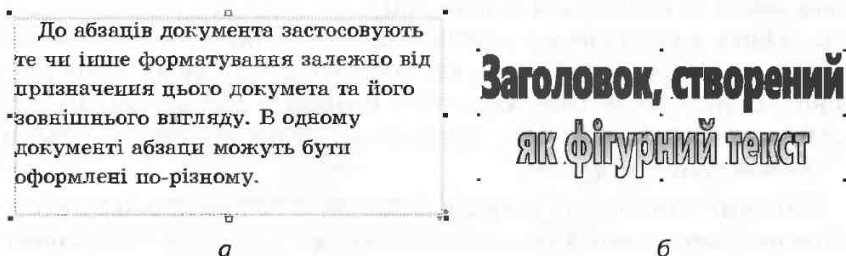



Рис. 11.16. Фрагменти тексту: простого (а) і фігурного (б)

Для створення й обробки тексту будь-якого типу в CorelDRAW призначений інструмент Текст (Текст) . Якщо необхідно створити простий текст, виберіть указаний інструмент, створіть у вікні

малювання рамку і введіть сам текст. Фігурний текст створюється так: виберіть інструмент Текст (Текст), клацніть будь-яку область малювання і введіть текст.

Вказівник миші під час роботи з текстовими об'єктами набуває вигляду хрестика з символом «А» і перетворюється на І-подібний курсор, коли опиняється на текстовому об'єкті. Правила редагування тексту в CoreDRAW такі самі, як і в інших прикладних програмах Windows.

Переважну частину параметрів форматування текстових об'єктів можна настроїти безпосередньо на панелі властивостей (рис. 11.17), яка стає доступною в результаті виділення текстового об'єкта за допомогою інструмента Указатель (Вибір) або вибору інструмента Текст (Текст).

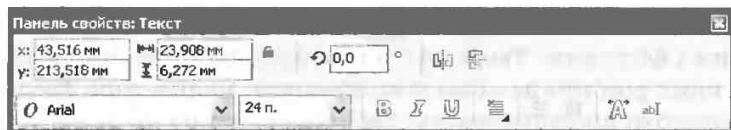


Рис. 11.17. Панель властивостей інструмента Текст

## Форматування тексту

Основною особливістю простого тексту є те, що до нього не застосовується більшість ефектів CoreDRAW, які можна задати для фігурного тексту. Ви не зможете нахилити, масштабувати, розтягувати і стискати текст, переміщуючи маркери рамки, як під час роботи з векторним об'єктом. Натомість простий текст може налічувати сотні рядків, а отже, розміщуватися не на одній сторінці. Відтак текст цього типу слід обирати для текстових блоків великого обсягу, а не для написів, які потрібно оформлювати з використанням ефектів.

У програмі CoreDRAW форматування простого і фігурного тексту здійснюється за тими самими принципами, що й у звичайному текстовому редакторі, — за допомогою панелі властивостей і вікон настройки Форматирование символов (Форматування символів) і Форматирование абзаца (Форматування абзацу), які відкриваються в результаті виконання однойменних команд меню Текст (Текст) (рис. 11.18).

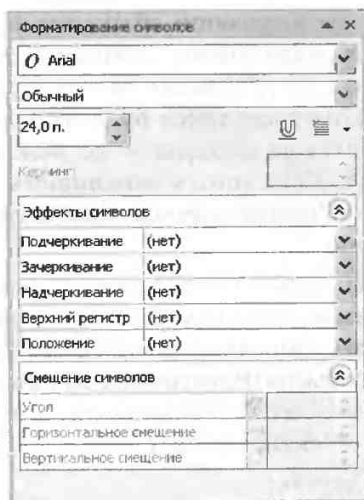


Рис. 11.18. Вікна Форматирование символов і Форматирование абзаца

## Обтікання текстом

Створюючи документи, в яких текст доповнюють ілюстрації, можна досягти цікавого ефекту обтікання текстом малюнків (рис. 11.19).



Рис. 11.19. Приклад обтікання об'єкта текстом

Форму тексту можна змінити, застосувавши обтікання простим текстом навколо об'єкта або фігурного тексту. Обтікання текстом здійснюють із застосуванням стилів обтікання за контуром і за площею. У разі обтікання за контуром текст буде припасовано до межі об'єкта, а в разі обтікання за площею — до меж прямокутного блока, що оточує об'єкт. Крім того, є можливість задати відстань між простим текстом і об'єктом, а також скасувати будь-який застосований стиль обтікання.

Щоб застосувати обтікання, виберіть об'єкт, навколо якого має розміщуватися текст, і виконайте команду **Окна** ▶ **Окна настройки** ▶ **Свойства** (**Вікна** ▶ **Вікна настройки** ▶ **Властивості**). На вкладці **Общие** (**Загальні**) вікна **Свойства объекта** (**Властивості об'єкта**) виберіть у списку **Обтекание простым текстом** (**Обтікання простим текстом**) один із трьох стилів обтікання об'єктів текстом (див. рис. 11.19):

- ◆ **Нет** (**Немає**) — обтікання відсутнє;
- ◆ **Контур** (**Контур**) — текст обтікає фігуру за контуром (пропонуються три варіанти: ліворуч, праворуч, по центру);
- ◆ **Квадрат** (**Квадрат**) — текст обтікає уявний прямокутник, який обмежує габаритну рамку об'єкта (до наявних у попередньому стилі варіантів додано ще один — зверху/знизу).

## Розміщення тексту вздовж кривої

Фігурний текст можна розмістити вздовж відкритого об'єкта (лінії) або замкненого прямокутника, багатокутника, еліпса чи кривої, намальованої за допомогою інструментів **Свободная форма** (**Довільна форма**), **Безье** (**Безье**) або **Художественное оформление** (**Художнє оформлення**). Слід зауважити, що фігурний текст можна розташувати вздовж відкритого чи замкненого шляху (рис. 11.20), а простий текст — лише вздовж відкритого. Для розташування тексту вздовж шляху виберіть його за допомогою інструмента **Указатель** (**Вибір**) і виконайте команду **Текст** ▶ **Текст вдоль пути** (**Текст** ▶ **Текст уздовж шляху**). Переміщуючи вказівник уздовж шляху, можна бачити, де розташовуватиметься текст.

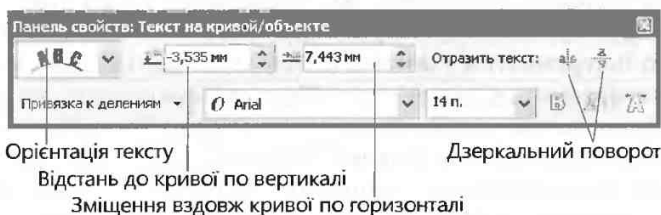
Після того як текст буде розміщено вздовж шляху, можна настроїти параметри його розташування. Для того щоб настроїти властивості розташованого на кривій тексту, необхідно відобразити відповідну панель властивостей.

Текст всередині контуру

Текст уздовж кривої

**Рис. 11.20.** Текст розташовано всередині замкненого контуру та вздовж кривої

Якщо натиснути клавішу **Ctrl** і один раз клацнути інструментом Указатель (Вибір) такий текст, відкриється панель властивостей групи (рис. 11.21), яка складається з кривої й тексту на ній. Якщо натиснути клавішу **Ctrl** і двічі клацнути розміщений на кривій текст, відобразиться панель властивостей тексту, де можна задати гарнітуру шрифту, його розмір тощо. Якщо ж клацнути криву (незалежно від того, натиснута клавіша **Ctrl** чи ні), відобразиться її панель властивостей.



**Рис. 11.21.** Панель властивостей групи, яка складається з кривої й тексту на ній

CorelDRAW сприймає текст і об'єкт, уздовж якого він розміщений, як єдине ціле. Проте текст можна відокремити від об'єкта, якщо більше не потрібно, щоб він був частиною шляху. У такому разі текст зберігає форму об'єкта, на якому його було розташовано.

## Об'єднання і розділення фігурного тексту

Часто виникають ситуації, коли кілька об'єктів фігурного тексту потрібно об'єднати або розділити. Але перед будь-яким зміненням

(видаленням, переміщенням, форматуванням, копіюванням) текст необхідно виділити. У CorelDRAW для цього слід скористатись інструментом Текст (Текст) і переміщувати вказівник миші, утримуючи натиснутою ліву кнопку. Потім можна застосувати одну з розглянутих нижче команд.

- ◆ Упорядочить ▶ Об'єдинить (Упорядкувати ▶ Об'єднати) — у новому текстовому об'єкті текст кожного з об'єктів, що входять до його складу, починатиметься з нового абзацу.
- ◆ Упорядочить ▶ Порядок (Упорядкувати ▶ Порядок) — якщо текстові об'єкти об'єднуються не в тому порядку, який потрібен, змініть їх порядок на зворотний, виконавши цю команду.
- ◆ Упорядочить ▶ Разделить фигурный текст (Упорядкувати ▶ Розділити фігурний текст) — після розділення багаторядковий текстовий об'єкт перетвориться на кілька текстових об'єктів, по одному для кожного рядка (чи абзацу) вихідного об'єкта, а текстовий об'єкт з одного рядка — на текстові об'єкти для кожного слова.

## Перетворення тексту

За потреби фігурний текст можна перетворити на простий, а за певних умов можливе й зворотнє перетворення — блока простого тексту на фігурний. Щоб перетворити фігурний текст на простий, виділіть його інструментом Указатель (Вибір) і скористайтесь командою Текст ▶ Преобразовать в простой текст (Текст ▶ Перетворити на простий текст). Зворотна дія виконується за допомогою команди Текст ▶ Преобразовать в фигурный текст (Текст ▶ Перетворити на фігурний текст). У процесі перетворення простого тексту на фігурний втрачаються атрибути, відсутні в об'єктах цього типу (колонки тексту, позиції табуляції, буквиці). Якщо в рамці простого тексту є нерозміщений текст, або вона входить до складу ланцюжка рамок, або до неї було застосовано спеціальне перетворення (наприклад, розміщення тексту вздовж кривої), перетворення на фігурний текст неможливе.


## Трансформація фігурного тексту

Програма CorelDRAW дає змогу застосовувати до фігурного тексту масштабування й різні трансформації — змінення розміру, нахилання, обертання. Переміщуючи маркери рамки фігурного тексту, ви можете змінювати її розміри по вертикалі чи горизон-

талі, а клацнувши в центрі рамки після її виділення, обернути фігурний текст (рис. 11.22).



Рис. 11.22. За допомогою інструмента Указатель фігурний текст можна обернути й масштабувати

Активізуйте інструмент Форма (Форма) , і поруч із кожним символом фігурного тексту відобразиться маленький квадратний маркер, за допомогою якого можна переміщувати окремі символи.

## Перевірка орфографії

Програма CorelDRAW має потужні засоби перевірки орфографії та граматики, зокрема може перевіряти текст, введений різними мовами, а також містить тезаурус (словник синонімів).

Доступ до засобів перевірки орфографії та граматики здійснюється з підменю Средства проверки правописания (Засоби перевірки правопису) меню Текст (Текст) (рис. 11.23). Застосовуються ці засоби так само, як і в текстовому процесорі, тому розібратися, як ними користуватися, буде неважко.

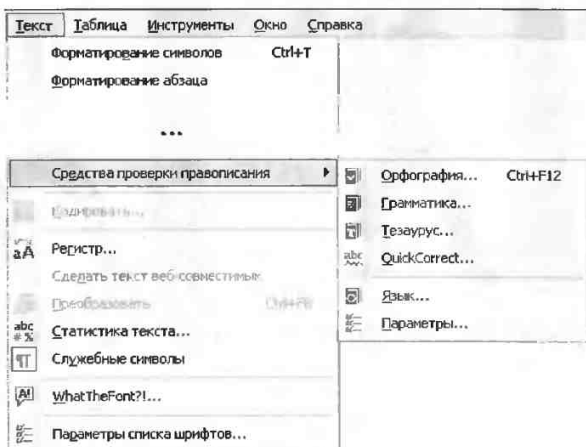


Рис. 11.23. Команди перевірки правопису

## Вправа 11.4

У цій вправі ви створите напис на малюнку, який показано на рис. 11.27.

1. Запустіть CorelDRAW і відкрийте файл Природа.cdr, який міститься на компакт-диску. Перевірте, чи встановлено прапорець напроти команди Вид ▸ Привязка к объектам (Перегляд ▸ Прив'язка до об'єктів).
2. Виберіть інструмент Текст (Текст). Клацніть у нижній частині документа, задайте розміри рамки, в яку буде поміщено текст, і введіть сам текст, наприклад, «Бережіть природу!». За потреби змініть розмір тексту так, щоб його ширина дорівнювала ширині малюнка (рис. 11.24).
3. Виберіть інструмент Перо (Перо) та намалюйте під написом дугу (рис. 11.25).
4. Виберіть створений текст за допомогою інструмента Указатель (Вибір) і виконайте команду Текст ▸ Текст вдоль пути (Текст ▸ Текст уздовж шляху). Переміщуючи вказівник миші, ви зможете слідкувати за тим, як розміщується текст. Розташуйте його за всією довжиною дуги. Як бачите, текст розміщено неправильно (рис. 11.26), тож доведеться його віддзеркалити.



Бережіть природу!



Бережіть природу!

Рис. 11.24. Доданий напис

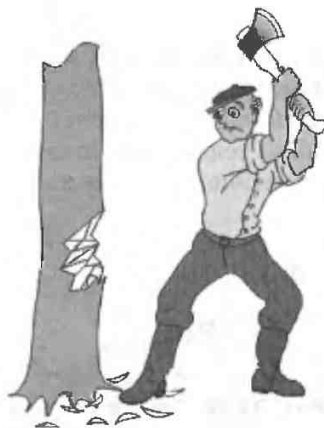
Рис. 11.25. Намальована дуга



Бережіть природу!

Рис. 11.26. Текст, розміщений вздовж дуги

5. Скориставшись інструментом Указатель (Вибір), виберіть текст, перейдіть до панелі властивостей і в області Отобразити текст (Відобразити текст) клацніть спершу кнопку Отобразити по вертикалі (Відобразити за вертикаллю), а потім — кнопку Отобразити по горизонталі (Відобразити по горизонталі).
6. Задайте для дуги білий колір. У результаті ви маєте отримати малюнок, схожий на рис. 11.27.



Бережіть природу!

Рис. 11.27. Малюнок із написом

## Практична робота

**Мета роботи:** навчитися працювати в програмі CorelDRAW з лініями та текстом. Ви маєте намалювати вітальну листівку, використовуючи інструменти Безье (Безье), Текст (Текст) і Художественное оформление (Художнє оформлення).

1. Запустіть CorelDRAW і створіть новий документ. Виберіть інструмент Безье (Безье) і в робочій області намалюйте хвилясту лінію.
2. Виберіть інструмент Текст (Текст), створіть поле для введення тексту. На панелі властивостей задайте атрибути тексту: стиль — простий, шрифт — Courier New, розмір — 16, накреслення — напівжирне.
3. У текстове поле введіть слова «Вітаю зі святом». Виділення з тексту поки що не знімайте.
4. Виконайте команду Текст ▸ Текст вздовж пути (Текст ▸ Текст уздовж шляху). Коли вказівник миші набуде вигляду товстої стрілки, підведіть її до лінії. Ваш текст розміститься вздовж намальованої кривої.
5. Щоб розмістити текст вище лінії, виберіть відповідне розташування тексту в полі Расстояние до пути (Відстань до шляху), якщо потрібно, збільшіть значення в полі Горизонтальное смещение (Горизонтальний зсув) — тоді окремі символи не перекриватимуться. Зразок тексту, розміщеного на лінії, наведено на рис. 11.28.



Рис. 11.28. Текст розміщено на лінії

6. Активізуйте інструмент Указатель (Вибір). Виділіть лінію, на якій розміщено текст, і на палітрі кольорів правою кнопкою миші клацніть закреслений зразок, щоб цю лінію прибрати.
7. Виберіть інструмент Художественное оформление (Художнє оформлення). На панелі властивостей задайте режим розпилювача, із списку стилю виберіть зображення повітряних кульок, а в списку порядку розпилення — пункт Случайно (Випадково). Перейдіть у робочу область і вкажіть місце розташування кульок.
8. Виберіть інструмент Текст (Текст).

9. Переміщуючи вказівник миші за натиснутою лівою кнопкою, створіть у робочій області поле для введення тексту. На панелі властивостей задайте атрибути тексту: стиль — графічний, шрифт — Courier New, розмір — 24, написання — напівжирне.
10. У текстове поле великими літерами введіть своє ім'я (у прикладі — НАТАЛКА).
11. Виберіть інструмент Форма (Форма), і поряд із кожною літерою імені відобразиться маркер.
12. Перемістіть вказівник миші до маркера першої літери та, утримуючи кнопку миші натиснутою, перетягніть символ на кульку. У такий спосіб розмістіть на кульках усі літери свого імені.
13. Виберіть інструмент Указатель (Вибір). Виділіть текст, переміщений на кульки, та змініть його колір на будь-який інший. Який вигляд матиме малюнок, видно з рис. 11.29.

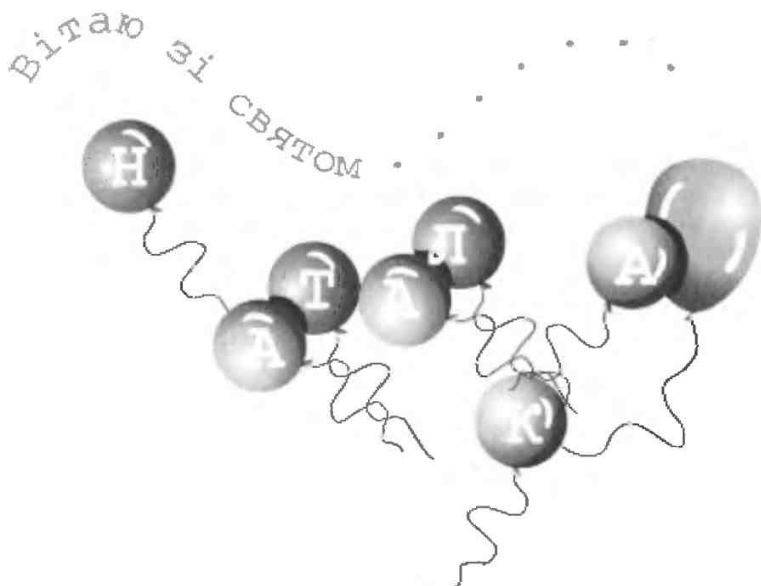


Рис. 11.29. Вітальна листівка

## Самостійна робота

Створіть запрошення в цирк, користуючись зразком, який наведено на рис. 11.30.



Рис. 11.30. Запрошення в цирк

## Розділ 12

# Операції з об'єктами

Використовуючи інструменти для малювання примітивів і ліній та різні ефекти, ви зможете втілити будь-який дизайнерський задум. Проте щоб зробити його досконалим, потрібно виконати ще багато різних дій. У попередніх розділах, присвячених роботі з CorelDRAW, розглядалися методи вибору об'єктів, а також команди й інструменти, які дають змогу їх переміщувати та видаляти. У цьому розділі ми продовжимо досліджувати функції програми.


## Перетворення об'єктів

Перетворенням або трансформацією об'єктів називають такі операції, як переміщення, поворот, дзеркальне відображення, масштабування, стискання і розтягування. Подивіться на об'єкти, зображені на рис. 12.1: усіх їх було побудовано методом трансформації прямокутника.

**Рис. 12.1.** Прямокутник і об'єкти, отримані в результаті його перетворення

У CorelDRAW передбачено три методи перетворення об'єктів: із застосуванням інструмента Указатель (Вибір), панелі властивостей інструмента Преобразование (Перетворення) та вікна настройки Преобразование (Перетворення), яке відкривається за допомогою команд підменю Окно ▶ Окна настройки (Вікно ▶ Вікна настройки).

## Використання інструмента Указатель

Інструмент Указатель (Вибір)  застосовують не лише для вибору й переміщення об'єктів, але й для їх перетворення. Це один із найпростіших методів трансформації. Виділіть будь-який об'єкт за допомогою інструмента Указатель (Вибір). Навколо нього з'являться вісім чорних квадратиків — маркерів виділення (рис. 12.2).

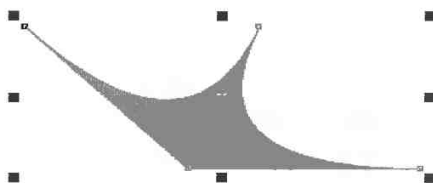


Рис. 12.2. Виділений об'єкт

Клацніть мишею один із бокових маркерів, розташованих на вертикальній стороні, і починайте його переміщувати — ширина об'єкта зміниться. Тепер перетягніть один із маркерів, розміщених на горизонтальних сторонах, — зміниться висота об'єкта. Нові межі буде позначено синьою лінією (рис. 12.3).

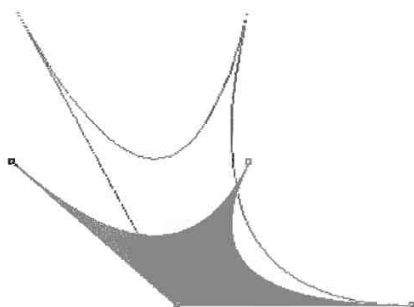


Рис. 12.3. Змінення висоти об'єкта

Перетягніть один із кутових маркерів виділення — і розміри об'єкта буде змінено пропорційно.



**ПОРАДА** Якщо ви хочете змінити ширину чи висоту об'єкта симетрично відносно центра, утримуйте під час перетягування маркера клавішу **Shift**, а за потреби збільшити об'єкт у ціле число разів — утримуйте клавішу **Ctrl**.

Якщо, не відпускаючи клавіші **Ctrl**, маркер виділення перемістити за протилежний бік об'єкта, його буде віддзеркалено (рис. 12.4).

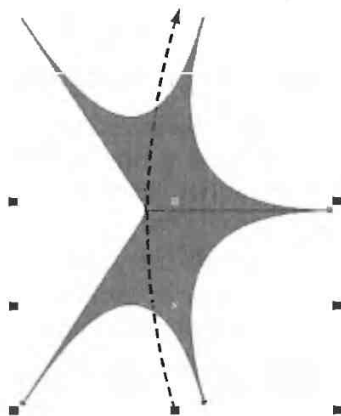


Рис. 12.4. Дзеркальне відображення об'єкта

Якщо об'єкт двічі повільно клацнути інструментом **Указатель (Вибір)**, то за периметром замість маркерів виділення з'являться маркери повороту і нахилу: квадратики набудуть вигляду стрілок, а в центрі об'єкта відобразиться кружок із точкою, навколо якої об'єкт обертатиметься (рис. 12.5). Цей кружок можна захопити мишею і перемістити на нове місце. Переміщуючи чотири бокові стрілки, об'єкт можна розтягувати у відповідні боки або, навпаки, стискати.

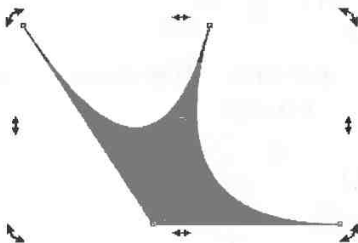


Рис. 12.5. Поворот об'єкта

Щоб скасувати всі застосовані до об'єкта зміни, виконайте команду **Упорядочить > Отменить преобразования (Впорядкувати > Скасувати перетворення)**, і об'єкт набуде початкового вигляду.

Не забувайте, що на панелі властивостей відображається інформація про поточний стан об'єкта, а саме його розміри, розташування на сторінці, ширина, висота, пропорції та кут нахилу. За нагоди ви можете скористатися цією панеллю.

## Робота з інструментом Преобразование

Інструмент Преобразование (Перетворення) розташовано на панелі інструментів в одній групі з інструментами Форма (Форма), Размывающая кисть (Розмиваючий пензель) і Грубая кисть (Грубий пензель).






Перетворення об'єктів із використанням інструмента Преобразование (Перетворення)  можна здійснювати як за допомогою миші, так і вводячи значення в поля панелі властивостей (рис. 12.7).



Рис. 12.7. Панель властивостей у разі вибору інструмента Преобразование

Вибрати режим роботи цього інструмента можна, клацнувши одну з чотирьох кнопок, розташованих на панелі властивостей ліворуч:

- ◆ Свободный поворот (Вільний поворот)  — відображення під довільним кутом;
- ◆ Свободное угловое отражение (Вільне кутове відображення)  — поворот на довільний кут;
- ◆ Свободное масштабирование (Вільне масштабування)  — довільне масштабування;
- ◆ Свободный наклон (Вільний нахил)  — нахил на довільний кут.

Застосовувати інструмент Преобразование (Перетворення) дуже легко: спочатку виділіть необхідний об'єкт, потім задайте режим перетворення, будь-яким чином змініть об'єкт і після цього відпустіть кнопку миші.



## Вправа 12.1

Намалюємо повітряну кульку, таку як на рис. 12.6, в.

1. Запустіть CorelDRAW і створіть новий документ. Намалюйте в ньому повітряну кульку (рис. 12.6, а).
2. Активізуйте інструмент Указатель (Вибір) і клацніть кульку. Навколо неї з'являться маркери виділення.
3. Перемістіть правий бічний маркер праворуч, і форму кульки буде змінено (рис. 12.6, б).
4. Виберіть інструмент Преобразование (Перетворення) та встановіть для нього режим Свободный наклон (Вільний нахил).
5. Виконайте операцію перетворення кульки — нахиліть її трохи праворуч (рис. 12.6, в).
6. Здійсніть ще кілька трансформацій кульки за допомогою інструмента Преобразование (Перетворення).

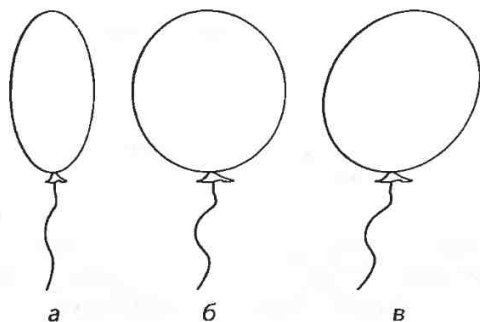
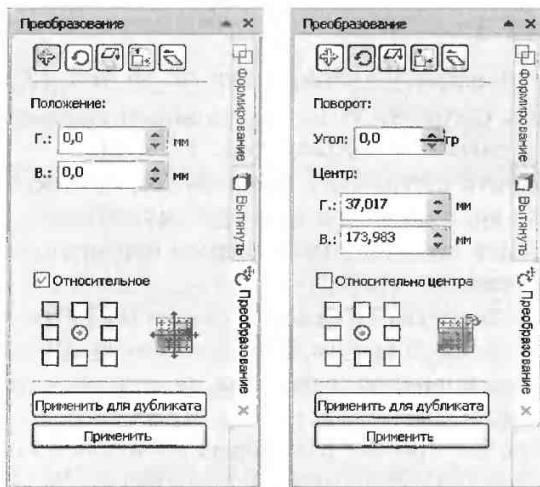


Рис. 12.6. Повітряна кулька різних форм

## Застосування вікна Преобразование

Третій метод перетворення об'єктів, нагадаємо, ґрунтується на використанні вікна настройки Преобразование (Перетворення). Основна перевага такого методу полягає в наявності можливості точно задавати числові значення параметрів.

Зверху в цьому вікні містяться п'ять кнопок (рис. 12.8), за допомогою яких можна обрати режим перетворення об'єкта: Расположить (Розмістити), Повернуть (Повернути), Масштаб и отражение (Масштаб і відображення), Размер (Розмір) та Наклонить (Нахилити).



а

б

**Рис. 12.8.** Вікно настройки Преобразование у разі вибору різних режимів: Расположить (а); Повернуть (б)

Вміст нижньої частини вікна настройки залежить від обраного режиму. У будь-якому випадку у вікні відобразатиметься діаграма розташування, яка складається з дев'яти індикаторів, що відповідають кутам, сторонам і центру об'єкта. Вибрана на діаграмі точка у разі перетворення об'єкта стає базовою. Кнопки Применить (Застосувати) та Применить для дубликата (Застосувати до дубліката) дають змогу застосувати перетворення відповідно до об'єкта та його копії.

## Вправа 12.2

У цій вправі ви намалюєте квітку, показану на рис. 12.9.

1. Запустіть CorelDRAW і створіть новий документ. Намалюйте невеличкий еліпс.
2. Двічі клацніть створений об'єкт інструментом Указатель (Вибір). Навколо об'єкта з'являться двонапрямлені стрілки, а посередині — невеличке коло з точкою, яка визначатиме центр обертання.
3. За допомогою вказівника миші перетягніть це коло з центра на нижню частину еліпса (рис. 12.9, а).

4. Виконайте команду Упорядочити ▶ Преобразования ▶ Поворот (Впорядкування ▶ Перетворення ▶ Поворот).
5. У вікні, що відкрилося праворуч, у поле Угол (Кут) введіть значення кута повороту —  $30^\circ$ . Клацніть кнопку Применить для дублікату (Застосувати до дублікату) одинадцять разів, і ви отримаєте малюнок квітки з дванадцятьма пелюстками, такий як на рис. 12.9, б.
6. Збережіть створений малюнок у файлі Квітка.cdr.

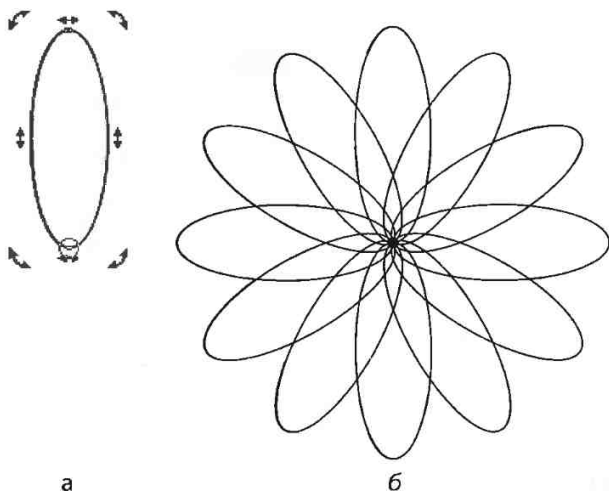


Рис. 12.9. Етапи малювання квітки

## Блокування об'єктів

Блокування об'єкта дає змогу уникнути випадкового перетворення. Виділивши об'єкт і вибравши команду Упорядочити ▶ Блокувати об'єкт (Упорядкувати ▶ Блокувати об'єкт), ви унеможливіть не лише перетворення об'єкта, але й змінення його заливки та контуру. Маркери виділення заблокованого об'єкта набувають вигляду невеличких замочків, а в рядку стану після його вибору відобразатиметься повідомлення Заблоковано (Заблоковано). Щоб скасувати блокування об'єкта, виділіть його, клацнувши мишею (а не за допомогою рамки), і виберіть команду Упорядочити ▶ Розблокувати об'єкт (Упорядкувати ▶ Розблокувати об'єкт).

## Формування об'єктів складної форми

Дотепер ми розглядали операції перетворення окремих об'єктів. Проте в CoreDRAW передбачено також набір команд для побудови об'єктів складної форми шляхом об'єднання простих фігур, їх перетину й виключення. Уважно роздивіться показане на рис. 12.10 зображення електричної лампочки. Визначити, з фрагментів яких примітивів воно складається, вам буде не складно.

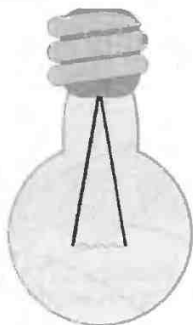


Рис. 12.10. Малюнок побудовано з використанням кількох базових фігур

Для створення складних зображень використовують команди формування об'єктів. Виконати їх можна за допомогою панелі властивостей (рис. 12.11), проте за умови, що виділено кілька об'єктів.

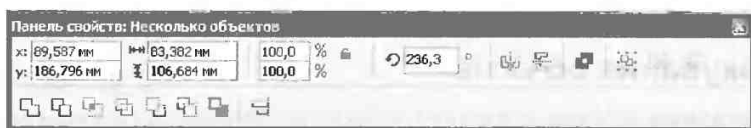







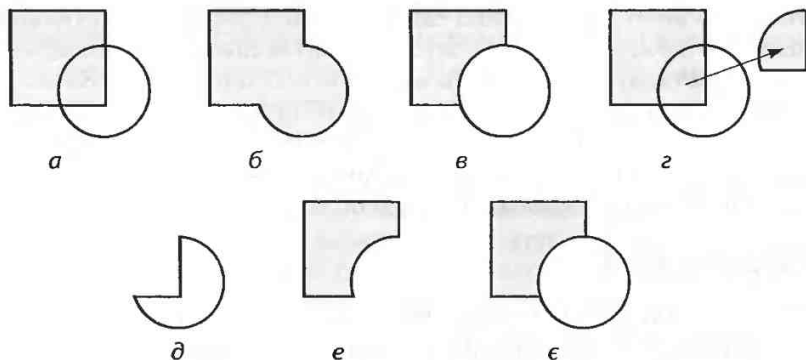


Рис. 12.11. Панель властивостей у разі вибору кількох об'єктів

Кожна кнопка в нижній частині панелі властивостей відповідає певній команді формування об'єктів:

- ◆ **Об'єднати (Об'єднати)**  — у результаті об'єднання двох або кількох об'єктів, що перекриваються, створюється нова фігура (рис. 12.12, б);
- ◆ **Исключити (Виключення)**  — видаляється частина об'єкта, яку перекриває інший об'єкт (рис. 12.12, в);

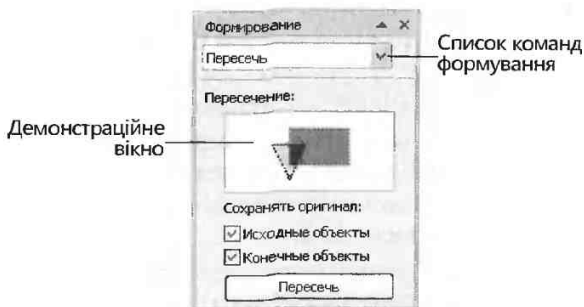
- ◆ Пересечение (Перетин)  — із області перекривання двох чи більше об'єктів створюється новий об'єкт (рис. 12.12, з);
- ◆ Упрощение (Спрощення)  — видаляються всі невидимі (приховані) частини об'єктів, перекриті іншими об'єктами;
- ◆ Передние минус задние (Передні мінус задні)  — видаляється нижня фігура разом із тими частини верхньої, що перекривають нижню фігуру, тобто залишається лише та частина верхньої фігури, яка нічого не перекриває (рис. 12.12, д);
- ◆ Задние минус передние (Задні мінус передні)  — видаляється верхня фігура разом із тими частинами нижньої, які вона перекриває, тобто залишається лише та частина нижньої фігури, яку нічого не перекриває (рис. 12.12, е);
- ◆ Создать новый объект, который окружает выбранные (Створити новий об'єкт, який оточує вибрані)  — виділені об'єкти об'єднуються в один (рис. 12.12, є).



**Рис. 12.12.** Формування об'єктів: початкові об'єкти (а); об'єднання (б); виключення (в); перетин (з); віднімання задніх (д); віднімання передніх (е); створення нового об'єкта (є)

Під час виконання команд формування використовують два набори об'єктів — виділений і вказаний. Отриманий у результаті об'єкт успадковує властивості (заливку і контур) першого набору. За наявності кількох виділених об'єктів під час виконання команди враховується порядок їх вибору (вказаним вважається об'єкт, вибраний останнім) або розташування об'єктів у стосі (якщо вибір було здійснено за допомогою рамки).

Сформувати складений об'єкт можна за допомогою зображеного на рис. 12.13 вікна **Формирование** (Формування). Щоб його відкрити, слід скористатися командою **Окно** ▸ **Окна настройки** ▸ **Формирование** (Вікно ▸ Вікна настройки ▸ Формування).



**Рис. 12.13.** Вікно настройки **Формирование**

Зверху у вікні розташовано список команд формування. Вибравши потрібну команду, ви побачите у центрі вікна наочну схему операції та дістанете можливість визначити її параметри. За потреби виконати операцію над виділеними об'єктами, а не їхніми копіями, встановіть прапорець **Исходные объекты** (Вихідні об'єкти). А щоб операцію було виконано над копіями об'єктів, установіть прапорець **Конечные объекты** (Кінцеві об'єкти).

## Вправа 12.3

У цій вправі ви намалюєте сніговика, такого як на рис. 12.14, в.

1. Запустіть CorelDRAW і створіть новий документ.
2. Виберіть інструмент **Эллипс** (Еліпс) і намалюйте шість кіл різного розміру (створюйте кожне коло, утримуючи клавішу **Ctrl**) — із них ви побудуєте зображення сніговика. Розмістіть кола так, щоб вони перетиналися (рис. 12.14, а).
3. Утримуючи клавішу **Shift**, виділіть усі об'єкти за допомогою інструмента **Указатель** (Вибір). На панелі властивостей клацніть кнопку **Объединить** (Об'єднати). Результат виконання цієї операції показано на рис. 12.14, б.
4. Домалюйте необхідні декоративні деталі: за допомогою інструмента **Свободная форма** (Довільна форма) — шапку та ніс, а за допомогою інструмента **Эллипс** (Еліпс) — гудзики та очі.

5. Розфарбуйте сніговика, добираючи кольори на власний смак (рис 12.13, в).

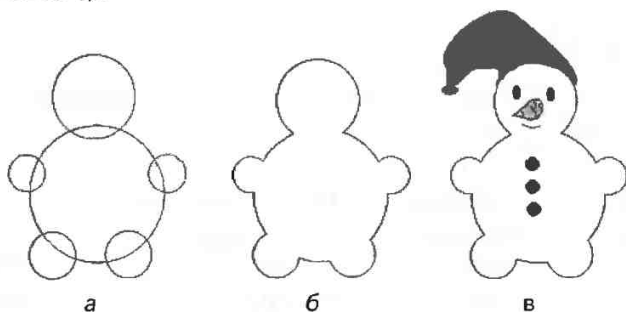


Рис. 12.14. Сніговик, створений в результаті об'єднання кіл

## Групування і розгрупування об'єктів

Створивши групу об'єктів, ви можете оперувати ними, як одним об'єктом. Дії та операції, застосовані до групи, поширюються на всі об'єкти, які до неї входять. Наприклад, об'єднані в групу об'єкти можна переміщувати, масштабувати, повертати, не переймаючись, що на один із них не поширюється дія команди редагування.

Для того щоб створити групу, виділіть відповідні об'єкти та застосуйте до них команду Упорядочить ▸ Сгруппировать (Впорядкувати ▸ Згрупувати). Тепер об'єкти можна обробляти як один, хоча властивості кожного з них зберігаються. За виділеної групи об'єктів у рядку стану відображається повідомлення Група из  $N$  объектов (Група з  $N$  об'єктів), де  $N$  — кількість об'єктів у групі.

Належність об'єкта до групи жодним чином не означає його повного й остаточного поглинання «колективом»: кожний об'єкт у будь-який момент можна видозмінювати. Для цього його спочатку потрібно виділити інструментом Указатель (Вибір) за натиснутої клавіші **Ctrl**. Маркери виділення об'єкта набудуть вигляду кружків (це не означає, що його виключено з групи). Щоб скасувати групування, виділіть групу і виконайте команду Упорядочить ▸ Отменить группировку (Упорядкувати ▸ Скасувати групування).

Групування застосовують доволі часто — насамперед з метою запобігання випадковому зсуву об'єктів, які утворюють композицію.

Окрім того, у групі легше копіювати та переміщувати фрагменти зображення.

## Вправа 12.4

У цій вправі ви видалите окуляри з обличчя людини (рис. 12.15).

1. Запустіть CoreIDRAW і відкрийте файл Групування.cdr, який міститься на компакт-диску.
2. Виберіть інструмент Указатель (Вибір) і клацніть ним в області обличчя. Ви бачите, що зображення згруповано, тож відкоригувати його не можна. Але нам конче потрібно видалити окуляри.
3. Виконайте команду Упорядочить ▶ Отменить группировку полностью (Впорядкувати ▶ Скасувати групування повністю). За потреби збільшіть масштаб перегляду зображення.
4. За допомогою інструмента Указатель (Вибір) виділіть оправу окулярів зліва та натисніть клавішу Delete, щоб видалити її (рис. 12.15, а).
5. У той самий спосіб видаліть решту частин окулярів, а потім домалкуйте фрагменти носу. Отриманий результат має бути приблизно таким, як на рис. 12.15, б.
6. Згрупуйте та заблокуйте зображення.

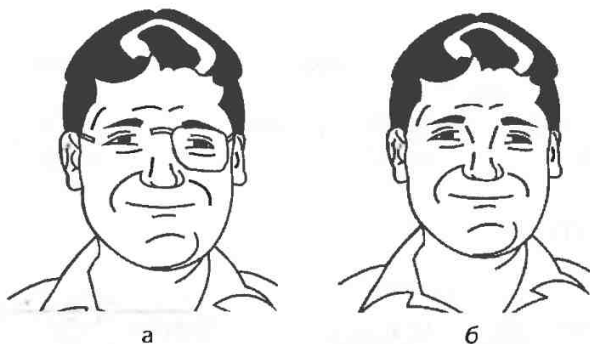


Рис. 12.15. Результат видалення оправу окулярів

## Створення кількох екземплярів об'єкта

Є кілька способів створення копій. Один із них передбачає використання буфера обміну. В інших випадках, які буде розглянуто



далі, буфер обміну не використовується. Це дає змогу заощадити пам'ять системи і виконати операцію копіювання швидше.

## Дублювання об'єктів

У результаті *дублювання* (копіювання) створюється ще один екземпляр вихідного об'єкта, який успадковує всі властивості цього об'єкта (рис. 12.16). Слід зазначити, що дублікат і вихідний об'єкт жодним чином не пов'язані між собою. Дублювання можна виконати кількома способами.

- ◆ Дублювання з вимірюванням відстані. Виділіть об'єкт і натисніть клавіші **Ctrl+D** або виберіть команду **Правка** ▶ **Дублювати** (**Правка** ▶ **Дублювати**). У результаті в робочій області буде створено дублікат об'єкта, розташований з невеликим зсувом відносно оригіналу. Якщо дублікат перемістити, то відстань між ним і вихідним об'єктом сприйматиметься як нове значення зсуву під час створення за допомогою команди **Дублювати** (**Дублювати**) наступної копії.
- ◆ Просте дублювання. Більш зручним є спосіб дублювання з використанням правої кнопки миші. Виділіть потрібний об'єкт за допомогою інструмента **Указатель** (**Вибір**) і починайте його переміщувати. Не відпускаючи лівої кнопки миші, клацніть її праву кнопку. Поруч із курсором відобразиться знак «+» (плюс). Тепер, відпустивши ліву кнопку миші, перемістіть створену копію об'єкта у потрібне місце.



Рис. 12.16. Дубльоване зображення

Повторити дублювання можна за допомогою команди **Правка** ▶ **Повторити дублювання** (**Правка** ▶ **Повторити дублювання**).

## Клонування об'єктів

*Клоном* у CorelDRAW називають сукупність спеціальних копій об'єкта, які зберігають зв'язок зі своїм оригіналом. Оригінал, за яким створюється клон, називають *керуючим об'єктом* або *еталоном* клону, а окремі зв'язані з ним екземпляри — елементами клону.

Клонами дуже зручно користуватися, коли в проєкті, робота над яким триває, передбачено багаторазове повторення елемента (наприклад, логотипу фірми, який потрібно розмістити посередині та в чотирьох кутах веб-сторінки). У цьому випадку достатньо змінити форму і колір лише керуючого об'єкта, елементи ж клону змінюватимуться автоматично.


Щоб клонувати об'єкт, виділіть його за допомогою інструмента *Указатель* (Вибір) і виконайте команду *Правка* ▶ *Клонирование* (*Правка* ▶ *Клонування*). Копію об'єкта, яка відобразиться на екрані, буде зсунуто відносно оригіналу по вертикалі та горизонталі на відстань, задану на панелі властивостей.

## Змінення форми об'єктів

Удосконалюючи малюнок на папері, ви щоразу користуєтеся гумкою і олівцем, щоб видалити непотрібні контури та створити нові. Щоб отримати у CorelDRAW об'єкт зі зміненою формою, його не потрібно будувати знову. Звісно, ви можете виконати перетворення об'єкта, але у такий спосіб досягти потрібного результату не завжди видається за можливе. Доцільно застосувати інструменти, які дають змогу переміщувати та редагувати вузли об'єкта, розділяти об'єкт на частини й видаляти його фрагменти.

Перш ніж змінити форму об'єкта, його потрібно перетворити на криві. Для цього клацніть об'єкт правою кнопкою миші та виберіть у контекстному меню команду *Преобразовать в кривую* (*Перетворити на криву*).

## Змінення форми кривої Безьє

Властивості вузлів, що визначають форму сегментів кривих Безьє, можна змінити за допомогою інструмента *Форма* (*Форма*) . У разі його вибору на панелі властивостей з'являються елементи


керування, призначені для настроювання властивостей виділених замкнених чи незамкнених кривих (рис. 12.17). Доступність тих чи інших елементів керування визначається тим, яку ділянку кривої виділено.

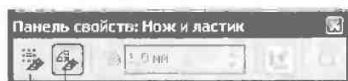


Рис. 12.17. Панель властивостей у разі вибору інструмента Форма

Пропонуємо вам самостійно потренуватися у застосуванні різних способів редагування форми кривої Безьє.



## Розбиття кривих

Для розбиття кривих ліній застосовують інструмент Нож (Ніж) . На рис. 12.18 показано, якого вигляду набуває панель властивостей у разі вибору цього інструмента. Після клацання ним кривої буде утворено два вузли, не з'єднані між собою сегментом. Таким чином замкнену криву можна перетворити на незамкнену, а з незамкненої утворити два об'єкти.



Автоматичне закриття в результаті розділення  
Залишати як один об'єкт

Рис. 12.18. Панель властивостей у разі вибору інструмента Нож

Ліворуч на панелі властивостей розташовано кнопки, за допомогою яких задається режим роботи інструмента Нож (Ніж). Якщо клацнути кнопку **Оставлять как один объект** (Залишати як один об'єкт) , то відтята частина незамкненої кривої буде не новою кривою, а частиною вихідної. Проте якщо клацнути кнопку **Автоматическое закрытие при разделении** (Автоматичне закриття під час розділення) , то в процесі роботи з інструментом точки кривої доведеться клацати не один раз, а двічі. Крім того, лінія, що з'єднує дві вказані точки, стане сегментом кривої. На рис. 12.19 наведено приклад розрізаного еліпса.

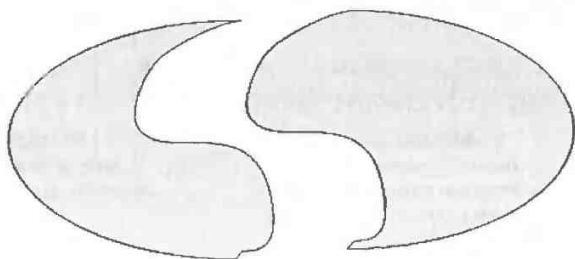



Рис. 12.19. Еліпс, розрізаний інструментом Нож

## Видалення фрагментів кривих

Для видалення фрагментів кривих застосовують інструмент Ластик (Ластик) . Після їх видалення на незамкненій кривій утворюються розриви (рис. 12.20, а), форму ж замкненої кривої буде змінено так, начебто крива «обтікає» траєкторію руху ластика (рис. 12.20, б). Результати застосування інструмента ви побачите, коли відпустите кнопку миші. Взагалі його застосовують до тих самих об'єктів, що й інструмент Нож (Ніж). На рис. 12.21 показано, якого вигляду набуває панель властивостей після вибору інструмента Ластик (Ластик).

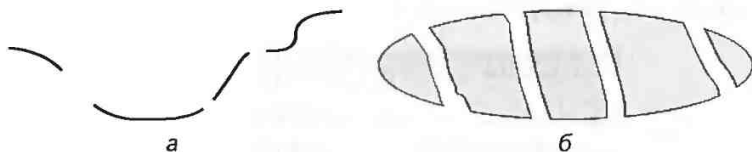
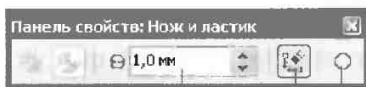




Рис. 12.20. Результат застосування інструмента Ластик: до незамкненої кривої (а); до замкненої кривої (б)




Товщина ластика  
Форма ластика  
Спрощення в результаті стирання

**Рис. 12.21.** Панель властивостей у разі вибору інструмента Ластик

Форма ластика (кругла чи квадратна) задається за допомогою кнопки Округлость/квадрат (Коло/квадрат)  на панелі властивостей. Розмір сторони квадратного ластика чи діаметр круглого встановлюється в полі Товщина ластика (Товщина ластика). Клацанням кнопки Упрощение при стирании (Спрощення під час стирання)  встановлюється режим згладжування кривої.

За потреби відновити форму кривої натисніть клавішу Esc, перш ніж відпустити кнопку миші. Якщо ж ви встигли її відпустити, скасуйте операцію повністю.

## Використання інструмента Размазывающая кисть

Цікаві ефекти можна отримати за допомогою інструмента Размазывающая кисть (Пензель для розмазування) . Його вплив на замкнену криву полягає у «витягуванні» чи «вдавлюванні» меж об'єкта пензлем еліптичної форми. Параметри інструмента можна задати на панелі властивостей (рис. 12.22).



Розмір інструмента  
Коефіцієнт затухання  
Нахил інструмента  
Розворот

**Рис. 12.22.** Панель властивостей у разі вибору інструмента Размазывающая кисть

Значення, вказане в полі Коэффициент затухания (Коефіцієнт затухання), визначає, як змінюватиметься розмір інструмента під час його переміщення. Якщо це значення дорівнює 0, то розмір залишиться незмінним. У разі додатних значень розмір збільшуватиметься, а у разі від'ємних — зменшуватиметься.

Зауважте, що форму кривої на рис. 12.23 було змінено за різних значень коефіцієнта затухання. Для того щоб ви краще зрозуміли, як у своїх розробках використовувати ефект, створюваний інструментом Размазующая кисть (Пензель для розмазування), пропонуємо попрацювати з ним, задаючи різні параметри.

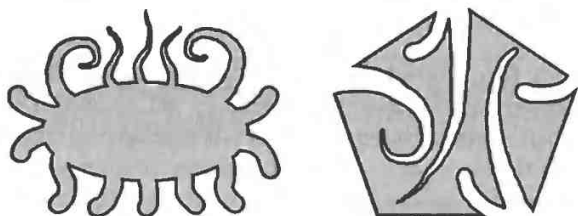



Рис. 12.23. Результати застосування інструмента Размазующая кисть

## Використання інструмента Удаление виртуального сегмента

Інструмент Удаление виртуального сегмента (Видалення віртуального сегмента)  призначений для видалення фрагментів кривої, що визначаються точками її перетину з іншими об'єктами. Видалити такий фрагмент дуже легко (рис. 12.24): достатньо клацнути його згаданим інструментом.

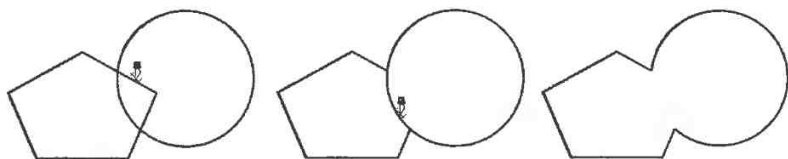


Рис. 12.24. Результат застосування інструмента  
Удаление виртуального сегмента

Зверніть увагу на те, що в результаті застосування інструмента Удаление виртуального сегмента (Видалення віртуального сегмента) об'єкти не об'єднуються (аби переконатись у цьому, спробуйте виділити будь-який з об'єктів, що перетинаються). Ви маєте враховувати, що у разі змінення форми одного з об'єктів на отриманому в результаті контурі може утворитися розрив. Тому, перш ніж розпочинати перетворення, виділіть відповідні об'єкти за допомогою рамки.

## Вправа 12.5

У цій вправі ви намалюєте восьминога, такого як на рис. 12.25, в.

1. Запустіть CorelDRAW і створіть новий документ.
2. Виберіть інструмент Многоугольник (Багатокутник). На панелі властивостей в полі Число вершин или сторон многоугольника (Кількість вершин або сторін багатокутника) введіть число 8. Перемістіть вказівник миші в робочу область і побудуйте восьмикутник (рис. 12.25, а).
3. Для подальшої роботи об'єкт потрібно виділити. Виберіть інструмент Форма (Форма), перемістіть вказівник миші до одного з вузлів восьмикутника (не плутайте з маркерами виділення, що розміщені в кутах і посередині прямокутного контуру, який охоплює об'єкт), і за натиснутої лівої кнопки миші перемістіть вказівник до центра, щоб об'єкт перетворився на восьмикутну зірку (рис. 12.25, б).
4. Перемістіть вказівник миші до будь-якого вузла, розкрийте контекстне меню та виберіть у ньому команду Преобразовать в кривую (Перетворити на криву).
5. Утримуючи кнопку миші, перемістіть вузол, щоб зовнішній вигляд об'єкту змінився. Для корекції вигляду об'єкта розмістіть вказівник миші на прямих відрізках, розкривайте контекстне меню та додавайте вузли.
6. Перемістіть вказівник миші до вузла і, змінивши його місце розташування, остаточно скоригуйте вигляд об'єкта (рис. 12.25, в). За потреби додайте ще кілька вузлів і змініть вигляд кривої на власний смак.

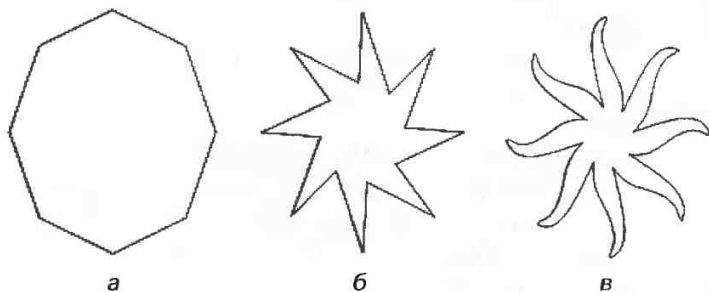


Рис. 12.25. Етапи малювання восьминога




## Заливка об'єктів

Тепер, коли ви знаєте, як у CorelDRAW задається той чи інший колір, можна переходити до вивчення методів розфарбовування зображень. Без оформлення кольором жодна композиція не матиме належного вигляду, адже глядач хоче бачити не вузли та сегменти, а цілісне зображення, тобто внутрішні області об'єктів мають бути залиті кольором, а контури фігур — оформлені певним чином.

Пропонована різноманітність типів заливок і можливості CorelDRAW щодо настроювання зовнішнього вигляду створюваних малюнків вражають. У програмі застосовуються однорідні заливки з однаковим кольором, градієнтні (такі, що створюють плавні колірні переходи), візерункові та текстурні заливки, зокрема такі, де текстуру описано мовою PostScript (рис. 12.26).



Рис. 12.26. Різні типи заливок

Для створення заливок використовують два інструменти: Інтерактивна заливка (Інтерактивна заливка)  та Заливка сетки (Заливка сітки) . Якщо задані за умовчанням параметри заливки вас не влаштовують, встановіть їх за допомогою панелі властивостей. Заливки можна створювати за допомогою інструмента Заливка (Заливка) , параметри якого також задаються на панелі властивостей.

Найзручніший спосіб створення заливок більшості типів ґрунтується на застосуванні інструмента Інтерактивна заливка (Інтерактивна заливка). Після вибору інструмента ви побачите його панель властивостей. Перелік доступних типів заливок міститься у списку Тип заливки (рис. 12.27).



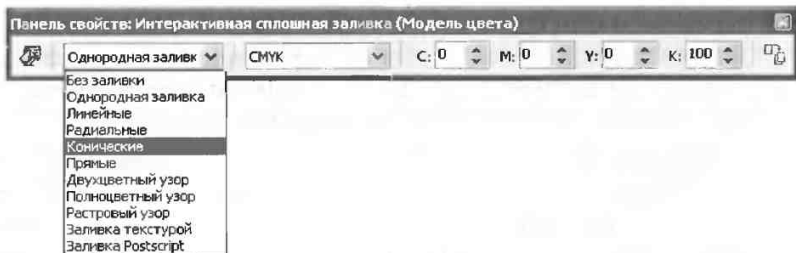


Рис. 12.27. Панель властивостей інструмента Інтерактивна заливка

- ◆ Без заливки (Без заливки) — заливка до об'єкта не застосовується.
- ◆ Однородна заливка (Однорідна заливка) — внутрішня область об'єкта зафарбовується одним кольором, який не змінюється у межах цього об'єкта (рис. 12.28).

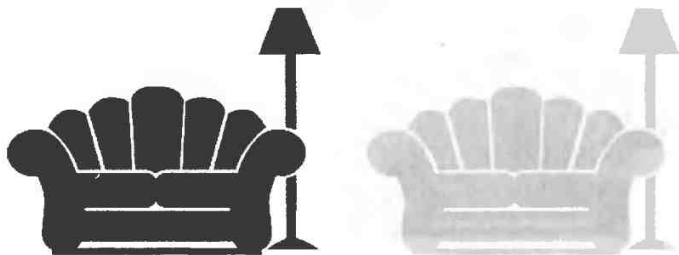


Рис. 12.28. Однорідна заливка

- ◆ Линейные (Лінійні) — внутрішня область об'єкта зафарбовується із застосуванням плавного лінійного кольорового переходу. Вид заливки визначається положенням керуючих точок, центра переходу, а також орієнтацією керуючої лінії (рис. 12.29).

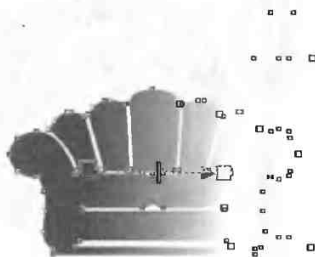


Рис. 12.29. Лінійна заливка

- ◆ **Радиальные (Радіальні)** — у градієнтній радіальній заливці колірний перехід здійснюється за концентричними колами у напрямку від центра вздовж радіуса. Вигляд радіальної градієнтної заливки визначається положенням її центра (рис. 12.30).
- ◆ **Конические (Конічні)** — конічна заливка є різновидом градієнтної, за використання якої внутрішня область фігури зафарбовується двома чи більше кольорами. Колірний перехід розпочинається на одному з променів, які виходять із центра заливки, і завершується на протилежному промені, «проходячи» дугою у  $180^\circ$  у напрямку навколо центра. Ефект заливки віддзеркалюється відносно діаметра її півкола (рис. 12.31).

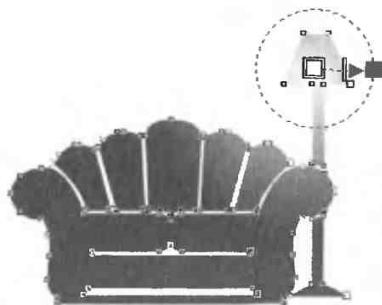


Рис. 12.30. Радіальна заливка

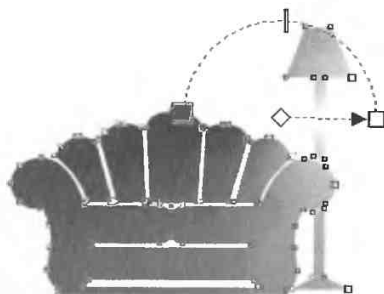


Рис. 12.31. Конічна заливка

- ◆ **Прямые (Прямі)** — заливка цього типу багато в чому нагадує радіальну, проте перехід кольорів здійснюється не за концентричними колами, а за квадратами (рис. 12.32).

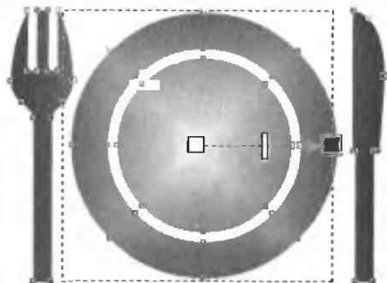


Рис. 12.32. Заливка Прямые

- ◆ **Двухцветный узор (Двохкольниковий візерунок)** — візерункові заливки утворюються в результаті багаторазового повторення *рапорту* — квадратного зображення, межі якого зливаються і утворюють візерунок. Змінюючи розміри рапорту і повертаючи його в інтерактивному режимі, можна створювати нові зображення, не схожі на початковий візерунок. На рис. 12.33 показано заливку, створену візерунком із двох кольорів.
- ◆ **Полноцветный узор (Повнокольниковий візерунок)** — створюється заливка з повнокольного візерунка.
- ◆ **Растровый узор (Растровий візерунок)** — заливкою є растровий візерунок (рис. 12.34).

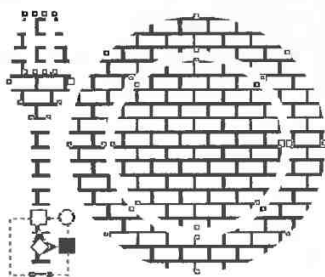


Рис. 12.33. Заливка  
Двухцветный узор

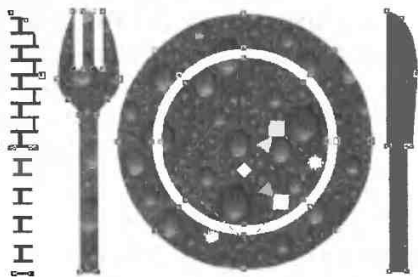


Рис. 12.34. Заливка  
Растровый узор

- ◆ **Заливка текстурой (Заливка текстурою)** — заливка особливим різновидом растрових зображень, які у процесі використання генеруються за певним алгоритмом (рис. 12.35). Ці заливки, як і розглянуті нами раніше, створюються в результаті багаторазового повторення плитки візерунка, проте малюнок плитки не зберігається у файлі на диску, а генерується динамічно.
- ◆ **Заливка PostScript (Заливка PostScript)** — для створення монохромних і кольорових векторних візерунків використовується мова опису сторінок PostScript. Кожній такій заливці відповідають спеціальні змінні, від значення яких залежить вигляд візерунка майже так само, як у випадку текстурних заливок. Набір заливок PostScript досить великий — від візерунків, що імітують тріщини і бульбашки, до багаторазово повторюваних символів (рис. 12.36).

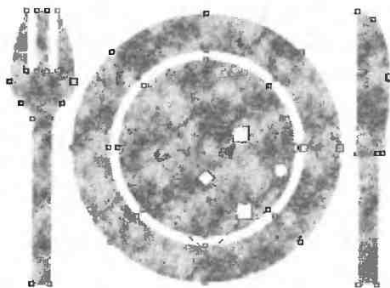


Рис. 12.35. Заливка текстурою

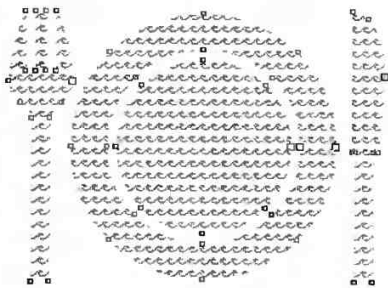


Рис. 12.36. Заливка PostScript

Виберіть тип заливки, після чого об'єкту автоматично буде призначено саме цю заливку із властивостями, що застосовуються за умовчанням. Навколо виділеного об'єкта з'являться спеціальні маркери, призначені для налаштування параметрів заливки, а на панелі властивостей стануть доступними відповідні елементи керування.

До графічних об'єктів за умовчанням застосовано режим Без заливки (Без заливки), а для тексту — однорідний чорний колір заповнення. Якщо змінити тип заливки та її властивості за відсутності виділених об'єктів, ці властивості буде застосовано за умовчанням до всіх нових об'єктів.

## Вправа 12.6

У цій вправі ви намалюєте квітку, показану на рис. 12.39.

1. Запустіть CorelDRAW і відкрийте файл Квітка.cdr, створений у вправі 12.2. Якщо ви не можете знайти цей файл, виконайте цю вправу повторно.
2. Інструментом Указатель (Вибір) виділіть усі пелюстки квітки та клацніть кнопку інструмента Однородная заливка (Однорідна заливка).
3. Відкриється вікно Однородная заливка (Однорідна заливка), в якому потрібно вказати колір заливки. Оберіть, наприклад, зразок червоного кольору та клацніть кнопку ОК (рис. 12.37). Квітка набуде червоного кольору (рис. 12.38).
4. Скасуйте заливку за допомогою команди Правка ▶ Отменить заливку (Правка ▶ Скасувати заливку), після чого виконайте команду Упорядочить ▶ Объединить (Впорядкувати ▶ Об'єднати).

5. Знову застосуйте інструмент Однорідная заливка (Однорідна заливка) та зафарбуйте квітку в червоний колір. Заливку буде застосовано так, як показано на рис. 12.39.
6. Збережіть зображення у файлі Заливка.cdr.

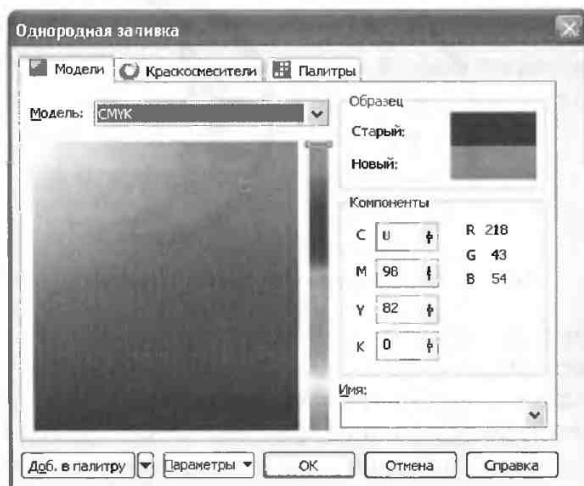


Рис. 12.37. Вікно Однородная заливка

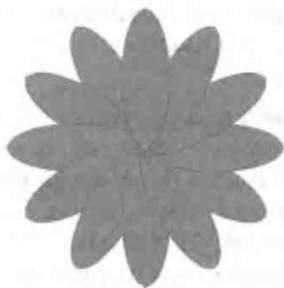


Рис. 12.38. Квітка, зафарбована у червоний колір

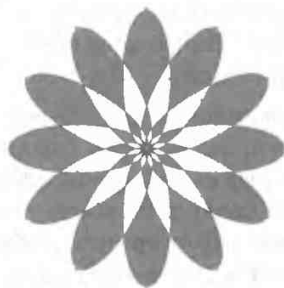


Рис. 12.39. Квітка, зафарбована після застосування до пелюстків операції об'єднання

## Обведення контурів

Контур — це лінія, яка утворює межу об'єкта. Контур має такі властивості, як товщина, стиль, завершувачі, кути, наконечники,

колір тощо (рис. 12.40). Товщина контуру зазвичай вказується у пунктах, хоча може бути задана і в інших допустимих у CorelDRAW одиницях. Колір контуру задається за допомогою палітри кольорів.

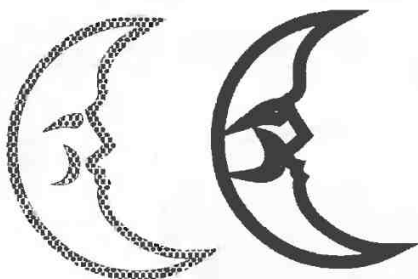


Рис. 12.40. Контури з різними властивостями

Повторювана комбінація штрихів і пробілів, що утворює контур, називається *стилем*. Програма пропонує велику кількість вбудованих стилів контура і дає змогу створювати власні. Якщо контур незамкнений, то варіанти оформлення його кінців (завершувачі) можуть бути такими: зріз, скруглення, квадрат. Контур має також властивість, від якої залежить вид кута в точках його зламу: загострений, скруглений чи зрізаний. Кінець незамкненого контуру може бути оформлений з використанням спеціального наконечника. Ви можете обрати стандартний наконечник чи створити його власноруч, так само як і стиль.

За умовчанням контур розташовується над заливкою об'єкта. Якщо товщина контуру сумірна з розмірами об'єкта, це може суттєво вплинути на його зовнішній вигляд, тому в багатьох випадках доцільно помістити контур позаду заливки. Як приклад розгляньте та порівняйте зразки, зображені на рис. 12.41: ліворуч ви бачите текст з білим контуром, розташованим над заливкою, а праворуч — той самий текст після переміщення контуру на задній план.

КОНТУР КОНТУР

Рис. 12.41. Можливі розташування заливки і контуру об'єкта

Використовуючи у своїй композиції різноманітно оформлені контури, слід враховувати не лише їхнє розташування відносно заливки, а й ту обставину, що товщина контуру може бути фіксованою чи змінюватися в результаті перетворень об'єкта.


Обведення контуру вибраного об'єкта можна виконати за допомогою інструмента **Перо абриса** (**Перо для контурів**)  і однойменного діалогового вікна, яке відкривається відразу після активізації цього інструмента (рис. 12.42). Задайте у ньому потрібні параметри контуру, клацніть **ОК**, і контур буде обведено.



Рис. 12.42. Вікно **Перо абриса**

## Вправа 12.7

У цій вправі ви створите пунктирний контур квітки, як показано на рис 12.43.

1. Запустіть **CorelDRAW** і відкрийте файл **Заливка.cdr**, який ви створили, виконуючи вправу 12.6. Якщо ви не може знайти цей файл, виконайте цю вправу ще раз.
2. Виділіть інструментом **Указатель** (**Вибір**) усі пелюстки квітки. Активізуйте інструмент **Перо абриса** (**Перо для контурів**).
3. Буде відкрито вікно **Перо абриса** (**Перо для контурів**). Перейдіть до списку **Цвет** (**Колір**) і виберіть у ньому зелений колір,

у списку Толщина (Товщина) задайте ширину контуру, наприклад, 3 мм, а у списку Стиль (Стиль) вкажіть пунктир. Клацніть кнопку ОК.

4. На рис. 12.43 показано якою тепер має бути квітка. Змініть контур квітки так, щоб він набув вигляду суцільної лінії темно-червоного кольору.
5. Заблокуйте зображення та збережіть його.

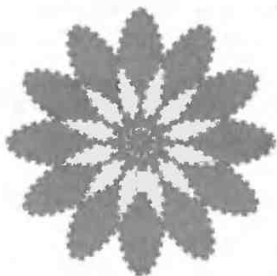


Рис. 12.43. Змінений контур квітки

## Практична робота

Мета роботи: здобути навички використання інструментів і команд редактора CorelDRAW, призначених для опрацювання зображень.

1. Запустіть CorelDRAW і створіть новий документ. Ви маєте намалювати такий годинник, як на рис. 12.44. Роботу розпочинайте з побудови основи малюнка. Щоб створити зображені на рис. 12.44, а примітиви, скористайтесь інструментами Еліпс (Еліпс), Еліпс через 3 точки (Еліпс через 3 точки) та Безье (Безье).
2. Оскільки вам до корпусу годинника потрібно приєднати його ніжки, відкрийте вікно настройки Формирование (Формування) — для цього, нагадаємо, слід виконати команду Окно ▶ Окна настройки ▶ Формирование (Вікно ▶ Вікна настройки ▶ Формування). Пересвідчіться у тому, що прапорці Исходные объекты (Початкові об'єкти) та Конечные объекты (Цільові об'єкти) не встановлено. Виділіть зображення ніжки, у вікні настройки виберіть із списку пункт Объединить (Поєднати), клацніть кнопку Объединить (Поєднати), після чого перемістіть вказівник



миші (він має набути вигляду жирної стрілки) до контуру годинника та клацніть. У такий самий спосіб приєднайте другу ніжку і створіть об'єднане зображення кнопки (рис. 12.44, б). Вікно **Формирование (Формування)** не закривайте.

3. Тепер малюнок можна зафарбувати. Виберіть інструмент **Указатель (Вибір)**, виділіть за його допомогою зображення кнопки годинника, клацніть інструмент **Заливка (Заливка)** та виберіть пункт **Заливка текстурой (Заливка текстурою)**. В однойменному вікні, що відкриється, виберіть зі списку бібліотек текстур пункт **Примеры (Приклади)**, а зі списку текстур — **Слоистый мрамор (Шаруватий мармур)**. Клацніть кнопку **ОК**. Зафарбуйте з використанням мармурової текстури також і внутрішнє коло годинника (рис. 12.44, в).

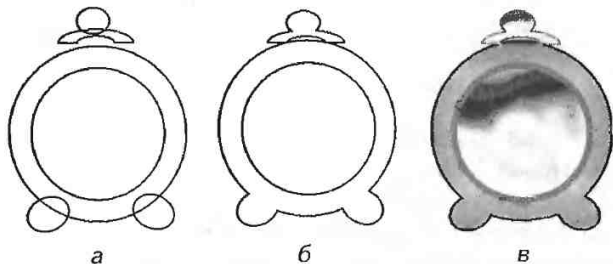


Рис. 12.44. Основа годинника

4. Активізуйте інструмент **Указатель (Вибір)**, виділіть за його допомогою зовнішнє коло і ніжки годинника. Клацніть інструмент **Заливка (Заливка)** та на панелі властивостей виберіть пункт **Фонтовая заливка (Фонтова заливка)**. У вікні, що відкриється, зі списку типів виберіть **Прямые (Прямі)**, встановіть перемикач **Двухцветный (Двохкольниковий)** і задайте кольори переходу — чорний та білий; значення центра переходу залиште рівним 50 (рис. 12.45).
5. Виберіть інструмент **Указатель (Вибір)** і виділіть за допомогою рамки весь малюнок. Виконайте команду **Упорядочить > Сгруппировать (Впорядкувати > Згрупувати)**, щоб отримати єдиний об'єкт. Перетворіть цей об'єкт на тло за допомогою команди **Упорядочить > Порядок > На задний план страницы (Впорядкувати > Порядок > На задній план сторінки)**.

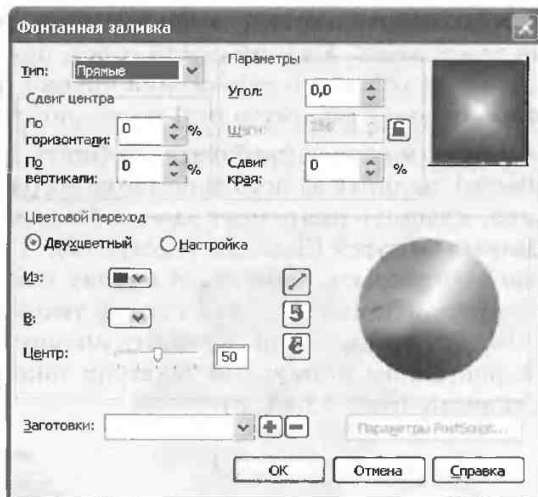
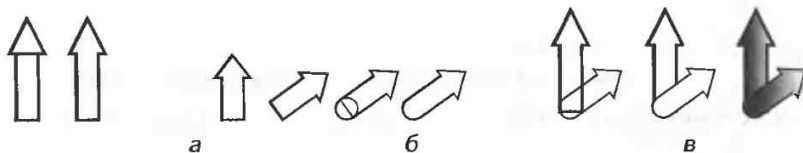


Рис. 12.45. Вікно Фонтанная заливка

6. Використовуючи інструменти Прямоугольник (Прямокутник) і Многоугольник (Багатокутник), намалюйте у вільному місці робочої області хвилинну стрілку (для створення трикутника на панелі властивостей введіть у поле кількості кутів значення 3). Об'єднайте складові стрілки в єдине зображення (рис. 12.46, а) за допомогою вікна Формирование (Формування).
7. Годинну стрілку можна створити на основі хвилинної. Для цього виберіть інструмент Указатель (Вибір) і, виділивши зображення хвилинної стрілки, виконайте команди копіювання і вставки. Перемістіть отримане зображення в інше місце та зменшіть його розміри.
8. Підведіть вказівник до годинної стрілки й двічі клацніть її зображення, щоб отримати навколо нього маркери обертання. Розташуйте вказівник миші на кутовому маркері обертання й, утримуючи ліву кнопку миші, перемістіть його (тобто вказівник) так, щоб зображення стрілки було повернуто на певний кут (рис. 12.46, б).
9. Виберіть інструмент Эллипс (Еліпс) і, утримуючи натиснутою клавішу Ctrl, намалюйте коло, після чого перемістіть його до годинної стрілки, як показано на рис. 12.46, в. Об'єднайте ці

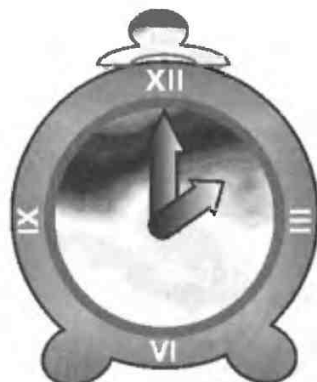
зображення в один об'єкт за допомогою вікна **Формирование (Формування)**.

10. **Перемістіть** зображення годинної стрілки до зображення стрілки, що показує на хвилини (рис. 12.46, *в*). **Виділіть** зображення годинної стрілки та у вікні **Формирование (Формування)** виберіть пункт **Исключить (Виключити)** і встановіть прапорець **Исходные объекты (Вихідні об'єкти)**. **Перемістіть** вказівник (він набув іншого вигляду) до зображення хвилиної стрілки й **клацніть** лівою кнопкою миші.



**Рис. 12.46.** Етапі малювання годинних стрілок

11. **Розфарбуйте** стрілки. Щоб згадати, як це робиться, перечитайте пункт 4 вправи.
12. **Виділіть** зображення стрілок та **перемістіть** його в центр годинника (рис. 12.47). За бажанням ви можете, обертаючи стрілки, встановити на годиннику інший час.
13. **Скориставшись** інструментом **Текст (Текст)**, нанесіть на створений малюнок цифри, що позначатимуть години.



**Рис. 12.47.** Готовий малюнок годинника

## Самостійна робота

1. Відкрийте на компакт-диску файл Обличчя.cdr і розфарбуйте зображення, що міститься у цьому файлі.
2. Намалуйте пляшку, використовуючи графічні примітиви, зображені на рис. 12.48.

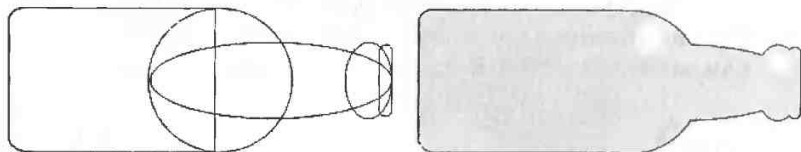



Рис. 12.48. Примітиви для малювання пляшки

3. Створіть таке зображення лампочки, як на рис. 12.10.

## Розділ 13

# Ефекти в CorelDRAW

Під час роботи в CorelDRAW змінювати форму об'єктів можна не лише за допомогою вже відомих вам ефектів, але й таких, що дають змогу змінювати спосіб відображення об'єкта або створювати складений об'єкт на основі вихідного. До ефектів першого типу, що утворюються додаванням до вихідного об'єкта деякого службового, належать обвідні, деформації, лінзи, прозорість і фігурне обтинання. Ефекти другого типу — це перетікання, тінь, екструзія. Більшість об'єктів можна задати за допомогою кнопок панелі Інтерактивні інструменти (Інтерактивні інструменти) .

### Обвідні

Обвідною називають допоміжну межу зображення, яка з усіх боків охоплює вихідний об'єкт або групу об'єктів і не відображається під час друку. Форма об'єкта в обвідній змінюється так, що він певним чином заповнює охоплювану нею область. Обвідні можуть сильно змінити форму об'єкта (наприклад, надати еліпсу форми квітки, а прямокутнику — повітряної кулі). Текстові об'єкти також можна розміщувати в обвідних, щоб надати їм певної форми (рис. 13.1).



Рис. 13.1. Текст після застосування ефекту обвідної

На екрані контури обвідних зображено пунктирними лініями червоного кольору, а їхні вузли — квадратиками (не кружками, як вузли кривих). Ефект обвідної можна створити за допомогою інструмента Оболочка (Оболонка).


Якщо виділити об'єкт і клацнути кнопку інструмента Оболочка (Оболонка) , відобразиться панель його властивостей (рис. 13.2), а навколо об'єкта з'явиться обвідна у вигляді прямокутника із вісьмома вузлами. Їх можна перетягувати за допомогою миші та редагувати так само, як вузли кривої. Подібно до звичайних вузлів, вони мають маркери, пересуваючи які можна керувати кривиною обвідної (рис. 13.3).



Рис. 13.2. Панель властивостей інструмента Оболочка

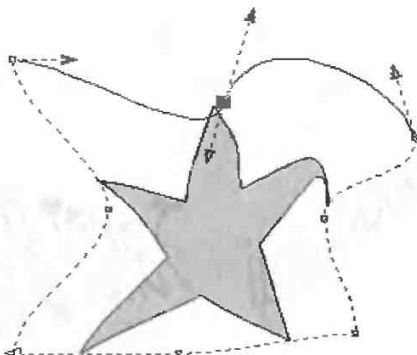


Рис. 13.3. Маркери, що керують кривиною обвідної

## Вправа 13.1

У цій вправі ви намалюєте групу, таку як на рис. 13.5.

1. Запустіть CoreDRAW і створіть новий документ.
2. Виберіть інструмент Еліпс через 3 точки (Еліпс через 3 точки) і на панелі властивостей встановіть для нього режим зображення Еліпс (Еліпс). Після цього перемістіть вказівник миші в робочу область і намалюйте еліпс, як показано на рис. 13.4, а.
3. Активізуйте інструмент Указатель (Вибір) і за його допомогою виділіть еліпс. Потім виберіть інструмент Оболочка (Оболонка), і навколо еліпса з'явиться пунктирна лінія червоного кольору з вісьмома вузлами. Підведіть вказівник до верхнього середнього вузла та, утримуючи натиснутою ліву кнопку миші, перемістіть його так, щоб отримати зображення, яке б нагадувало бік групи. Також перемістіть правий боковий середній вузол і надайте малюнку симетричності за допомогою правого верхнього вузла. Ви маєте отримати зображення, як на рис. 13.4, б.
4. Використовуючи інструмент Прямокутник (Прямокутник), намалюйте прямокутник (рис. 13.4, в); виділення з нього не знімайте. Активізуйте інструмент Оболочка (Оболонка) та, утримуючи натиснутою ліву кнопку миші, перемістіть верхній і нижній середні вузли так, щоб отримати зображення, подібне до наведеного на рис. 13.4, г.
5. Знову активізуйте інструмент Указатель (Вибір) і виділіть зображення групи. Виберіть інструмент Фонтанная заливка (Фонтанна заливка), у вікні, що відкриється, у списку типів заливки клацніть Радіальные (Радіальні) та встановіть два кольори градієнтного перетікання: світло-коричневий та темно-коричневий. Після цього виділіть зображення черешка групи та залийте його градієнтом.
6. Скориставшись інструментом Указатель (Вибір), двічі клацніть лівою кнопкою миші зображення черешка, щоб навколо нього з'явилися маркери обертання. Перемістіть їх за натиснутою лівою кнопкою миші так, щоб зображення черешка було правильно розташоване відносно намальованої групи.

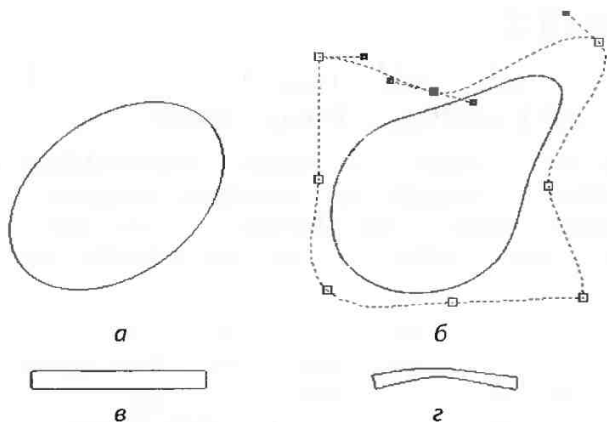


Рис. 13.4. Елементи, з яких буде створено зображення груші

7. Перемістіть зображення черешка до зображення груші. Простежте за тим, щоб черешок було розташовано позаду груші: клацніть його правою кнопкою миші та в контекстному меню виберіть команду **Порядок** ▶ **На рівень назад** (Порядок ▶ На рівень назад). За допомогою інструмента **Свободна форма** (Довільна форма) намалюйте груші «чубчик». Результат, який ви маєте отримати після виконання цієї вправи, зображено на рис. 13.5. Збережіть його у файлі **Вправа13\_1.cdr**.

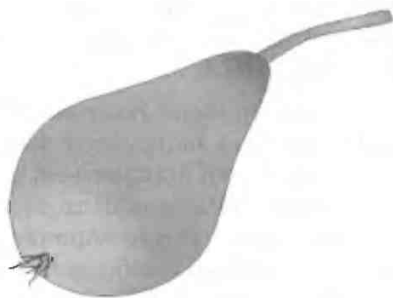


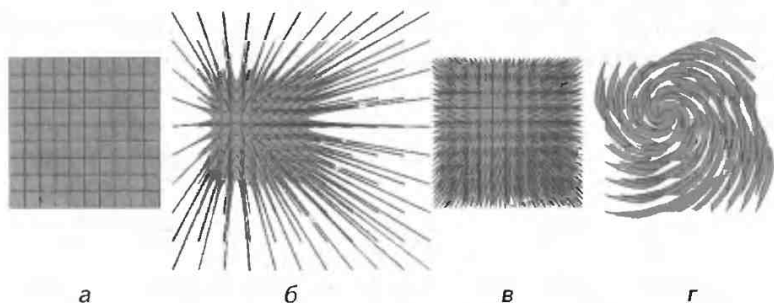
Рис. 13.5. Зображення груші

## Деформації

Ви навчилися застосовувати інструмент **Оболочка** (Оболонка), але маєте знати, що змінити контур об'єкта можна не лише за допо-



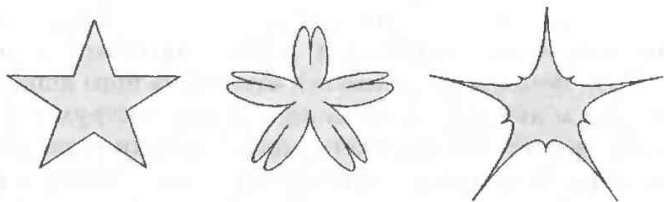
могою цього засобу. Вас приємно здивують можливості, що надає застосування ефекту деформації, який створюється за допомогою інструмента **Исказить** (Викривити). Значок на його кнопці нагадує зображення м'якого аркуша паперу. Цьому інструменту найбільше личить епітет «непередбачуваний», позаяк відновити форму деформованого об'єкта майже неможливо. Ефект використовується у трьох режимах, а саме **Искажение при сжатии и растяжении** (Викривлення під час стиснення та розтягнення), **Искажение при застёжке-молнии** (Викривлення «застібка-блискавка») та **Искажение при кручении** (Викривлення під час крутіння), які можна задати на панелі властивостей (рис. 13.6).



**Рис. 13.6.** Використання ефекту деформації: вихідний об'єкт (а); об'єкт після застосування ефекту в режимі **Искажение при сжатии и растяжении** (б); об'єкт після застосування ефекту в режимі **Искажение при застёжке-молнии** (в); об'єкт після застосування ефекту в режимі **Искажение при кручении** (г)

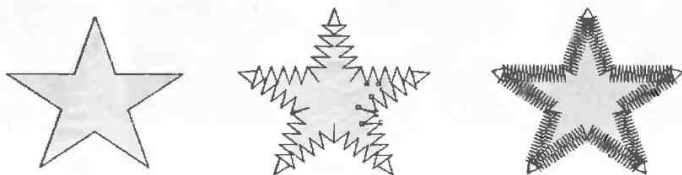
Розглянемо згадані режими докладніше.

- ◆ **Искажение при сжатии и растяжении** (Викривлення під час стиснення та розтягнення) ☼. Усі вузли об'єкта зсуваються вздовж радіусів — до центра деформації або від нього. Зовнішній вигляд об'єкта залежить від розташування центра деформації та значення її амплітуди, яке задається у відсотках і визначає величину зсуву вузлів об'єкта відносно їхнього початкового розташування. За від'ємних значень амплітуди вузли буде зсунуто до центра деформації, а за додатних — навпаки, від нього (рис. 13.7). Цей режим деформації активізується за умовчанням одразу після вибору інструмента **Исказить** (Викривити).



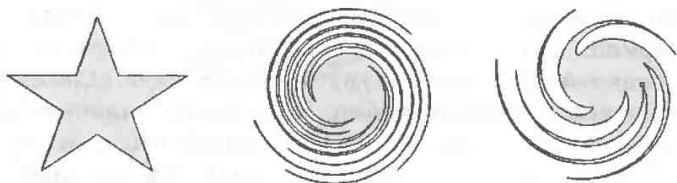
**Рис. 13.7.** Об'єкти після застосування ефекту деформації у режимі Искажение при сжатии и растяжении за різних значень амплітуди

- ◆ Искажение при застежке-молнии (Викривлення «застібка-блискавка») ⚡. Контур об'єкта перетворюється на зигзагоподібну лінію (рис. 13.8). Ви можете задавати для цієї лінії частоту й амплітуду зигзагів, а також визначати, якою буде амплітуда, — постійною чи такою, що змінюється довільно.




**Рис. 13.8.** Об'єкти після застосування ефекту деформації у режимі Искажение при застежке-молнии за різних значень амплітуди

- ◆ Искажение при кручении (Викривлення під час крутіння) ↻. Зображення повертається на певний кут; при цьому один чи кілька кутів рамки виділення та центр деформації залишаються нерухомими. Відтак об'єкт нагадуватиме спіраль, закручену навколо центра (рис. 13.9). Об'єкт можна закручувати за годинниковою стрілкою та проти неї, але його кінцевий вигляд залежить не лише від напрямку обертання, а й від кількості повних обертів.



**Рис. 13.9.** Результати деформації об'єкта у режимі Искажение при кручении

Ефектом деформації можна керувати, переміщуючи призначені для цього елементи: білий ромб, що визначає положення центра деформації, і білий квадрат, який задає амплітуду.

Щоб скасувати змінення, спричинені застосуванням ефекту деформації, клацніть на панелі властивостей кнопку Удалить искажение (Видалити викривлення)  або виконайте команду Ефекты ▶ Удалить искажение (Ефекты ▶ Видалити викривлення). Якщо до об'єкта було застосовано кілька ефектів деформації, кожний із них доведеться скасовувати окремо.

## Вправа 13.2

У цій вправі ви намалюєте таку квітку, як на рис. 13.12.

1. Запустіть CorelDRAW і створіть новий документ.
2. Активізуйте інструмент Многоугольник (Багатокутник). На панелі властивостей виберіть кількість кутів — 8. В робочій області намалюйте восьмикутник — це буде основа квітки (рис. 13.10, а); виділення з фігури наразі не знімайте.
3. Виберіть інструмент Искажить (Викривити). На панелі властивостей оберіть режим використання цього інструмента — Искажение при сжатии и растяжении (Викривлення під час стиснення та розтягнення). Встановивши вказівник всередині восьмикутника ближче до його лівого краю і утримуючи натиснутою ліву кнопку миші, починайте переміщувати вказівник так, щоб отримати зображення, показане на рис. 13.10, б.

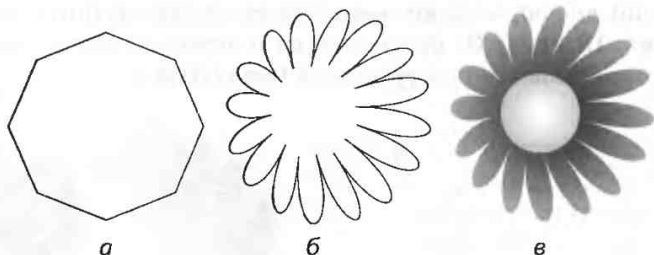


Рис. 13.10. Створення зображення квітки із застосуванням ефекту викривлення

4. До зображення контуру квітки додайте зображення серцевини у вигляді кола. Зафарбуйте квітку. Виберіть інструмент

Указатель (Вибір), перемістіть вказівник до контуру квітки та виділіть його, клацнувши лівою кнопкою миші. Далі виберіть інструмент Фонтанная заливка (Фонтанна заливка), у вікні, що відкриється, у списку типів градієнтної заливки виберіть Радиальные (Радіальні) та встановіть кольори градієнтного перетікання, скажімо, світло-рожевий і темно-рожевий. Аналогічно зафарбуйте зображення серцевини квітки (рис. 13.10, *в*).

5. Створіть зображення листочка. Для цього активізуйте інструмент Еллипс через 3 точки (Еліпс через 3 точки), на панелі властивостей встановіть режим зображення Еллипс (Еліпс) і намалюйте в робочій області еліпс (рис. 13.11, *а*).
6. Виділіть еліпс за допомогою інструмента Указатель (Вибір). Після цього активізуйте інструмент Исказить (Викривити) та на панелі властивостей укажіть режим його застосування — Искажение при застёжке-молнии (Викривлення «застібка-блискавка»). Підведіть вказівник миші до межі еліпса з боку його «гострого» кінця та за натиснутої лівої кнопки миші перемістіть вказівник так, щоб вийшов листочок, подібний до того, який ви бачите на рис. 13.11, *б*.
7. Зафарбуйте отримане зображення в зелений колір. Ви можете використати також режим градієнтної заливки, як показано на рис. 13.11, *в*. Не знімайте виділення із листочка.
8. Виберіть інструмент Исказить (Викривити) і на панелі властивостей задайте режим його застосування — Искажение при кручении (Викривлення під час крутіння). Перемістіть вказівник миші до зображення листочка та обережно його «закрутіть» (рис. 13.11, *г*). За бажанням намалюйте на листку прожилки, скориставшись інструментом Перо (Перо).

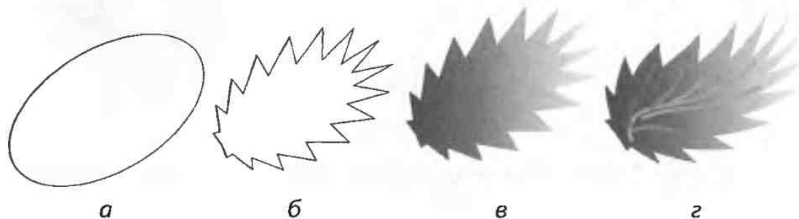
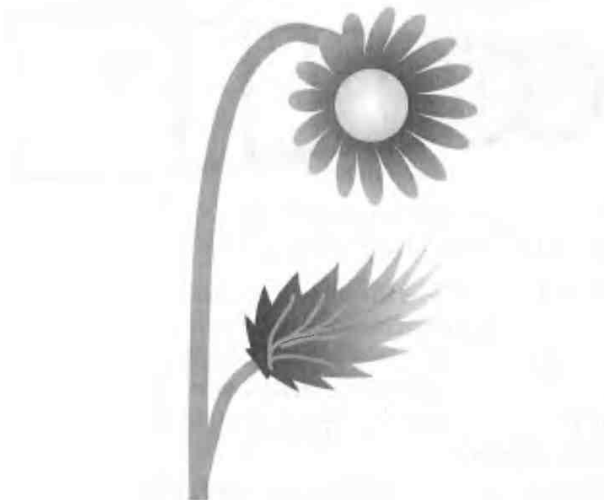


Рис. 13.11. Етапи створення зображення листочка


9. Тепер розмістіть квітку і листочок на стебельцях. Активізуйте інструмент **Перо (Перо)** і створіть зображення гілочки. Виберіть інструмент **Указатель (Вибір)**, виділіть квітку, перемістіть її до гілки. Знову виберіть інструмент **Перо (Перо)** та створіть зображення черешка листочка. За допомогою інструмента **Указатель (Вибір)** виділіть листочок і перемістіть його до гілки — ви маєте отримати зображення, подібне до показаного на рис. 13.12. Збережіть свою роботу в файлі **Вправа13\_2.cdr**.



**Рис. 13.12.** Намальована квітка

## Перетікання

Вручну побудувати послідовність перетворення одного об'єкта складної форми на інший доволі складно. Але CorelDRAW може допомогти вам у цьому. Програма пропонує скористатися ефектом перетікання, який дає змогу утворити складений об'єкт — *групу перетікання*, що утворюється з двох керуючих об'єктів (початкового й кінцевого) та набору проміжних об'єктів. Форма, а також параметри заливки і контуру проміжних об'єктів змінюються так, що їх послідовність відображає поетапне перетворення початкового керуючого об'єкта на кінцевий. Початковий і кінцевий

об'єкти необхідно з'єднати за допомогою інструмента Перетекание (Перетікання) .

На рис. 13.13 ефект перетікання продемонстровано з використанням п'яти проміжних об'єктів. Ліворуч ви бачите початковий керуючий об'єкт, праворуч — кінцевий. Група з п'яти об'єктів, розміщених між керуючими, з'явилася внаслідок застосування ефекту перетікання.



Рис. 13.13. Ефект перетікання та його керуючі елементи

Для керування параметрами перетікання використовують маркери початкового і кінцевого елементів (білі квадрати), а також два повзунки, за допомогою яких встановлюється швидкість змінення заливки і об'єктів. Маркери початкового та кінцевого об'єктів з'єднані штриховою лінією, стрілка на кінці якої визначає напрям перетікання.

За умовчанням проміжні об'єкти рівномірно розподіляються вздовж прямої, яка з'єднує центри керуючих об'єктів. Проте таку ситуацію можна змінити, задавши прискорення змінення заливки проміжних об'єктів, а також розташувати ці об'єкти вздовж будь-якої заданої кривої. Група перетікання може бути складеною, тобто включати кілька покрокових переходів, що спільно використовують одні й ті самі керуючі об'єкти. Усі об'єкти в групі перетікання пов'язані між собою: у разі переміщення одного керуючого об'єкта переміщується й решта об'єктів групи.

Цікаві ефекти можна отримати, розміщуючи об'єкти перетікання вздовж заданої траєкторії (рис. 13.14) — як замкненої, так і незамкненої кривої. Для цього між двома об'єктами створіть ефект перетікання вздовж прямої. Потім намалюйте іншу траєкторію, вздовж якої буде застосовано цей ефект, і по черзі клацніть: спочатку саме перетікання, потім — пункт Новый путь (Новий шлях)

в меню розташованої на панелі інструментів кнопки Свойства пути (Властивості шляху), а на завершення — створену криву.

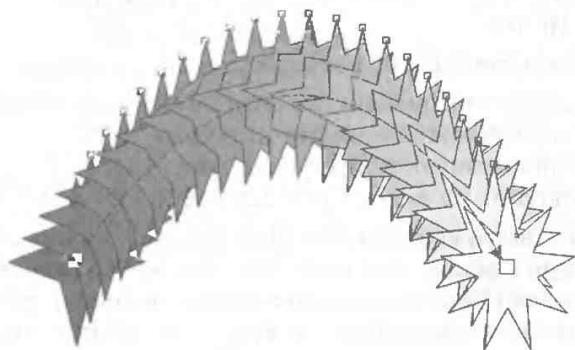


Рис. 13.14. Перетікання вздовж кривої

Траєкторію перетікання можна намалювати від руки: виберіть інструмент Перетекание (Перетікання), натисніть клавішу Alt і, утримуючи її, протягніть вказівник від початкового керуючого об'єкта до кінцевого.

За умовчанням орієнтація об'єктів перетікання, розміщених вздовж заданої траєкторії, не змінюється. Наприклад, якщо ефект перетікання застосувати до двох вертикальних ліній, то на траєкторії буде розташовано лише центральні точки, а самі об'єкти залишаться вертикально орієнтованими. А коли потрібно, щоб проміжні об'єкти поверталися відповідно до згинів кривої, відкрийте на панелі властивостей панель кнопки Различные параметры перетекания (Різні параметри перетікання) та встановіть прапорець Вращать все объекты (Повертати всі об'єкти) (рис. 13.15).

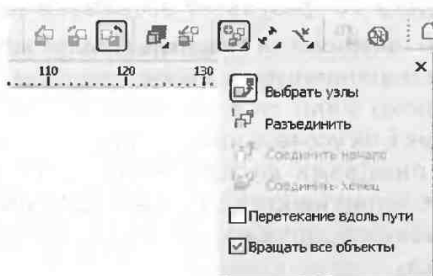


Рис. 13.15. Встановлено прапорець Вращать все объекты

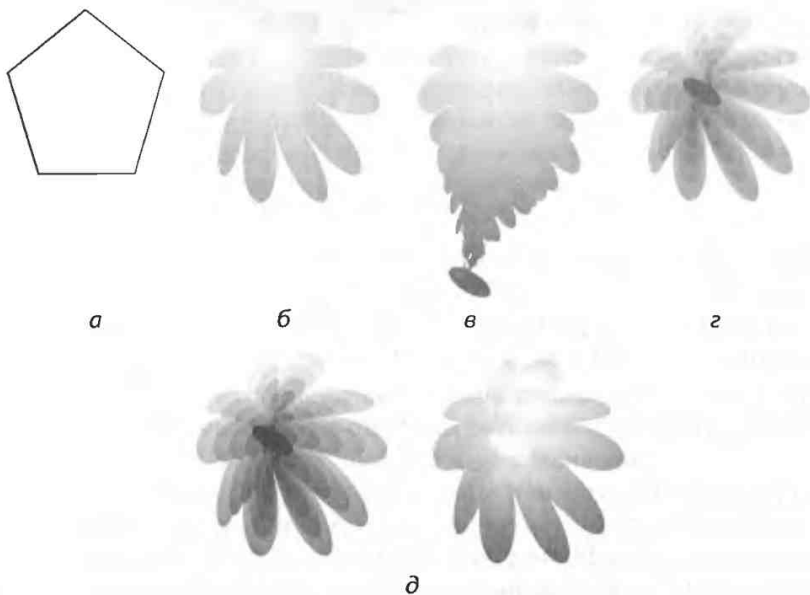
## Вправа 13.3

У цій вправі ви намалюєте ще одну квітку, таку як зображено на рис. 13.16, *д*.

1. Запустіть CorelDRAW і створіть новий документ.
2. Активізуйте інструмент Многоугольник (Багатокутник). На панелі властивостей задайте кількість кутів — 5. В області малювання створіть п'ятикутник (рис. 13.16, *а*) — основу для вашої квітки. Не знімайте виділення з цієї фігури.
3. Виберіть інструмент Искажить (Викривити), на панелі властивостей оберіть режим його застосування — Искажение при сжатии и растяжении (Викривлення під час стиснення та розтягнення). Підведіть вказівник миші до вузла на п'ятикутнику та, переміщуючи вказівник за натиснутої лівої кнопки миші, створіть зображення квітки (рис. 13.16, *б*).
4. Виберіть інструмент Эллипс через 3 точки (Еліпс через 3 точки) і на панелі властивостей задайте для нього режим Эллипс (Еліпс). Перемістіть вказівник миші в робочу область і намалюйте невеличкий еліпс, такий як на рис. 13.16, *в*. Зафарбуйте на власний смак спочатку еліпс (контур залиште чорним), а потім зображення квітки.
5. Активізуйте інструмент Перетекание (Перетікання). Клацніть лівою кнопкою миші еліпс, і на ньому з'явиться вузол. Підведіть вказівник до вузла й, утримуючи ліву кнопку миші, перемістіть вказівник до зображення квітки. Не знімаючи виділення, на панелі властивостей у полі Количество шагов или смещение между формами перетекания (Кількість кроків або зсув між фігурами в перетіканні) змініть кількість фігур, встановивши значення 10 (результат зображено на рис. 13.16, *в*).
6. За допомогою інструмента Указатель (Вибір) виділіть зображення квітки, клацнувши його лівою кнопкою миші. Клацніть правою кнопкою миші та з контекстного меню виберіть команду Порядок ► На уровень назад (Порядок ► На рівень назад). Перемістіть вказівник до зображення еліпса, виділіть його та, утримуючи ліву кнопку миші натиснутою, перемістіть до центра зображення квітки (рис. 13.16, *г*). Не знімайте виділення з еліпса.



7. Відмовтеся від використання кольору для контуру еліпса, клацнувши правою кнопкою миші перекреслений зразок на палітрі кольорів. На власний розсуд змініть колір самого еліпса. Команда перетікання не лише змінює вигляд фігур, але й здійснює перетворення колірної гами між фігурами. На рис. 13.16, *д* зображено два зразки попередньо створеного зображення: вони відрізняються, позаяк еліпси зафарбовано в різні кольори (темніший і світліший). За бажанням можна скопіювати файл створеного у вправі 13.2 зображення квітки на гілочці та замінити її щойно створеною. Збережіть свою роботу в файлі Вправа13\_3.cdr.



**Рис. 13.16.** Створення зображення квітки із застосуванням ефекту перетікання

## Ореол

Використовуючи ефект ореолу, навколо вибраного об'єкта можна швидко створити один чи кілька додаткових контурів (рис. 13.17). Результат трохи нагадує зображення на звичайній топографічній

мапі, коли значення однакової висоти над рівнем моря показується за допомогою концентричних ліній, проведених через фіксовану відстань. Ефект ореолу можна застосовувати до об'єктів із будь-яким контуром — як замкненим, так і незамкненим.

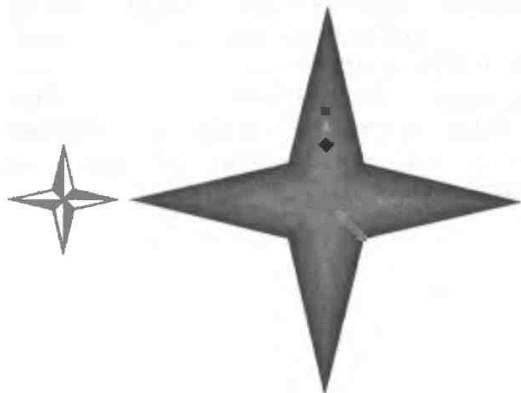



Рис. 13.17. Ефект ореолу

Вихідний об'єкт, до якого застосовується ефект, називається *керуючим*, а фігури, що утворилися, — *групою ореолу*. Кольори заливки і контуру групи ореолу плавно переходять у кольори заливки і контуру керуючого об'єкта.

Для створення цього ефекту застосовують інструмент **Контур** (Контур) , за допомогою якого до виділеного об'єкта додаються подібні об'єкти, які можуть бути меншими чи більшими за вихідний і розташовуватися відповідно всередині нього чи ззовні. Наведіть вказівник інструмента на об'єкт, натисніть кнопку миші та перетягніть вказівник у той бік, куди має бути спрямовано ефект. Зауважте, що під час перетягування вказівника з'являється контурне зображення кінцевого об'єкта в групі ореолу.

Щойно ви відпустите кнопку миші, всередині чи навколо вихідного об'єкта відобразяться об'єкти групи ореолу, стан відповідних кнопок-перемикачів на панелі властивостей ідентифікуватиме вибраний напрямок ореолу, а поруч із керуючим об'єктом з'являться інтерактивні маркери. Програма виконає необхідні обрахунки, і малюнок буде доповнено об'єктами групи ореолу. У процесі створення ореолу на екрані відображається пунктирна

лінія із стрілкою на кінці. З одного боку до неї приєднано квадрат, колір якого визначається кольором, вибраним на палітрі Цвет абриса (Колір контуру) панелі властивостей, а з іншого — ромб, колір якого збігається з кольором, вибраним на палітрі Цвет заливки (Колір заливки) панелі властивостей. На пунктирній лінії розташовано повзунок. Напрямок, у якому він перетягується, визначає напрямок ореолу.

Так можна створити простий ореол. Але щоб досягти бажаного результату, нерідко доводиться використовувати додаткове налаштування. Важливу роль у композиції з використанням ореолу відіграє колір. У типовому ефекті ореолу кольори заливки і обвідки плавно переходять від кольору керуючого об'єкта до кольору останнього об'єкта в групі ореолу. Цей ефект можна створити клацанням активної за умовчанням кнопки *Линейные цвета контура* (Лінійні кольори контуру), розташованої на панелі властивостей. Проте ви можете змінювати кольори заливки і контур об'єктів у групі ореолу відповідно до розташування кольорів на колі кольорних переходів. Щоб отримати таку можливість, клацніть кнопку *Цвет контура по часовой стрелке* (Колір контуру за годинниковою стрілкою) или *Цвет контура против часовой стрелки* (Колір контуру проти годинникової стрілки).

## Вправа 13.4



У цій вправі ви намалюєте смайлик, зображений на рис. 13.18.

1. Запустіть CorelDRAW і створіть новий документ.
2. Активізуйте інструмент *Эллипс* (Еліпс) і виберіть однойменний режим на панелі властивостей. Утримуючи клавішу *Ctrl* натиснутою, в робочій зоні намалюйте контури смайлика, його очей та зіниць. Зіниці очей залийте чорним — для цього виділіть їх і на панелі кольорів клацніть лівою кнопкою миші відповідний зразок.
3. На панелі властивостей інструмента *Эллипс* (Еліпс) виберіть режим *Дуга* (Дуга). Намалюйте половину верхнього контуру рота. У полях початкового та кінцевого кутів задайте значення 200 та 340. Потім виконайте команди копіювання та вставки, щоб створити копію половини верхньої губи. Зсуньте цю копію вправо, і ви отримаєте повне зображення верхньої губи.

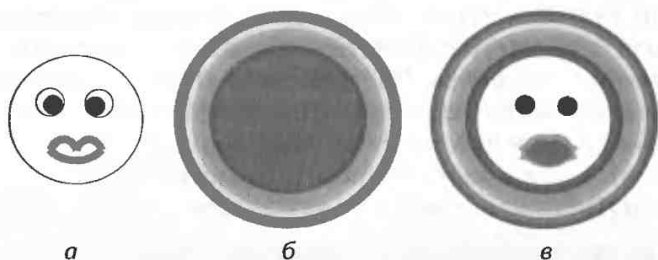
Ще раз скопіюйте та вставте одну з половинок верхньої губи. Відобразіть її по вертикалі, клацнувши на панелі інструментів кнопку Оразить по вертикали (Відобразити по вертикалі). Розтягніть дугу по горизонталі трохи більше, ніж удвічі, щоб отримати зображення нижньої губи.

Скориставшись інструментом Указатель (Вибір), розмістіть дуги так, щоб разом вони утворили рот. Утримуючи натиснутою клавішу Shift, виділіть усі три дуги. Виконайте команду Упорядочить ▶ Формирование ▶ Объединить (Впорядкувати ▶ Формування ▶ Об'єднати). Зменшіть зображення рота та перемістіть його на необхідне місце всередину контуру смайлика (рис. 13.18, а).

Зробіть контур рота червоним, клацнувши лівою кнопкою миші відповідний зразок палітри кольорів. Збільшіть товщину контуру рота. Для цього на панелі властивостей у списку Толщина абриса (Товщина контуру) виберіть значення 2,0 мм.

4. Виділіть контур смайлика за допомогою інструмента Указатель (Вибір). Виконавши команди копіювання та вставки, перемістіть контур в інше місце робочого поля. Клацнувши лівою кнопкою миші червоний зразок на палітрі кольорів, встановіть червоний колір заливки, а правою кнопкою клацніть перекреслений зразок — це свідчитиме про відмову від кольору для контуру. Не знімайте виділення з круга.
5. Виберіть інструмент Контур (Контур) . Натисніть на панелі властивостей кнопку Цвета контура против часовой стрелки (Кольори контуру прти годинникової стрілки) . Підведіть вказівник до вузла на контурі смайлика та, утримуючи натиснутою ліву кнопку миші, перемістіть його всередину. На малюнку з'являться додаткові контури. На панелі властивостей в полі Шаги контура (Кількість кроків) задайте кількість контурів — 7. Перейдіть у поле Смещение контура (Зсув контуру) і встановіть значення 1,54 або 2,04. Простежте за тим, як змінюватиметься малюнок (рис. 13.18, б).
6. За допомогою інструмента Указатель (Вибір) виділіть контур смайлика. Залейте його білим кольором, клацнувши лівою кнопкою миші відповідний зразок на палітрі кольорів. Перемістіть круг білого кольору в центр веселки. Скасуйте зафарбування контуру, клацнувши правою кнопкою миші перекрес-

лений зразок на палітрі кольорів. Виділіть зображення очей і рота прямокутною рамкою та перемістіть їх до веселки, щоб отримати смайлик-веселку (рис. 13.18, в). Зберегти порядок розташування об'єктів, вам дасть змогу команда контекстного меню **Порядок** ▶ **На уровень назад** (**Порядок** ▶ **На рівень назад**).



**Рис. 13.18.** Етапи створення зображення смайлика

7. Скориставшись інструментом **Указатель (Вибір)**, виділіть рот і за допомогою інструмента **Контур (Контур)** створіть навколо нього контур (це може бути зовнішній контур). Задайте на панелі властивостей кольори контуру і заливки для фарбування рота. Збережіть свою роботу в файлі **Вправа13\_4.cdr**.

## Фігурне обтинання

У людини, незнайомої з програмою CorelDRAW, термін «фігурне обтинання» асоціюватиметься, мабуть, із назвою якоїсь суперсучасної машинки для підстригання кущів. Насправді ж, здійснюючи фігурне обтинання, програма накладає певний об'єкт чи групу об'єктів на контур іншого об'єкта, приховуючи ті частини, що виходять за межі контуру.

Частина малюнка, що перебуває всередині контуру деякого об'єкта, називається *вмістом*, а сам об'єкт — *контейнером*. Отримана комбінація об'єктів поводить як єдиний об'єкт, а частини вмісту, що вийшли за межі контейнера, стають невидимими. Контейнер не обов'язково має бути замкненою кривою. Він може бути також групою об'єктів, і в такому разі в кожному з об'єктів групи зберігатиметься окрема копія частини вмісту.

Цей ефект застосовують і редагують за допомогою підменю **Ефекти** ▶ **PowerClip** (**Ефекти** ▶ **PowerClip**), що містить чотири команди:

Поместить в контейнер (Помістити в контейнер), Извлечь содержимое (Дістати вміст), Редактировать содержимое (Редагувати вміст), Завершить редактирование (Завершити редагування).

Будь-який текстовий, векторний або растровий об'єкт, створений у CorelDRAW чи імпортований у програму, може виконувати функції і об'єкта-контейнера, і об'єкта-вмісту. Проте перш ніж переходити до фігурного обтинання, необхідно вибрати команду Инструменты ▶ Параметры (Инструменти ▶ Параметри), щоб відкрити діалогове вікно Параметры (Параметри), де в розділі Рабочее пространство (Робочий простір) слід клацнути елемент Изменить (Змінити), а потім зняти прапорець Центрировать содержимое нового PowerClip (Центрувати вміст нового PowerClip) (рис. 13.19).

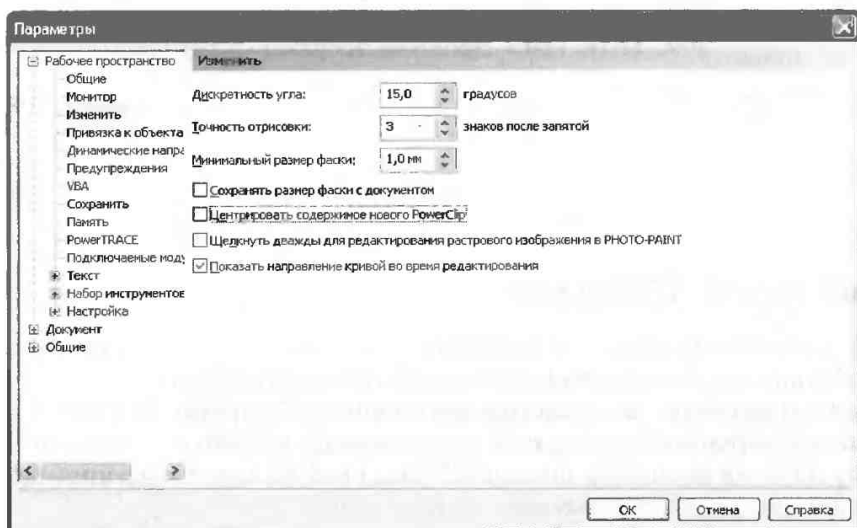
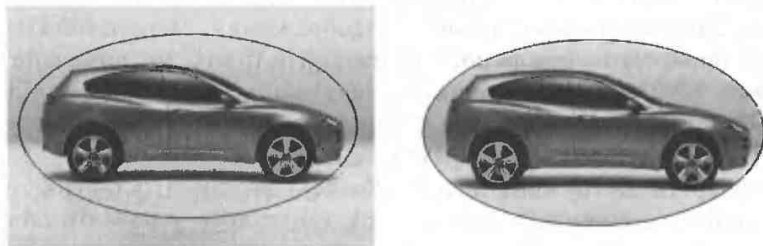


Рис. 13.19. Вкладка Изменить діалогового вікна Параметры

Значений прапорець установлено за умовчанням, щоб після фігурного обтинання в області, охопленій контейнером, обов'язково було видно якесь зображення. Проте під час фігурного обтинання майже завжди виникає потреба перемістити контейнер — у такому разі прапорець лише заважатиме.

Тепер створіть об'єкт-вміст і об'єкт-контейнер або скористайтеся наявними. Розмістіть їх з урахуванням того, що будь-які частини

вмісту, що виступають за межі контуру контейнера, буде приховано (проте не видалено). Завершивши розміщення, виділіть об'єкт-вміст і виконайте команду **Ефекти** ▶ **PowerClip** ▶ **Поместить в контейнер** (**Ефекти** ▶ **PowerClip** ▶ **Помістити в контейнер**). Ця команда вказує програмі, що виділений об'єкт малюнок слід помістити в контейнер, але програмі наразі не відомо, який саме об'єкт буде використано як контейнер. Наведіть вказівник (він має набути вигляду жирної стрілки) на об'єкт-контейнер і клацніть мишею. Приклад фігурного обтинання ви бачите на рис. 13.20.



**Рис. 13.20.** Фігурне обтинання

Якщо з якихось причин результат застосування фігурного обтинання вас не задовольнив (скажімо, вміст розташовано в контейнері невдало або приховано важливі деталі зображення), не потрібно починати роботу з початку. Зображення можна відредагувати за допомогою спеціальних команд, що містяться у підменю **Ефекти** ▶ **PowerClip** (**Ефекти** ▶ **PowerClip**), а також у контекстному меню, яке відображається після клацання вмісту правою кнопкою миші. Через надто складний контур обтинання вмісту можуть виникати проблеми з друком, тому створюйте контейнери з простими контурами. Якщо ж ускладнення під час друку виникли, спробуйте перетворити весь контейнер на растрове зображення чи ще раз імпортуйте об'єкти, до яких застосовано ефект фігурного обтинання.

## **Вправа 13.5**

У цій вправі ви намалюєте око (рис. 13.21, *д*).

1. Запустіть CorelDRAW і створіть новий документ.
2. Виберіть інструмент **Еліпс** (**Еліпс**), на панелі властивостей клацніть режим **Дуга** (**Дуга**), після чого в полях початкового та

кінцевого кутів задайте відповідно значення 195 і 345, встановіть перемикач напрямку малювання дуг і секторів — за годинниковою стрілкою. Розташували вказівник у робочій області, починайте його переміщувати за натиснутої лівої кнопки миші так, щоб утворилася дуга, як на рис. 13.21, а. Не знімайте з неї виділення.

3. Виконавши команди копіювання та вставки, перемістіть копію дуги в інше місце. Зменшіть її розмір по вертикалі. Щоб виконати команду симетричного відображення, на панелі властивостей клацніть лівою кнопкою миші кнопку вертикального дзеркального відображення. Перемістіть дугу до попередньо створеної і розташуйте її так, як показано на рис. 13.21, б. Утримуючи натиснутою клавішу Shift, виділіть обидві дуги та виконайте команду Упорядочити ▶ Сгруппировать (Впорядкувати ▶ Згрупувати).
4. Виберіть інструмент Еліпс (Еліпс), на панелі властивостей клацніть режим Еліпс (Еліпс), після чого у робочій області намалюйте сірий круг, а в ньому — круг чорного кольору (рис. 13.21, в). Виділіть зображення зіниці ока та виконайте команду Упорядочити ▶ Порядок ▶ На передній план сторінки (Впорядкувати ▶ Порядок ▶ На передній план сторінки). Утримуючи клавішу Shift натиснутою, виділіть обидва круги і виконайте команду Упорядочити ▶ Сгруппировать (Впорядкувати ▶ Згрупувати). Залишіть цю групу зображень виділеною.
5. За допомогою вказівника миші перемістіть зазначену групу зображень на контур ока, як показано на рис. 13.21, г.

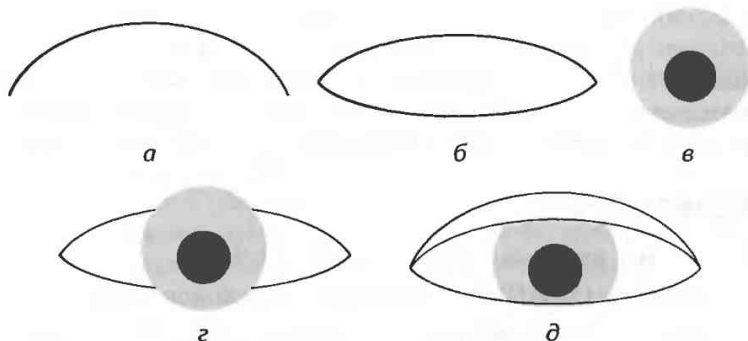


Рис. 13.21. Етапи створення зображення ока



6. Виконайте команду **Эффекты** ▶ **PowerClip** ▶ **Поместить в контейнер** (**Ефекти** ▶ **PowerClip** ▶ **Помістити в контейнер**). Перемістіть вказівник миші (він має набути вигляду жирної стрілки) до зображення контуру ока та клацніть лівою кнопкою.
7. Виберіть інструмент **Указатель** (**Вибір**). Розтапуйте вказівник миші на дузі, показаний на рис. 13.21, а, виділіть її та перемістіть до зображення ока із зіницею (рис. 13.21, д). Збережіть роботу в файлі **Вправа13\_5.cdr**.

## Лінзи

У CorelDRAW в основу цього ефекту покладено принцип дії звичайної лінзи, коли частина зображення, та що розміщена під лінзою, виглядає збільшеною чи зменшеною. Проте комп'ютерна лінза має ширші можливості. Вона дає змогу змінювати колір і викривляти зображення, а також відображати лише контури об'єктів. Ефект лінзи можна застосувати до будь-якого векторного об'єкта чи растрового зображення. Для цього потрібно мати два об'єкти, що перекривають один одного: об'єкт, який буде розташований під лінзою і який буде видно крізь неї, та об'єкт довільної форми, що виконуватиме роль лінзи (рис. 13.22). Розміщений під лінзою об'єкт або його частину можна суттєво викривити. У такий спосіб можна змінювати колір об'єкта, його розміри і пропорції.



Рис. 13.22. Застосування лінз різних типів

Слід мати на увазі, що після застосування лінз нові об'єкти не створюються і властивості наявних не змінюються, тому після видалення лінзи зовнішній вигляд об'єктів повністю відновлюється. Як лінзу можна використовувати лише замкнений об'єкт; область дії лінзи обмежується розташованими під нею об'єктами.

Програма CorelDRAW пропонує користувачу на вибір одинадцять типів лінз, що мають різні властивості. Усі лінзи перелічено

у списку вікна настройок, яке відкривається командою Ефекти ▶ Линзы (Ефекти ▶ Лінзи). У верхній частині вікна міститься область попереднього перегляду, де схематично зображено результат застосування лінзи вказаного типу (тип лінзи можна обрати у списку Выбор линзы (Вибір лінзи)). Центральну частину вікна займають елементи керування, призначені для встановлення параметрів лінзи. У нижній частині вікна розміщено кнопки Применить (Застосувати) і Блокировка (Блокування).

Коли ви клацаєте кнопку Блокировка (Блокування), будь-які зміни параметрів лінзи негайно застосовуються до виділеного об'єкта, тобто в цьому випадку немає потреби кожного разу підтверджувати свої дії клацанням кнопки Применить (Застосувати). Щоб застосувати лінзу, потрібно намалювати її форму поверх об'єкта, вибрати тип у списку Выбор линзы (Вибір лінзи) і клацнути кнопку Применить (Застосувати). Розглянемо наявні типи лінз докладніше.

## Лінза, що регулює яскравість

Лінзу Яркость (Яскравість), що дає змогу регулювати яскравість відображення областей, які вона перекриває, зручно використовувати для візуального виділення фрагментів зображення. Колір об'єкта стає яскравішим чи темнішим залежно від значення, заданого в полі Частота (Частота) — від -100 до 100 % (рис. 13.23).

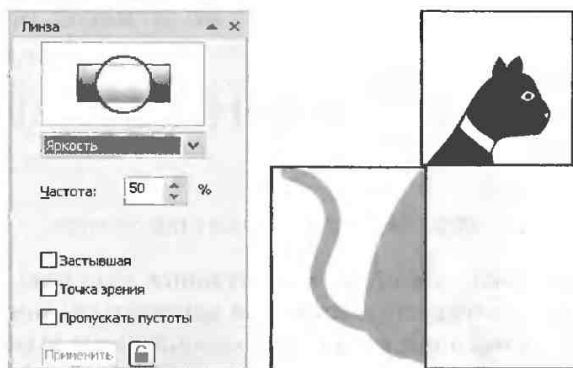


Рис. 13.23. Дія лінзи Яркость за різних значень параметра Частота

Додатні значення параметра підсилюють ефект, тобто розташована під лінзою частина об'єкта стає світлішою, від'ємні — послаб-

люють. Наприклад, значення 30 % свідчить про те, що замість червоного кольору заливки об'єкта в області накладання лінзи буде відображено його 70-відсотковий відтінок. Отже, якщо рівень освітлення становить 100 %, всі об'єкти, які перекриває лінза, стануть білими. У разі затемнення до кольорів заливки і контуру додається відтінок чорного кольору, який відповідає рівню затемнення. Якщо він становить 100 %, область під лінзою має вигляд суцільного об'єкта з чорною заливкою (див. рис. 13.23).

## Лінза для колірної корекції зображень

Лінзу Сложение цветов (Додавання кольорів) використовують для колірної корекції імпортованих у програму CorelDRAW растрових зображень. Вплив лінзи полягає в додаванні значень базових компонентів кольору заливки лінзи до значень базових компонентів кольору заливки і контуру об'єктів, що нею перекриваються (рис. 13.24). У цьому випадку використовується модель RGB, де білий колір отримують додаванням червоного, зеленого і синього базових компонентів максимальної інтенсивності. Інтенсивність компонентів задається значеннями із діапазону від 0 до 255.

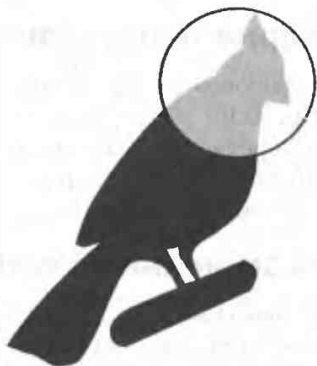


Рис. 13.24. Дія лінзи Сложение цветов

Параметр Частота (Частота) лінзи додавання кольорів — це значення, на яке множаться величини інтенсивності базових колірних компонентів заливки лінзи. Отримані значення додаються до значень базових колірних компонентів заливки і контурів об'єктів, що перекриваються.

## Лінза, яка змінює кольори

За допомогою лінзи Специальная палитра (Спеціальна палітра) всі кольори об'єктів, які вона перекриває, можна змінити на кольори з певного діапазону, що задається із використанням двох зразків кольору — Из (З) і В (В), які визначають відповідно початковий і кінцевий кольори (рис. 13.25).

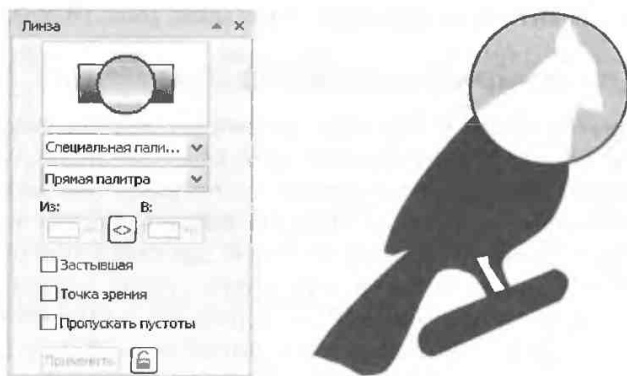


Рис. 13.25. Дія лінзи Специальная палитра

## Лінза кольорного відтинання

Крізь лінзу Цветовой фильтр (Колірний фільтр) видно лише чорний колір і колір, який збігається з її кольором. Білий колір та інші світлі тони перетворюються на колір лінзи. Якщо для заливки лінзи задано не базовий колір колірної моделі, то вона «пропускає» як мінімум два кольорні компоненти, відмінні від чорного.

## Лінза для змінення об'єктів по краях

Лінза Рыбий глаз (Риб'яче око) — одна з найпопулярніших: вона відображає об'єкти, що перекриває, без викривлень, але з розтягуванням або стисненням по краях. Після застосування цього ефекту об'єкти набувають вигляду опуклих чи, навпаки, увігнутих (рис. 13.26).

Лінза Рыбий глаз (Риб'яче око) має один параметр — Частота (Частота), який набуває значень у діапазоні від  $-1000$  до  $1000$  %. Додатні значення збільшують розташовані під лінзою об'єкти зі стисненням по краях, а від'ємні — зменшують їх із розтягуванням по краях.

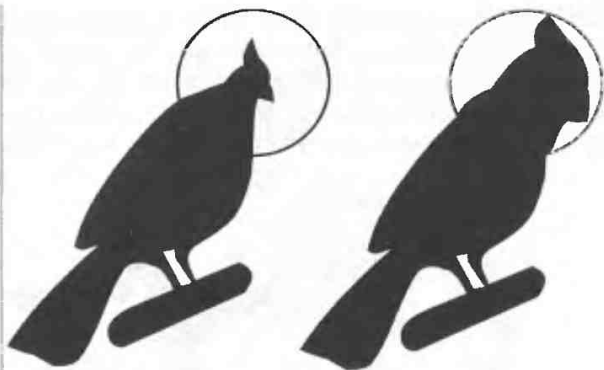
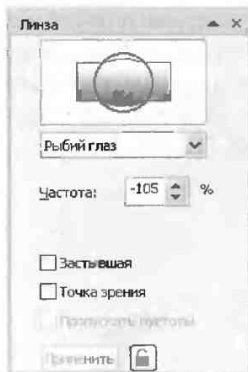


Рис. 13.26. Дія лінзи Рыбий глаз

## Лінза, що робить кольори теплішими

Після застосування лінзи Температурная карта (Температурна карта) кольори об'єктів стають теплішими, начебто їх видно крізь інфрачервоний фільтр. Лінза імітує зображення, немовби виведене на екрані приладу нічного бачення, із використанням білого, жовтого, оранжевого, червоного, синього, фіолетового та бірюзового кольорів. За умовчанням «теплі» ділянки малюнка відображаються крізь лінзу відтінками червоного і оранжевого, а «холодні» — відтінками фіолетового і бірюзового кольорів. «Температура» ділянки малюнка умовно визначається за кольором, який використовується для заливки об'єктів, розташованих на цій ділянці. За умовчанням теплі кольори розміщено у нижній частині спектра, а холодні — у верхній.

Лінза має лише один параметр — Вращение палитры (Обертання палітри). Змінюючи його значення у межах від 0 до 100 %, можна циклічно зсувати відповідність кольорів вихідних об'єктів і палітри лінзи. За значень палітри від 0 до 49 % відбувається «потепління» всіх тонів малюнка, а за значень від 50 до 100 % тони малюнка стають холоднішими.

## Лінза негативного зображення

Кольори заливок і контурів об'єктів, що перекриваються лінзою Інвертировать (Інвертувати), яка ще має назву лінзи негативного зображення, змінюються на додаткові до них кольори моделі

СМУК. (Додатковими називають кольори, розташовані у крайніх точках діаметра колірного кола.) Результат нагадує зображення на негативі кольорової плівки, коли під час інверсії відбувається заміна чорного кольору білим, світло-сірого — темно-сірим, чорвоного — зеленим, жовтого — синім і т. д. (рис. 13.27).

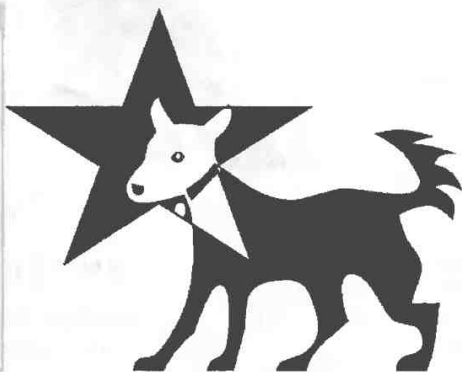
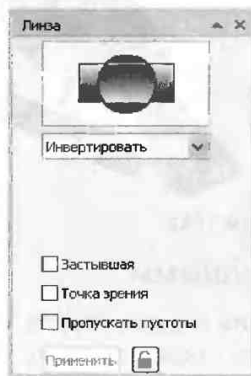


Рис. 13.27. Дія лінзи Інвертировать

Ця лінза не має параметрів, а побічний ефект від її застосування проявляється у зміні кольору тла сторінки.

## Лінза, яка збільшує і зменшує об'єкти

Лінза Увеличение (Збільшення) імітує дію лупи — відображає об'єкти, що нею перекриваються, у збільшеному чи, навпаки, зменшеному вигляді. На відміну від справжньої лупи, ступінь змінення можна регулювати, вибираючи значення у діапазоні від 0,1 до 100.

Подібно до справжньої лупи, лінза завжди прозора, і в разі використання певного об'єкта як лінзи його заливка ігнорується. Зазначимо, що коли ступінь збільшення лінзи перевищує 1, крізь неї видно меншу частину зображення, ніж та, яку лінза насправді перекриває; крізь лінзу, у якої зазначений параметр менший за 1, навпаки, видно більший фрагмент зображення, ніж той, що вона перекриває (рис. 13.28).

Не плутайте ефекти від застосування лінз Увеличение (Збільшення) і Рыбий глаз (Риб'яче око): остання не стільки збільшує предмет, скільки викривлює його, роблячи окремі деталі опуклими чи увігнутими.

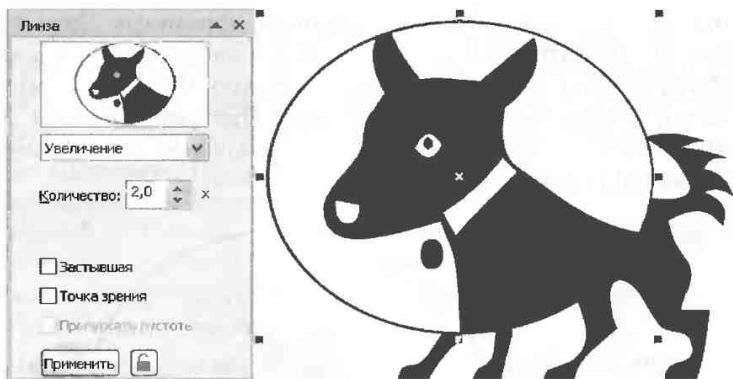


Рис. 13.28. Результат застосування лінзи Увеличение

## Лінза для перетворення кольорового зображення на чорно-біле

Призначення лінзи Оттенки серого (Відтінки сірого) зрозуміле з її назви. Вона має лише один параметр — колір заливки, який обирається за допомогою палітри Цвет (Колір). Цей колір розміщено на нижньому кінці шкали монохромних напівтонів, зверху ж завжди міститься білий колір. Усі кольори, що перекриваються лінзою, перетворюються на відтінки кольору заливки лінзи. Чим темніший колір, що перекривається, тим насиченішим буде відтінок.

За допомогою лінзи кольорове зображення чи його фрагмент перетворюється на монохромне; лінза чорного кольору перетворює таке зображення на чорно-біле. Якщо замість чорно-білої напівтонової гамми вибрати напівтонову шкалу відтінків іншого кольору, то всі кольори об'єкта будуть переведені у відповідну напівтонову гамму.

## Лінза, що надає об'єкту прозорості

Об'єкт, до якого застосовано ефект лінзи Прозрачность (Прозорість), набуває властивостей напівпрозорого скла чи плівки. Напівпрозора лінза може мати колір, що впливатиме на колір об'єктів, які вона перекриває.

Ступінь прозорості лінзи встановлюється в полі Частота (Частота). Нульове значення цього параметра робить кольоровий об'єкт непрозорим, а значення 100 % — повністю прозорим (навіть якщо

для лінзи задано колір). За інших значень параметра лінза прозора лише частково (рис. 13.29). Колір лінзи вибирається на палітрі **Цвет (Колір)**. Якщо ви бажаєте скасувати дію лінзи у тих місцях, де об'єктів немає, встановіть прапорець **Пропускати пустоту (Пропускати пустоти)**. У такому разі колір паперу відтворюватиметься без викривлень, навіть якщо лінза кольорова.

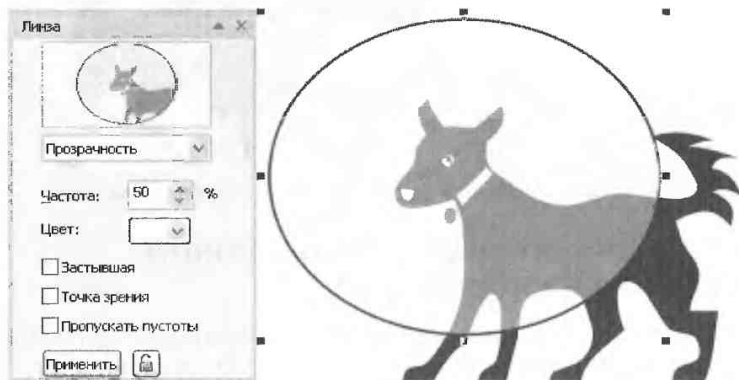


Рис. 13.29. Дія лінзи **Прозрачність**

## Лінза, що змінює колір контуру і заливки об'єкта

Лінза **Контур (Контур)** дає змогу змінити колір контурів і заливки об'єктів чи вимкнути режим заливки та (або) контуру. За допомогою двох її параметрів задаються кольори, якими буде замінено кольори ліній та заливки об'єктів, що перекриваються. Вибір кольорів здійснюється за допомогою палітр **Контур (Контур)** і **Заливка (Заливка)**, товщина і стиль ліній контуру залишаються незмінними. Ліворуч від зазначених палітр містяться прапорці, які дають змогу скасувати заливку й контури об'єктів, що перекриваються. За умовчанням встановлено обидва прапорці.

## Вправа 13.6

У цій вправі ви намалюєте квітку з краплями роси, таку як зображено на рис. 13.32.

1. Запустіть CorelDRAW і створіть новий документ.
2. Намалюйте зображення квітки з листочком або скористайтеся готовим малюнком, який зберігається у файлі **Вправа13\_2.cdr**.



3. Активізуйте інструмент Основные фигуры (Основні фігури) і на панелі властивостей виберіть зі списку фігур ту, що за формою нагадує краплю (рис. 13.31, а). Перемістіть вказівник миші в робочу область і створіть зображення краплі.
4. За допомогою інструмента Указатель (Вибір) виділіть зображення краплі. Зафарбуйте її у світло-блакитний колір, а контур краплі — у колір, який не контрастує з заливкою. Зменшіть розміри краплі та розташуйте її так, щоб створювалося враження перебування краплі на квітці (рис. 13.31, б). Не знімайте виділення з цього об'єкта.
5. Виконайте команду Эффекты ▶ Линза (Ефекти ▶ Лінза). У вікні, що відкриється, виберіть тип лінзи — Прозрачность (Прозорість), а в полі Частота (Частота) введіть значення 50. Клацніть кнопку Применить (Застосувати), якщо вона активна, інакше вам спочатку доведеться клацнути кнопку із зображенням замочка. Не закривайте вікно налаштування лінзи.
6. Намалюйте краплю роси на зображенні листочка. Виберіть інструмент Эллипс (Еліпс), встановіть однойменний режим на панелі властивостей і намалюйте еліпс (рис. 13.31, в). Потім, клацаючи кнопкою миші потрібні зразки на палітрі кольорів, зафарбуйте еліпс так само, як краплю. Перемістіть об'єкт в область зображення листочка (рис. 13.30, г).

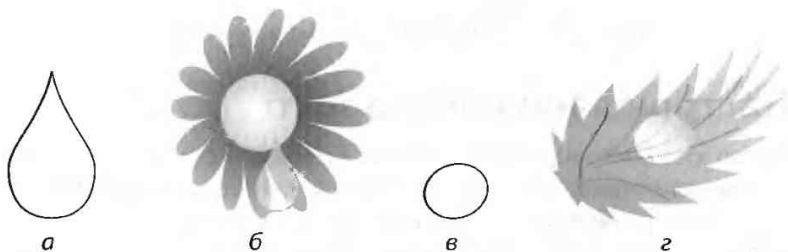


Рис. 13.30. Створення зображень крапель роси


7. У вікні Линза (Лінза) встановіть режим прозорості так само, як для зображення краплі на квітці. Не знімайте з об'єкта виділення. У вікні налаштування лінзи виберіть тип Температурная карта (Температурна карта). Доберіть таке значення параметра Вращение палитры (Поворот палітри), щоб створити враження гри сонячних променів на росі. Підтвердіть свій вибір,

клацнувши кнопку **Применить (Застосувати)**. За допомогою прапорця **Точка зрення (Точка зору)** можна створити ефект зламвання зображення у краплі. У результаті ви отримаєте квітку, як на рис. 13.31. Збережіть роботу в файлі **Вправа13\_6.cdr**.



**Рис. 13.31.** Зображення квітки з краплями роси

## Настроювання прозорості

Якщо ви хочете відобразити дим, туман або рідину, імітувати відблиск сонячного зайчика чи неонове світіння, без ефекту прозорості вам не обійтись. У попередньому підрозділі ми розглядали напівпрозору лінзу, за допомогою якої можна створити ілюзію відображення об'єкта крізь напівпрозоре скло. Проте цей засіб не забезпечує нерівномірної прозорості, а саме це потрібно у більшості випадків. Щоб настроїти прозорість на кшталт градієнтних заливок, використовують інструмент **Прозрачність (Прозорість)** .

Виділений об'єкт перетворюється на лінзу прозорості, а растрове зображення використовується як маска непрозорості. Така маска є монохромною і може містити до 256 градацій кольору. Чим

ближче значення градації відтінку до 100 %, тим менш прозорою стає лінза і тим гірше видно розташовані під нею об'єкти.

Вибравши інструмент Прозрачність (Прозорість) на панелі властивостей, укажіть у списку Тип прозорачності (Тип прозорості), якого саме типу прозорість ви хочете застосувати до об'єкта: однорідну, градієнтну, радіальну, візерункову, текстурну тощо (рис. 13.32).



Рис. 13.32. Результати застосування ефекту прозорості різних типів

## Вправа 13.7

У цій вправі ви застосуєте ефект лінзи до зображення бабки. Ви маєте отримати результат, як на рис. 13.34.

1. Запустіть CorelDRAW і створіть новий документ.
2. Для виконання цієї вправи ви можете скористатися зображенням листочка, яке зберігається у файлі Вправа13\_2.cdr, або намалювати будь-який інший листочок.
3. Активізуйте інструмент Еліпс (Еліпс) і на панелі властивостей задайте для нього режим Еліпс (Еліпс). У робочій області намалюйте бабку, беручи за зразок зображення, показане на рис. 13.33, а.
4. Зафарбуйте зображення так, як показано на рис. 13.33, б: для тулубу виберіть градієнтну лінійну заливку з перетіканням жовтого кольору в білий, для заливки крил скористайтеся світло-блакитним кольором, для малювання контуру застосуйте сіро-блакитний. За допомогою інструмента Указатель (Вибір) виділіть зображення крила бабки.

5. Виберіть інструмент Прозрачність (Прозорість) і перемістіть вказівник на початок довгої вісі еліпса-крила. Утримуючи ліву кнопку миші, розтягніть вісь градієнтної прозорості, перемістивши вказівник миші до протилежного кінця вісі еліпса. Переміщенням бігунка вздовж вісі прозорості встановіть перехід градієнтної прозорості зображення крила. Не знімайте виділення з вісі прозорості: якщо край зображення крила має завелику прозорість, підведіть вказівник до кінцевої точки вісі й, утримуючи ліву кнопку миші, перемістіть цю точку за межі крила і за допомогою бігунка скоригуйте градієнт прозорості. Зніміть виділення з вісі прозорості, клацнувши у будь-якому місці робочої області. Ви можете скоригувати колір заливки — для цього слід виділити крило та клацнути лівою кнопкою миші більш темний колір на палітрі кольорів. Так само встановіть градієнтну прозорість для решти крил.
6. Скориставшись інструментом Указатель (Вибір), виділіть зображення бабки та клацніть на панелі властивостей кнопку Сгруппировать (Згрупувати). Зменшіть зображення бабки, поверніть його і перемістіть до зображення листочка (рис. 13.33, в).

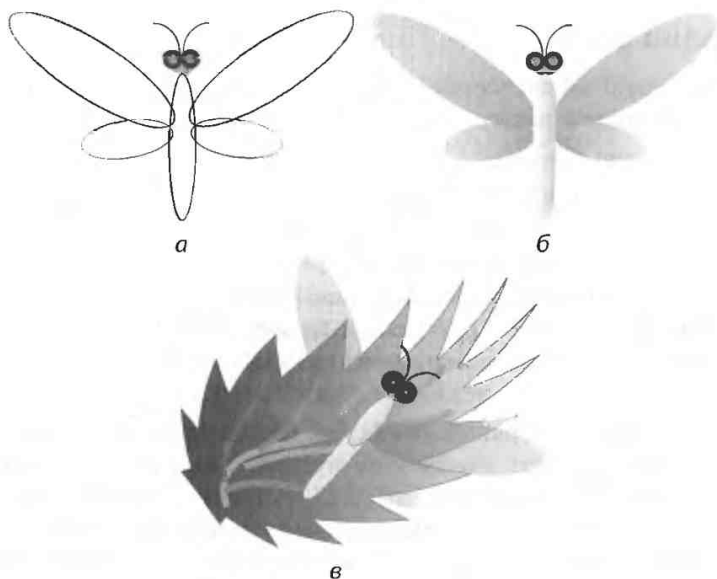


Рис. 13.33. Зображення бабки

7. Збільшіть зображення очей бабки. Виберіть інструмент Еліпс (Еліпс), на панелі властивостей задайте однойменний режим, після чого в робочій області намалюйте коло, розмір якого перевищує розмір голови бабки. Перемістіть коло так, щоб голова бабки опинилася всередині нього (рис. 13.34, а). Виконайте команду Ефекти ▶ Лінза (Ефекти ▶ Лінза). У вікні, що відкриється, виберіть тип лінзи Увеличение (Збільшення) і задайте дворазове збільшення. Клацніть кнопку Применить (Застосувати). Як бачите, зображення в області лінзи збільшилося (рис. 13.35, б). Змініть розміри лінзи — збільшіть розмір кола, що відіграє роль лінзи, перемістіть коло-лінзу так, щоб було добре видно збільшене зображення очей (рис. 13.35, в). У вікні налаштування лінзи встановіть прапорець Точка зрення (Точка зору) і клацніть кнопку Применить (Застосувати). Перемістіть вказівник до зображення лінзи та, утримуючи ліву кнопку миші, перемістіть «лінзу» в будь-яке вільне місце (рис. 13.35, г). Збережіть свою роботу в файлі Вправа13\_7.cdr.

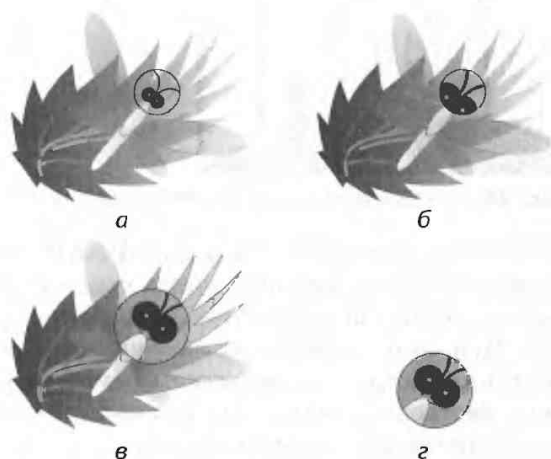


Рис. 13.34. Збільшення фрагмента зображення

## Ефект перспективи

Перспектива — це система зображення предметного світу на площині з урахуванням зорового сприйняття людини. Використання

законів перспективи дає змогу відображати предмети такими, якими ми їх бачимо у реальному світі. При цьому лінійні розміри об'єкта змінюються залежно від ступеня його віддаленості від точки спостереження. Одне з головних понять перспективи — *точка сходу*, тобто точка перетину продовжень первісно паралельних ліній об'єкта (у CorelDRAW її позначено хрестиком). Якщо перетинаються продовження не лише горизонтальних, але й вертикальних ліній об'єкта, то точок сходу буде дві. Таким чином, є два типи перспективи: одноточкова та двохточкова. Одноточкова перспектива створює ілюзію зменшення об'єкта вглиб зображення, а двохточкова — забезпечує його додатковий нахил чи вигин (рис. 13.35).

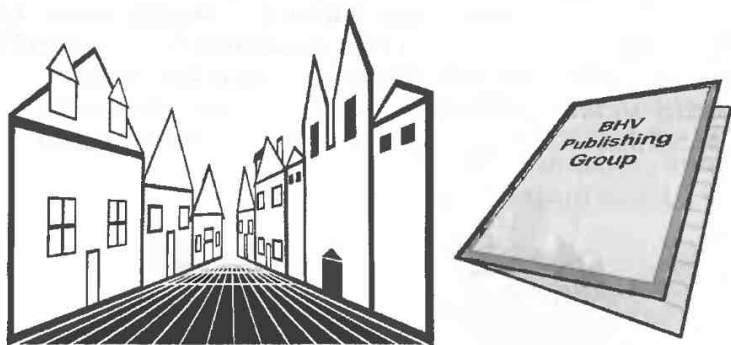


Рис. 13.35. Одноточкова та двохточкова перспективи

Для створення ефекту перспективи у CorelDRAW об'єкт береться у чотирикутну обвідну, вузли якої можна переміщувати в потрібному напрямку. Якщо перспективу скасувати, первісна форма відновиться. Цей ефект можна застосовувати до будь-яких окремих об'єктів чи їх груп, за винятком рамок простого тексту, імпортованих растрових зображень, а також об'єктів, для яких задано ефект перетікання чи витягування.

Отже, створіть об'єкт чи групу об'єктів, виділіть їх і виконайте команду *Ефекти* ▶ *Додати перспективу* (*Ефекти* ▶ *Додати перспективу*). Поверх об'єктів відобразиться сітка у вигляді червоних пунктирних ліній з чотирма вузлами по кутах (рис. 13.36).

Перетягніть один із куткових вузлів рамки. Після переміщення вузлів на сторінці відобразяться точки сходу. Переміщувати можна

будь-який із кутових вузлів чи одну з точок сходу. Якщо один із кутових вузлів переміщувати точно по вертикалі чи по горизонталі, утримуючи клавішу Ctrl натиснутою, до об'єкта буде застосовано односточкову перспективу, якщо ж клавішу не втримувати, — двохточкову.

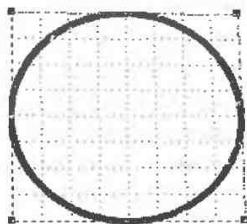


Рис. 13.36. Сітка для створення ефекту перспективи

Для того щоб завершити створення ефекту перспективи, клацніть пусте місце сторінки документа чи виберіть інший інструмент або об'єкт малюнка.

## Вправа 13.8

У цій вправі ви намалюєте гральну кісточку, таку як зображено на рис. 13.37.

1. Запустіть CorelDRAW і створіть новий документ.
2. Виберіть інструмент Прямоугольник (Прямокутник), у робочій області, утримуючи натиснутою клавішу Ctrl, намалюйте квадрат і залийте його кольором на свій смак. Потім виберіть інструмент Еліпс (Еліпс), на панелі властивостей установіть однойменний режим і, утримуючи натиснутою клавішу Ctrl, намалюйте всередині квадрата коло. Виберіть для нього градієнтну заливку, тип градієнтного перетікання — радіальний, а також певні кольори (рис. 13.37, а). Використовуючи поля в області Сдвиг центра (Зсув центра) вікна Градієнтна заливка (Градієнтна заливка) зсуньте темний колір до лівої верхньої частини кола.
3. За допомогою інструмента Указатель (Вибір) виділіть зображення квадрата та виконайте команди копіювання і двічі — вставки. Розташуйте об'єкти, як показано на рис. 13.37, б. Виділіть зображення кола, виконайте команду копіювання та

вставте їх зі зсувом, щоб створити цятки на гранях майбутнього куба (див. рис. 13.2, б).

4. Виділіть зображення верхньої грані (разом із колами). На панелі властивостей клацніть кнопку Сгрупувати (Згрупувати).
5. Виконайте команду **Ефекти** ▶ **Додати перспективу** (Ефекти ▶ **Створити перспективу**). Об'єкт перетвориться на сітчасте зображення з вузлами та центрами перспективи. Перемістіть вказівник (він має набути вигляду жирної стрілки) до верхнього лівого кута квадрата і, утримуючи натиснутою ліву кнопку миші, починайте переміщувати вузол для створення верхньої грані зображення тривимірного куба. У той самий спосіб перемістіть верхній правий кут (рис. 13.37, в).
6. Скориставшись інструментом **Указатель** (Вибір), виділіть зображення правої грані (квадрат і кола), після чого на панелі властивостей клацніть кнопку Сгрупувати (Згрупувати).
7. Виконайте команду **Ефекти** ▶ **Додати перспективу** (Ефекти ▶ **Створити перспективу**). Аналогічно тому, як було створено верхню грань куба, створіть його бокову грань, переміщуючи праві кути квадрата. Ви маєте отримати зображення, як на рис. 13.37, г. Збережіть свою роботу в файлі **Вправа13\_8.cdr**.

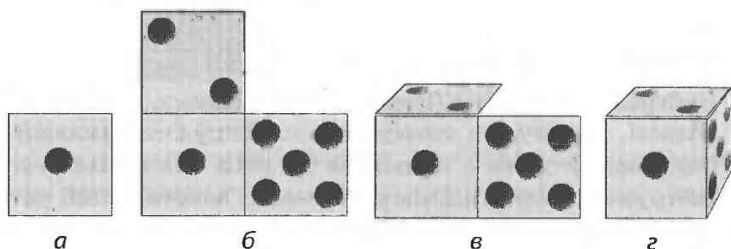
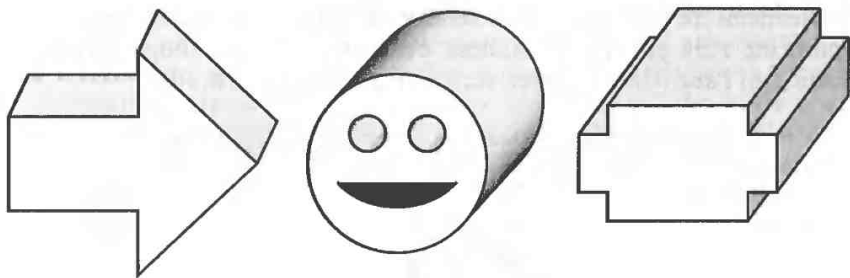


Рис. 13.37. Створення зображення гральної кісточки

## Ефект екструзії


За допомогою ефекту екструзії (витягування) пласкому об'єкту можна надати вигляду тривимірного. Програма додає до об'єкта додаткові поверхні, домальовує грані та встановлює перспективну проекцію із заданою точкою сходу. Саме це й створює ілюзію глибини (рис. 13.38).





**Рис. 13.38.** Об'єкти після застосування ефекту екструзії

Коли об'єкт набуде тривимірного вигляду, ви зможете задати заливку для бокових поверхонь тіла екструзії, побудувати фаски і змінити позицію точки сходу. Звісно, створити ілюзію об'ємності можна й без витискування, але тоді доведеться докласти більше сил і витратити більше часу. Отже, ефект екструзії дає змогу автоматизувати процес створення об'ємних зображень. Його можна застосовувати до об'єктів найрізноманітніших форм і розмірів (замкнених і незамкнених), простого тексту, кривих і символів фігурного тексту та отримувати досить цікаві результати.

Ефект екструзії можна створити за допомогою інструмента **Вытягивание** (Витягування) , користуватися яким дуже просто: виберіть його, клацніть усередині об'єкта і перемістіть вказівник у потрібному напрямку. Одним із найважливіших параметрів, що визначають зовнішній вигляд тіла екструзії, є глибина. Для її налаштування у полі **Глубина** (Глибина) на панелі властивостей слід ввести значення від 1 до 99 %, яке визначатиме співвідношення між шириною і глибиною тіла екструзії. Ілюзію об'ємності об'єкта можна посилити, повернувши тіло екструзії на певний кут навколо вертикальної чи горизонтальної вісі. Поворот як за годинниковою стрілкою, так і проти неї виконується за допомогою маркерів екструзії чи кнопки **Поворот витягування** (Поворот витягування) панелі властивостей.

Ілюзію об'ємності можна ще посилити, якщо до об'єктів, створених у результаті екструзії, застосувати заливку чи змінити їхній колір. Заливку призначають для всього тіла екструзії та окремо для граней і фасок. Зафарбувати тіло екструзії можна за допомогою кнопки **Цвет** (Колір), розташованої на панелі властивостей.

За потреби на ребрах, утворюваних вихідним об'єктом і боковими гранями тіла екструзії, можна створити фаску, скориставшись кнопкою Скос (Скіс) панелі властивостей (рис. 13.39).

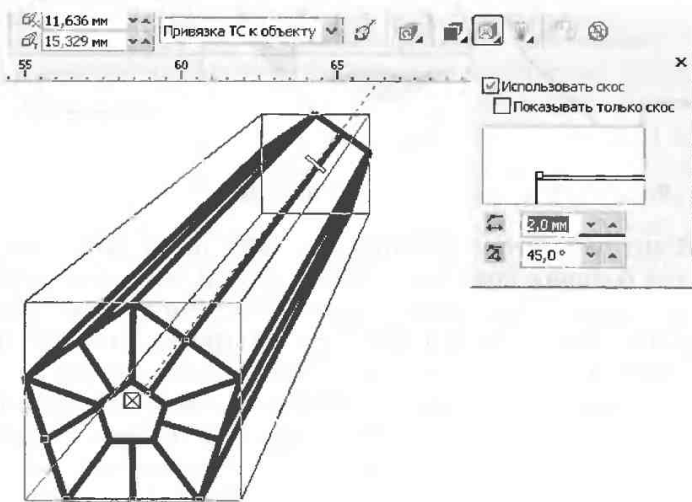


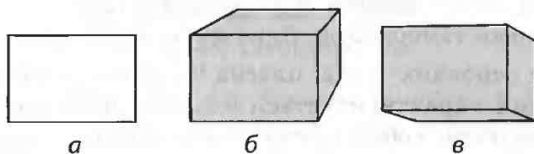
Рис. 13.39. Об'єкт із фаскою

## Вправа 13.9

У цій вправі ви створите зображення об'єкта, що обертається, як показано на рис. 13.41.

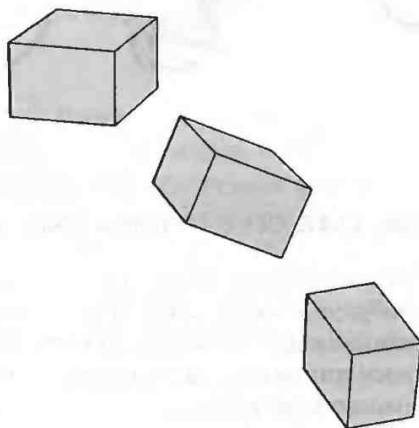
1. Запустіть CorelDRAW і створіть новий документ.
2. Виберіть інструмент Прямоугольник (Прямокутник). У робочій області, утримуючи натиснутою клавішу **Ctrl**, намалюйте прямокутник (рис. 13.40, а), залийте його будь-яким кольором, після чого виконайте команду копіювання. Виділення з прямокутника наразі не знімайте.
3. Виберіть інструмент Вытягивание (Витягування). Встановивши вказівник на вузлі прямокутника та переміщуючи його за натиснутої лівої кнопки миші, розташуйте фігуру так, щоб утворився паралелепіпед (рис. 13.40, б).
4. Виконайте команду вставки. Виділіть прямокутник і виконайте команду **Эффекты** ▶ **Вытягивание** (Ефекти ▶ Витягування). У вікні, що відкрилося, клацніть кнопку Камера витягивания

(Камера витягування) і простежте за тим, щоб активним був режим екструзії Назад с уменьшением (Назад зі зменшенням). Перейдіть до вкладки Поворот витягивания (Обертання витягування). Перемістіть вказівник миші до зразка у вікні та, утримуючи натиснутою ліву кнопку миші, виконайте його обертання (рис. 13.40, в). Стежте за зображенням паралелепіпеда, за потреби коригуйте його вигляд, переміщуючи зразок за допомогою вказівника. Кладніть кнопку Применить (Застосувати).



**Рис. 13.40.** Створення зображення паралелепіпеда: вихідний прямокутник (а); паралелепіпед (б); обернутий паралелепіпед (в)

5. Виконайте команду вставки та, керуючись настановами, наведеними в пункті 3, створіть ще кілька зображень паралелепіпеда, що обертається. Попрактикуйтесь у створенні ефекту обертання, вводячи значення координат у відповідному вікні. Зразки зображень показано на рис. 13.41. Збережіть роботу у файлі Вправа13\_9.cdr.



**Рис. 13.41.** Зображення паралелепіпеда, що обертається


# Створення тіні

Використовуючи засоби автоматичного створення тіней, ви можете за лічені секунди побудувати тінь об'єкта, у будь-який момент змінити її властивості й у такий спосіб створити для ілюстрації ілюзію тривимірного простору. Основна проблема, з якою доводиться стикатися під час побудови реалістичної тіні, полягає в тому, що краї в неї мають бути розмитими (нечіткими). Ступінь такої нечіткості залежить від відстані до поверхні, на яку падає тінь, і від інтенсивності джерела світла. Ці два фактори визначають також, наскільки темною буде тінь і як на неї вплине колір поверхні. Є тіні двох основних типів: пласка і з перспективою (рис. 13.42). Кожна з них характеризується власним набором властивостей. Пласка тінь являє собою об'єкт, що має форму об'єкта-оригіналу, але який може бути зсунутий відносно нього на певну відстань. Тінь із перспективою більше схожа на справжню, оскільки стиється з об'єктом і може розміщуватися з будь-якого боку від нього і під довільним кутом.



Рис. 13.42. Об'єкти з тінями різних типів

Після того як ви застосуєте ефект тіні, програма, враховуючи форму об'єкта, побудує позаду нього прозоре растрове зображення тіні. Будь-які змінення властивостей об'єкта негайно позначаються на зовнішньому вигляді та властивостях тіні, позаяк об'єкт і його тінь динамічно пов'язані.

Створювати ефекти тіні та керувати ними дає змогу інструмент Тень (Тінь) . Виберіть його, клацніть об'єкт і перемістіть вказівник

миші на певну відстань від об'єкта. На екрані з'являться контур об'єкта і керуючі елементи тіні (рис. 13.43). Перетягуючи вказівник, виберіть місце розташування тіні й відпустіть кнопку миші.

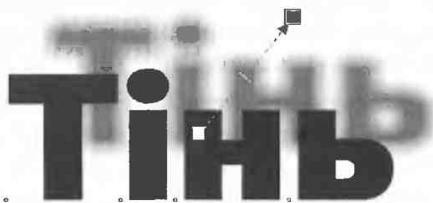


Рис. 13.43. Створення тіні

На відміну від пласкої тіні, яку можна створити за фронтальною освітлення об'єкта, тінь із перспективою має реалістичніший вигляд, оскільки дає змогу зімітувати освітлення об'єкта з будь-якого боку. Якщо ви забажаєте перетворити пласку тінь на тінь із перспективою, виділіть відповідний об'єкт і перетягніть на одну із його сторін білий квадратний маркер (рис. 13.44).

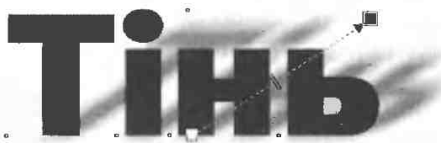


Рис. 13.44. Тінь із перспективою

## Вправа 13.10

У цій вправі ви намалюєте хмару, зображену на рис. 13.45, з.

1. Запустіть CorelDRAW і створіть новий документ.
2. Активізуйте інструмент Свободная форма (Довільна форма). У робочій області, утримуючи натиснутою ліву кнопку миші, створіть контур хмари (рис. 13.45, а). Не відпускайте кнопку миші доти, доки кінцева точка кривої не з'єднається з початковою — відразу після цього біля вказівника миші має з'явитися ламана стрілка. Зафарбуйте зображення хмари в сіро-блакитний колір. Скасуйте відображення контуру, клацнувши правою кнопкою миші перекреслений зразок кольору.
3. Виберіть інструмент Тень (Тінь), підведіть вказівник до зображення хмари і за натиснутою лівою кнопкою миші починайте

переміщувати його донизу — на малюнку з'явиться контур майбутньої тіні. Рухаючи вказівником, змінюйте розташування тіні. По завершенні відпустіть кнопку миші. На панелі властивостей виберіть для тіні світло-сірий колір. У полях **Непрозрачність тени (Непрозорість тіні)** та **Размытие тени (Розмиття тіні)** встановіть значення 50 (рис. 13.45, б).

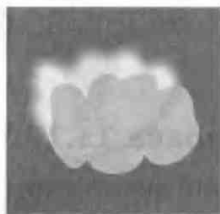
4. За допомогою інструмента **Указатель (Вибір)** виділіть зображення хмари без тіні, виконайте команди копіювання та вставки і перетягніть нове зображення вбік. Активізуйте інструмент **Тень (Тінь)** і створіть для нової хмари ефект тіні білого кольору. У списку **Режим прозорчості (Режим прозорості)** виберіть значення **Обычный (Звичайний)**. Введіть у поле **Непрозрачність тени (Непрозорість тіні)** значення 75, а в поле **Размытие тени (Розмиття тіні)** — значення 15.
5. В області малювання створіть прямокутник, скориставшись інструментом **Прямоугольник (Прямокутник)**, і зафарбуйте його в синій колір неба. Виконайте команду вставки. Перемістіть зображення хмари в область прямокутника, а той — на задній план (під хмару), як показано на рис. 13.45, в, скориставшись для цього клавішами **Ctrl+PgDn**.



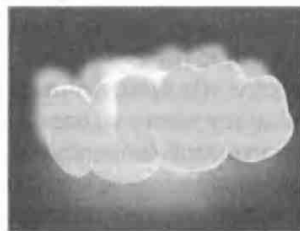
а



б



в



г

Рис. 13.45. Етапи створення захмареного неба

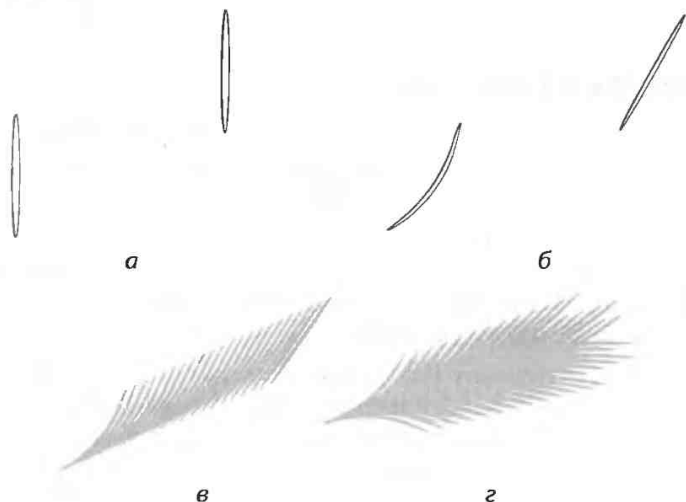
6. Виконайте команду вставки ще кілька разів і змініть положення окремих хмар, щоб отримати картину захмареного неба (рис. 13.45, з). Збережіть роботу у файлі `Вправа13_10.cdr`.

## Практична робота

Мета роботи: навчитися під час опрацювання зображення використовувати ефекти графічного редактора CorelDRAW. Ви створите таке зображення соснової гілки, як на рис. 13.50.

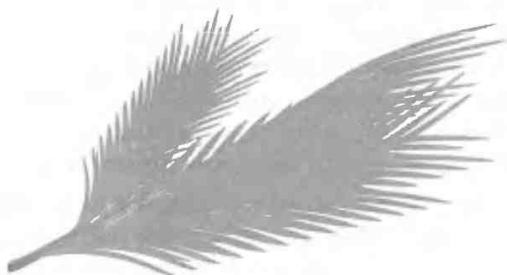
1. Для того щоб створити зображення голок соснової гілки, виберіть інструмент **Еліпс (Еліпс)**, на панелі властивостей задайте для нього режим **Еліпс (Еліпс)**, після чого в робочій області намалюйте два еліпси, як показано на рис. 13.46, а.
2. Виберіть інструмент **Искажить (Викривити)** й установіть для нього на панелі властивостей режим **Искажение при кручении (Викривлення під час крутіння)**. Змініть вигляд виділеного еліпса — зробіть його подібним до зображеного на рис. 13.46, б зліва. Нахиліть обидва еліпси і зафарбуйте їх у зелений колір.
3. Виділіть за допомогою інструмента **Указатель (Вибір)** одне із зображень голок. Далі виберіть інструмент **Перетекание (Перетікання)**, підведіть вказівник до виділеного об'єкта й, утримуючи натиснутою ліву кнопку миші, перемістіть вказівник до другої голки, щоб створити фрагмент зображення гілки, показаний на рис. 13.46, в.
4. Тепер виділіть увесь створений фрагмент і виконайте команди копіювання та вставки. Двічі клацніть вставлений фрагмент, і навколо нього відобразяться маркери обертання. Розташуйте вказівник у центрі обертання, натисніть ліву кнопку миші та перемістіть центр обертання до лівої нижньої точки зображення гілки. Трохи оберніть фрагмент. Повторивши ці дії кілька разів, створіть зображення соснової гілки (рис. 13.46, г). Щоб малюнок набув більш реалістичного вигляду, ви можете для окремих його фрагментів виконати симетричне відображення.
5. Виберіть інструмент **Указатель (Вибір)** і виділіть зображення гілки. Клацніть на панелі властивостей кнопку **Сгруппировать (Згрупувати)**. Далі ви працюватимете із цілим зображенням гілки. Виділіть його і виконайте команди копіювання

та вставки. Застосуйте до отриманого фрагмента операцію обертання.



**Рис. 13.46.** Заготовки для створення зображення соснової гілки

Виконайте команди вставки, обертання та змінення розміру для наступного фрагмента. Щоб соснова гілка виглядала більш пухнастою, виконайте згадані команди кілька разів. За зразок візьміть зображення, показане на рис. 13.47. Виділіть готовий малюнок прямокутною рамкою і на панелі властивостей клацніть кнопку Сгрупувати (Згрупувати). Змініть колір контурів на білий, клацнувши лівою кнопкою миші відповідний зразок на палітрі кольорів.



**Рис. 13.47.** Зображення соснової гілки



6. Щоб створити кульку, виберіть інструмент **Эллипс (Еліпс)** і намалуйте в робочій області коло, утримуючи клавішу **Ctrl**. Активізуйте інструмент **Фонтанная заливка (Фонтанна заливка)** й у вікні, що відкриється, зі списку типів заливки виберіть **Радиальные (Радіальні)**, після чого, переміщуючи вказівник в області зразка, задайте для лівого верхнього кута світлий тон, а в області перетікання кольорів виберіть колір на свій смак.
7. Вибравши інструмент **Прозрачность (Прозорість)**, перемістіть вказівник миші від темної частини кульки до світлої. Також перемістіть бігунок прозорості, щоб світліша частина зображення кульки стала більш прозорою, ніж темніша.
8. Створіть для кульки «шляпку». Виберіть спочатку інструмент **Многоугольник (Багатокутник)**, намалуйте шестикутник, а потім на панелі властивостей активізуйте інструмент **Фонтанная заливка (Фонтанна заливка)**. У вікні, що відкриється, зі списку типів заливки виберіть **Линейные (Лінійні)**. Далі, переміщуючи вказівник в області зразку за натиснутої лівої кнопки миші, встановіть перехід градієнта світлого тону в темний у напрямку зліва направо, а в області перетікання кольорів виберіть колір на свій смак (синій, сірий чи, наприклад, жовтий — у такому разі буде створюватися враження, що використано металевий матеріал) або виконайте заливку за допомогою відповідних текстур. Активізуйте інструмент **Искажить (Викривити)**, на панелі властивостей задайте для нього режим **Искажение при сжатии и растяжении (Викривлення під час стискання та розтягнення)**, надайте шестикутнику форми «шляпки» ялинкової прикраси та перемістіть його на зображення кульки.
9. Намалуйте восьмикутну зірку, що зображуватиме блискітку на кульці. Задайте колір заливки — білий, а колір контуру, такий як у кульки. Виберіть інструмент **Искажить (Викривити)**, встановіть для нього режим **Искажение при кручении (Викривлення під час крутіння)** і так змініть форму зірки, щоб вона природно виглядала на кульці (рис. 13.48, *a*). Змініть розмір зірки та перемістіть її на зображення кульки. Виконайте команду копіювання та вставки, перемістіть вставлене зображення зірки у вільне місце, виберіть інструмент **Искажить (Викривити)**, встановіть для нього режим **Искажение при кручении (Викривлення під час крутіння)**, змініть форму наступної

зірки та оберніть її. Повторюючи ці дії, створіть ще кілька зірок і розмістіть їх на різних боках кульки.

10. Для створення зображення дзвоника виберіть інструмент **Основные фигуры (Основні фігури)** й на панелі властивостей за допомогою кнопки форм виберіть трапецію. Намалюйте трапецію. Скориставшись інструментом **Оболочка (Оболонка)**, перемістіть бокові та верхні вузли так, щоб створити зображення контуру дзвоника, як на рис. 13.48, б. Виберіть інструмент **Эллипс (Еліпс)**, на панелі властивостей встановіть однойменний режим, перемістіть вказівник миші до нижнього кута дзвоника та намалюйте еліпс, вісь якого збігається з нижньою основою трапеції. Зафарбуйте спочатку трапецію, застосувавши градієнтну лінійну заливку, а потім еліпс (стежте за тим, щоб він був розташований попереду трапеції). Для зображення «язичка» дзвоника виберіть інструмент **Основные фигуры (Основні фігури)**, на панелі властивостей у меню форм клацніть зображення краплі, після чого зафарбуйте створений елемент.
11. Користуючись інструментом **Указатель (Вибір)**, виділіть зображення «шляпки» кульки, виконайте команди копіювання, вставки та переміщення цього елемента до корпусу дзвоника (рис. 13.48, в). Виділіть усі складові дзвоника і на панелі властивостей клацніть кнопку **Сгруппировать (Згрупувати)**. Потім виділіть усі складові кульки та, скориставшись згаданою кнопкою, також об'єднайте їх у групу.

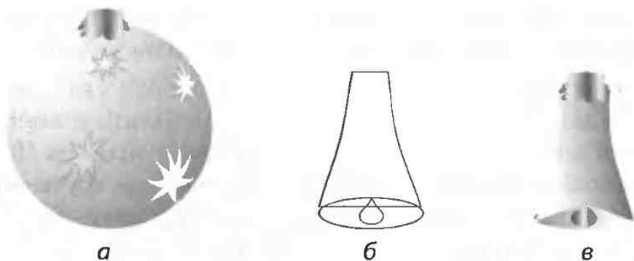


Рис. 13.48. Зображення кульки та дзвоника

12. Перемістіть кульку та дзвоник до соснової гілки. Виберіть інструмент **Свободная форма (Довільна форма)** і домалюйте до зображень прикрас зображення ниток.

13. Для того щоб намалювати їжачка, виберіть інструмент **Еліпс** через 3 точки (Еліпс через 3 точки), на панелі властивостей встановіть для нього режим **Еліпс** (Еліпс) і намалюйте еліпс, так як зображено на рис. 13.49, а. Виконайте команди копіювання, вставки та переміщення еліпсу.
14. Виберіть інструмент **Оболочка** (Оболонка) та змініть форму еліпса відповідно до форми зразка, наведеного на рис. 13.49, б. Зафарбуйте об'єкт у сірий колір.
15. Намалюйте ще один еліпс і за допомогою інструмента **Оболочка** (Оболонка) змініть його форму (рис. 13.50, в). Виберіть інструмент **Искажить** (Викривити), встановіть для нього на панелі властивостей режим **Искажение при застёжке-молнии** (Викривлення «застібка-блискавка») та змініть форму об'єкта (рис. 13.50, г). Зафарбуйте зображення у чорний колір.



Рис. 13.49. Етапи створення їжачка

16. Перемістіть створений останнім об'єкт до об'єкта сірого кольору, і ви отримаєте зображення їжачка. Виберіть інструмент **Свободная форма** (Довільна форма) та намалюйте тваринці око. Перемістіть зображення їжачка до зображення соснової гілки з прикрасами (рис. 13.50).



Рис. 13.50. Зображення соснової гілки з прикрасами

## Самостійна робота

Намалюйте зображення, яке показано на рис. 13.51.

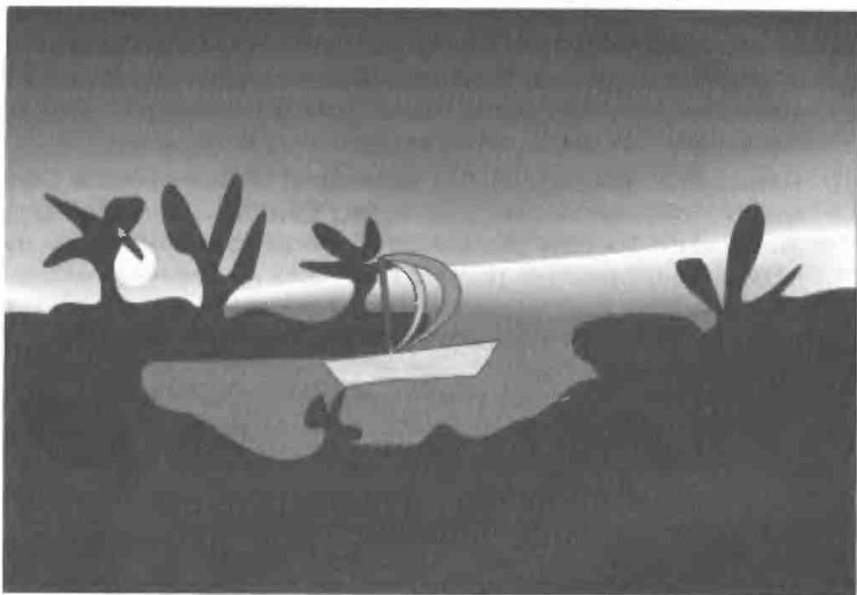


Рис. 13.51. Малюнок для самостійної роботи

## Розділ 14

# Спеціалізовані програмні засоби комп'ютерної графіки

Графічні редактори, розраховані насамперед на професійних дизайнерів, художників і архітекторів, мають дуже багато функцій і налаштувань. Відтак у цьому розділі йтиметься лише про те, які програми з якою метою використовуються, а більш ґрунтовну інформацію про особливості їх застосування та надавані цими програмами можливості ви зможете знайти самостійно у відповідних посібниках або в Інтернеті.

## ArchiCAD

Як одна з кращих сучасних програм, призначених для архітектурного проектування, ArchiCAD забезпечує ефективну розробку архітектурних проектів і супроводжувальної документації з урахуванням стандартів конкретного підприємства. Створені за допомогою цієї програми матеріали можна використовувати в інших прикладних програмах, а також під час будівельних робіт.

Система ArchiCAD — чудовий спеціалізований засіб для тривимірного будівельного проектування. На відміну від інших CAD-систем, написаних для інженерів і лише згодом пристосованих до потреб архітектурної галузі, програму ArchiCAD від самого початку було розроблено для вирішення виключно архітектурних завдань. В результаті її користувачі дістали можливість працювати в інтуїтивно зрозумілому середовищі з дуже простим для вивчення інтерфейсом і звичним для архітекторів інструментарієм.

ArchiCAD дає змогу в одному файлі зводити дані, зрозумілі як професіоналу-будівельнику, так і замовнику будівництва. Це дозволяє користувачам, і зокрема архітекторам, заощаджувати свій

робочий час і значну частину коштів своїх клієнтів, а відтак уникати багатьох можливих конфліктів.

На будь-якому етапі розробки проекту користувачеві ArchiCAD надається різноманітна інформація. На основі даних проекту автоматично будується тривимірна перспектива, а будь-які зміни у кресленнях відображаються в конструкторській документації, яка поповнюється в міру виконання проекту.

Лише у програмі ArchiCAD ступінь деталізації креслень змінюється залежно від обраного масштабу — скажімо, двері та вікна можуть відображатися на плані схематично або з усіма деталями. Це позбавляє архітектора необхідності кожного разу викреслювати додаткові елементи чи вузли на кресленні малого масштабу. За бажанням можна навіть скопіювати деталі зі стандартного каталогу виробника.

Розробники програми майстерно вирішили своє головне завдання: програма ArchiCAD — дуже проста й доступна для користувачів. На рис. 14.1 зображено приклад створеного в ній креслення.



**Рис. 14.1.** Креслення, створене у програмі ArchiCAD

# Інтерфейс програми

Система ArchiCAD здатна виконувати безліч функцій, надає користувачам багато інструментів для віртуального будівництва, тому не дивно, що її інтерфейс (рис. 14.2) достатньо різноманітний і містить велику кількість елементів: головні та допоміжні вікна, головне та допоміжне меню, стандартну і багато плаваючих панелей.

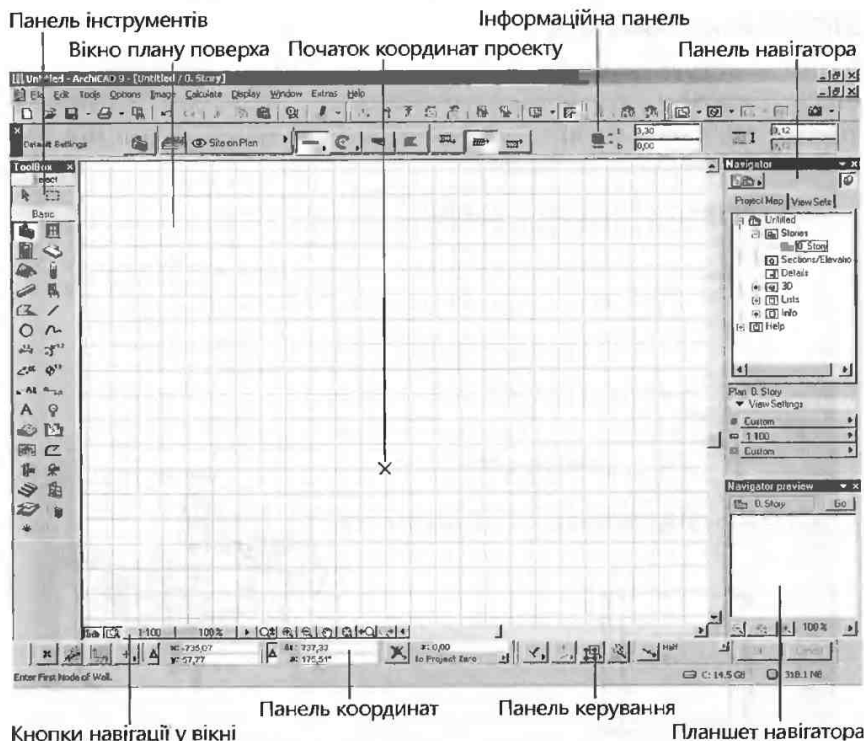


Рис. 14.2. Інтерфейс ArchiCAD

## Основи роботи в ArchiCAD

В ArchiCAD можна одночасно працювати з планами, перерізами, проекціями, деталями, а також із власноруч створеними ескізами. Плани зазвичай містять тривимірні (3D) конструктивні та

декоративні елементи, а також двохвимірні (2D) символи. Після визначення висоти поверхів об'єкта, що будується, всі плани об'єднуються в єдине ціле, і модель споруди набуває остаточного вигляду.

## Конструктивні елементи

В ArchiCAD користувач працює переважно з тривимірними елементами, такими як стіни, перекриття, балки, колони, дахи тощо.

## Бібліотечні елементи

Окрім конструктивних програма містить і цілий набір бібліотечних елементів — так званих об'єктів (рис. 14.3), які замінюють типові, шаблонні блоки і символи, що використовують під час створення креслень на папері.

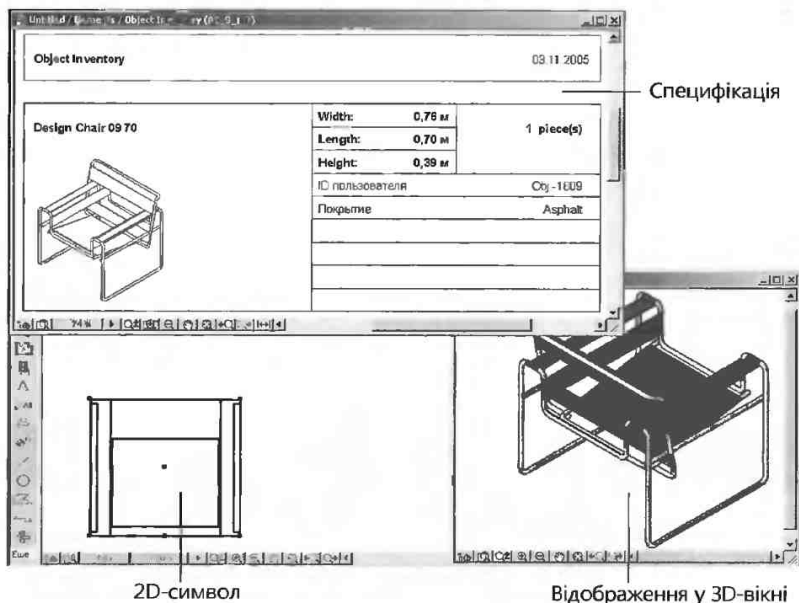


Рис. 14.3. Бібліотечні елементи — це більше, ніж просто шаблони

Об'єкти — це графічні символи, які надають користувачеві широкі можливості. 3D-візуалізація дає змогу побачити об'ємне зображення об'єкта. Наприклад, елемент із символом стільця під час



роботи над інтер'єром стане елементом оформлення приміщення. Крім того, йому можна надати серійний номер, який згодом разом із цілим набором характеристик відобразиться і в робочій специфікації, і в кошторисі.

Поділені на блоки об'єкти і є параметричними. Це означає, що користувач має можливість у різні способи модифікувати об'єкт, вводячи додаткові чи змінюючи наявні параметри у спеціальному діалоговому вікні (рис. 14.4). Так він може отримати, скажімо, стілець нестандартної висоти, без підлокітників чи з якимось оригінальним малюнком оббивки. Значок об'єкта при цьому не зміниться.

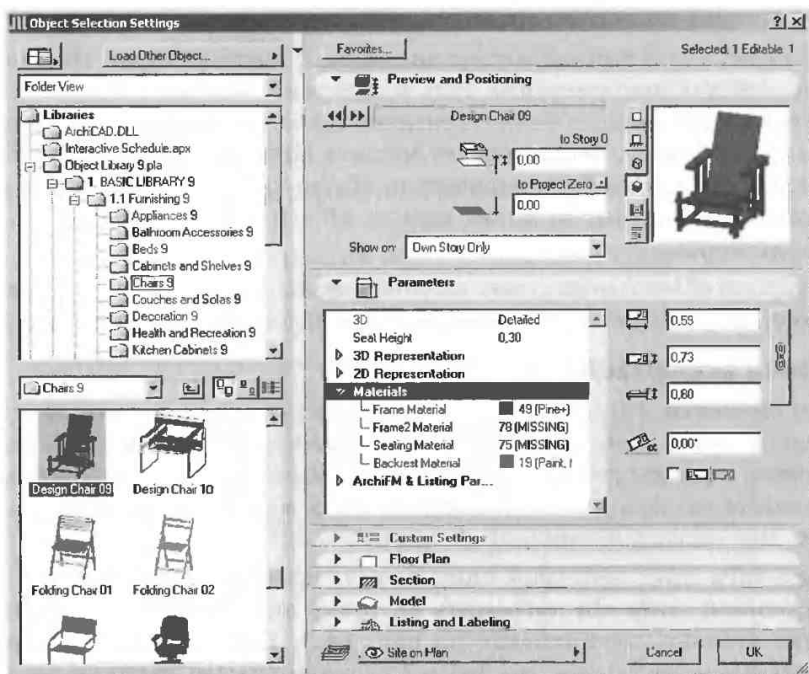


Рис. 14.4. Змінення зовнішнього вигляду об'єкта

Окрім згаданих бібліотечних елементів є ще й багато інших. Нижче перелічено лише ті з них, які використовують найчастіше.

- ◆ Джерела світла — об'єкти, які не лише є елементами декору, але й забезпечують штучне освітлення приміщень.

- ◆ Вікна та двері — бібліотечні елементи, які можна встановлювати лише в стіни. Отвори у стінах для них формуються автоматично.
- ◆ Сходи — бібліотечні елементи вертикальних комунікацій, які конструює програма зі створення сходів StairMaker.

В ArchiCAD вбудовано численні допоміжні програми й доповнення, які дають змогу користувачу графічно створювати бібліотечні елементи, навіть якщо він не знає програмування.

Стандартну бібліотеку можна періодично поповнювати, зокрема, завантажуючи з Інтернету додаткові групи елементів — різні конструктивні елементи, предмети меблів, обладнання тощо.

Об'єкти, що відображаються на плані, є посиланнями. Це означає, що для використання будь-якого такого об'єкта потрібно за допомогою команди Файл ▶ Менеджер бібліотек завантажити відповідну бібліотеку. Файл проекту містить відомості лише про розміщення об'єкта та його параметри. Якщо необхідні бібліотеки не буде завантажено, на плані замість об'єктів відображатимуться чорні точки.

Графічні 2D-елементи, такі як лінії, дуги, штрихування, написи, нанесені розміри, є двохвимірними складовими проекту.

## **Точки активізації**

Усі елементи у вікні програми ідентифікуються за допомогою так званих точок активізації, або точок прив'язки. Будь-який елемент можна відредагувати, скориставшись спеціальними чутливими точками та лініями, за допомогою яких можна активізувати мейн, що містить відповідні команди.

Для того щоб побачити таку точку, потрібно спостерігати за курсором: коли він потрапить на точку активізації, його форму буде змінено, як показано на рис. 14.5. Якщо вибрати інструмент Показчик і клацнути певний елемент правою кнопкою миші, цей елемент активізується, і будуть відображені всі його точки активізації.

Отже, програма ArchiCAD надає користувачу доступ до необхідних і найспецифічніших даних. Навіть той, хто почав працювати на комп'ютері не так давно, дуже швидко може опанувати цю програму.

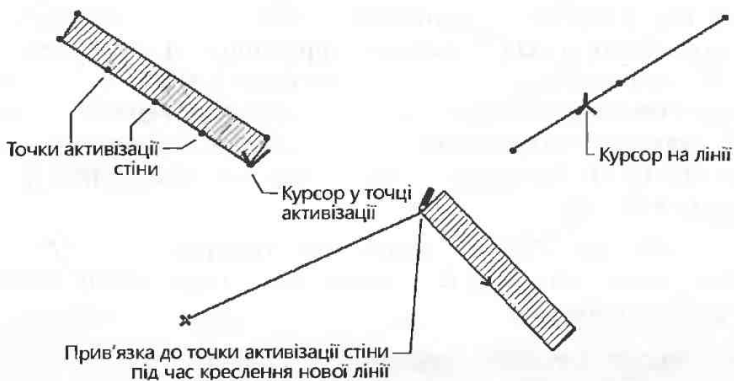


Рис. 14.5. Точки прив'язки і «розумний» курсор

## AutoCAD

Нині AutoCAD — найпотужніша система автоматизованого проектування (САПР) на ПК, за допомогою якої можна виконувати майже всі види креслярських робіт у різних галузях технічного проектування. На рис. 14.6 показано приклад зображення, створеного в цій програмі.

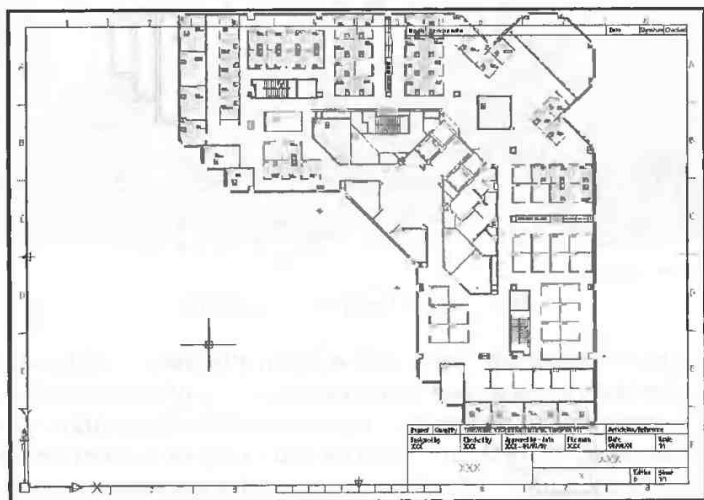
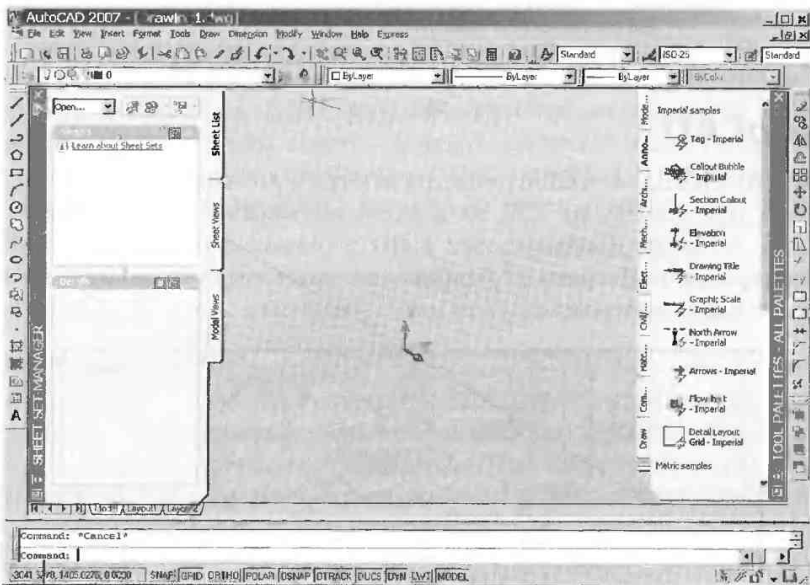


Рис. 14.6. Зображення, створене в AutoCAD

Під час проектування і оформлення документації в AutoCAD передбачено такий порядок роботи: у просторі моделі створюються всі основні примітиви проекту, а у просторі аркуша здійснюється остаточне оформлення креслення: вставлення штампа, створення видів, нанесення додаткової пояснювальної інформації. Таким чином, AutoCAD дає змогу переглядати як тривимірний об'єкт, так і його розрізи.

Одним з основних елементів інтерфейсу програми AutoCAD є командний рядок (рис. 14.7), у який з клавіатури можна вводити команди і параметри.



Командний рядок

Рис. 14.7. Інтерфейс AutoCAD

Після того як команду задано, система починає її виконувати. Цей процес відображається в командному рядку AutoCAD: запитуються необхідні параметри, пропонуються різні варіанти виконання операції тощо. Якщо припущено помилку і система не може виконати команду, повідомлення про це відобразиться у тому самому рядку.

## 3ds Max

Розпочинаючи роботу з 3ds Max — найкращою програмою тривимірного моделювання, — необхідно навчитися мислити по-новому, адже незважаючи на те, що все наше життя проходить у тривимірному світі, спочатку все ж таки незвично дивитися на нього з позицій тривимірної графіки. Але згодом такий спосіб мислення стане природним. На рис. 14.8 показано приклад зображення, створеного у 3ds Max.



Рис. 14.8. Зображення, створене у 3ds Max

## Інтерфейс програми

Програма 3ds Max має гнучко настроюваний інтерфейс користувача (рис. 14.9), завдяки чому дизайнер може максимально зручно налаштувати своє робоче місце. У робочому полі програми зображення відтворюється як в цілому, так і в проекції на кожну з координатних площин. Точку, з якої користувач 3ds Max «дивиться» на зображення, можна змінювати.

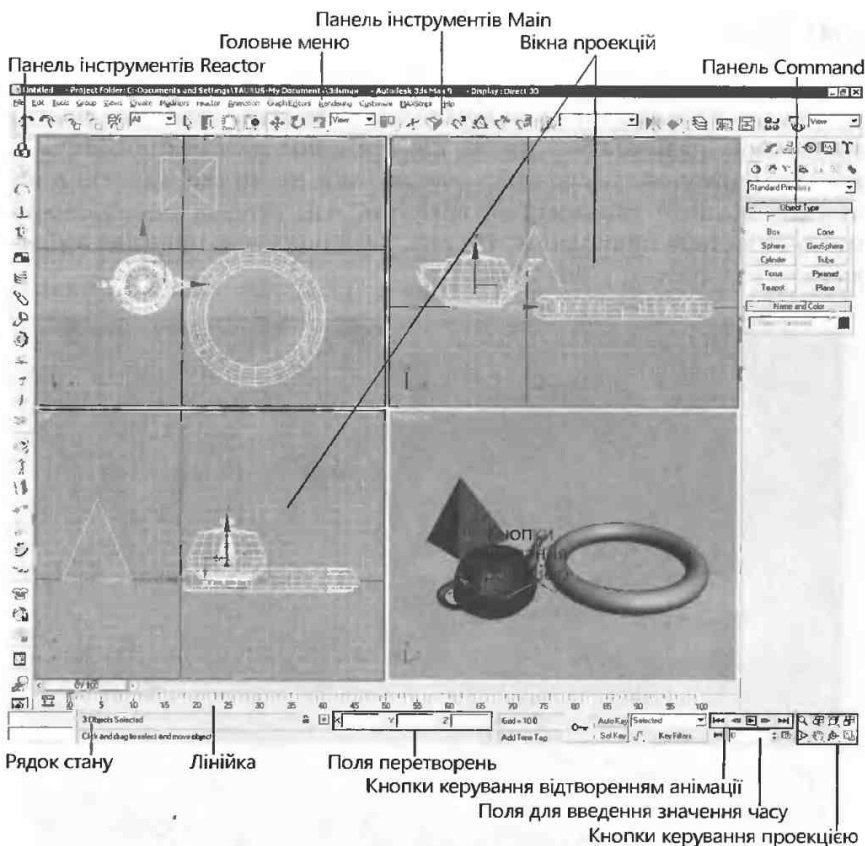


Рис. 14.9. Вікно програми 3ds Max

## Робота з тривимірною графікою

Робота з тривимірною графікою потребує виконання низки складних процесів, на реалізацію яких зазвичай витрачається чимало часу. Взагалі ж задля спрощення будь-якого великого проекту (створення фільму, спорудження будинку) його краще розбити на простіші складові, а під час роботи з тривимірною графікою це стає необхідною умовою. Далі розглянемо основні етапи створення тривимірного зображення і з'ясуємо, як вони пов'язані між собою.

## Підготовка до виробництва

Виробництво — це, як відомо, процес виготовлення будь-чого. У кіноіндустрії термін «виробництво» означає зйомку кадрів у процесі руху, а в комп'ютерній графіці — створення нового матеріалу, який буде використано в кінцевому продукті (фільмі, грі, моделі, ілюстрації). Початку виробництва обов'язково передують етапи планування й розробки. Наприклад, перш ніж створювати на комп'ютері будь-який персонаж, його потрібно опрацювати на папері. І чим більше часу буде витрачено на підготовку і планування, тим менше часу (і грошей) вимагатиме виробництво.

Реалізуючи свої задуми, дизайнери шукають «супутні» матеріали. Під час відтворення будь-чого — предмета, істоти, явища — знадобиться повне розуміння суті предмета. Тож якщо розроблюваним персонажем є слон, то потрібно йти до зоопарку. Просте спостереження, замальовки, фотографії дають вихідний матеріал для роботи, без належного вивчення якого відтворити переконливий образ навряд чи вдасться. І не має значення, наскільки добре дизайнер розуміється на комп'ютерних технологіях, коли у нього відсутнє чітке уявлення про те, що він робить.

## Проектування сцен

Сцена в комп'ютерній графіці схожа на сцену у фільмі — це набір елементів, за допомогою яких створюється візуальне подання. Звісно, в комп'ютерній графіці об'єкти є всього лише математичним поданням реальності — їх не дарма називають віртуальними, відокремлюючи тим самим від реального світу. У сцені беруть участь багато віртуальних об'єктів, до того ж деякі з них можуть рухатися. Сцена визначає зовнішній вигляд об'єктів з урахуванням властивостей поверхні, віртуального освітлення, розташування камери тощо. У 3ds Max практично вся інформація про сцену зберігається в одному файлі, який має розширення .max. Це пакетний файл, що містить майже всі дані, необхідні для створення сцени. Проте двовимірні зображення зберігаються не у файлі сцени, а в окремих файлах.

## Моделювання

Об'єкт у програмі тривимірного моделювання, що є геометричним зображенням реального об'єкта (рис. 14.10), називається моделлю чи просто геометрією, а процес його створення — моделюванням.



**Рис. 14.10.** Тривимірна модель футбольного м'яча

Є багато способів моделювання об'єктів. Зазвичай модель можна створити кількома способами, проте для об'єктів певних типів передбачено конкретні методи.

### **Вибір матеріалів і карт**

Геометрична модель визначає форми, контури і розміри об'єктів, проте у «сирих» моделей відсутні властивості поверхні. Щоб створити візуальні властивості на кшталт кольору, блиску і шорсткості, використовують спеціальні матеріали — «фарби» і «шпалери» (рис. 14.11). Властивостями, що визначаються матеріалами, є також шаблони для зафарбовування, прозорість і відбиття. Матеріали можна створювати по-різному; один із найпоширеніших методів — накладання на об'єкт відсканованого або намальованого зображення, яке називається картою.



**Рис. 14.11.** Чайник із різних матеріалів

Матеріали і карти створюють ілюзію реальності предмета: дрібні деталі, які неможливо передати шляхом геометричного моделювання, легко «підробити» за допомогою матеріалів. Процес створення і редагування карт вважається настільки важливим етапом побудови тривимірної комп'ютерної графіки, що перетворився на окрему професію.



## **Встановлення освітлення і камери**

Освітлення у поєднанні з використовуваними матеріалами створює візуальний відтінок або настрій і є найважливішою складовою виробництва. Працюючи над створенням комп'ютерних сцен, пам'ятайте: навіть найдосконаліші моделі здаватимуться нецікавими, якщо їх погано освітлено.

Незважаючи на те що інструменти в програмах комп'ютерної графіки створюють освітлення дещо інакше, ніж у реальному світі, під час створення тривимірного проекту слід керуватися принципами художнього освітлення, розробленими сотні років тому. В образотворчому мистецтві, у тому числі в живопису, театрі, фотосправі, кінематографі, освітлення застосовують зокрема для передавання емоцій. Так, у фільмах жахів, як правило, переважають темні кадри, а в комедіях — яскраві, насичені барвами.

Якщо у кінцевому продукті (скажімо, у фільмі чи ілюстрації до журнальної статті) присутні пасивні елементи, то «оком» аудиторії керує камера, яка поділяє сцену на частини, визначаючи, що саме зможуть побачити глядачі. Віртуальні камери працюють практично так само.

Камера — могутній інструмент для передавання аудиторії певного емоційного навантаження. Раптове наближення камери до обличчя персонажа може створити набагато сильніший емоційний ефект, ніж зйомка здалека. Доволі часто від перспективи камери залежить обсяг робіт у проекті. Якщо камера чогось «не бачить», це означає, що глядачі цього теж не побачать. Створення ж усього того, що розташовано поза кадром, не є першочерговим завданням.

## **Анімація**

Якщо кінцевим результатом роботи є рухоме зображення або інтерактивна дія (наприклад, гра), тоді певні об'єкти сцени мають бути анімовані (рис. 14.12). Навіть якщо персонажі чи інші рухомі геометричні об'єкти у сцені відсутні, в анімації можуть бути задіяні джерела світла або, скажімо, камери.

## **Рендеринг**

Коли мова йде про традиційне мистецтво, під терміном «рендеринг» (візуалізація) ми розуміємо малювання образу художником. Цей термін відомий вже багато століть. Проте у світі тривимірної

графіки рендеринг виконує комп'ютер. Дизайнери створюють сцену, вибирають матеріали, розміщують джерела світла і камери. Коли сцена готова, комп'ютер збирає всю інформацію про неї та створює потрібне зображення (рис. 14.13).

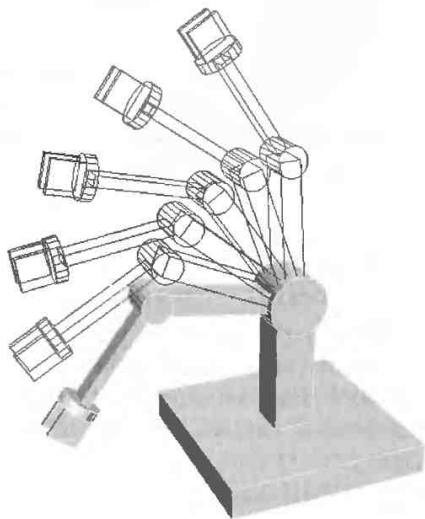


Рис. 14.12. Анімована рука робота

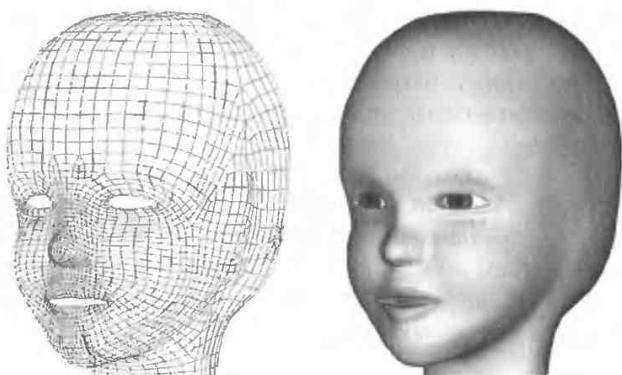


Рис. 14.13. Модель до і після рендерингу

Якщо результатом виробництва має бути зображення — нерухоме чи рухоме, то рендеринг виконується за допомогою прикладної

програми тривимірного моделювання на кшталт 3ds Max. А якщо це анімована сцена, кожний кадр ролика зберігається на диску у вигляді окремого файлу зі своїм номером. Разом узяті такі файли утворюють послідовність зображень — анімацію.

Для того щоб досягти найкращої якості зображення, програму тривимірного рендерингу нерідко доводиться експлуатувати багато годин поспіль. Залежно від складності сцени і кількості параметрів рендерингу одне зображення може бути створено за секунду, хвилину, годину чи навіть за кілька днів. Проте не варто завантажувати у комп'ютер більше даних, ніж він здатен обробити, інакше зображення ніколи не буде створено.

Якщо відтворюється інтерактивна дія на зразок гри чи візуального моделювання, рендеринг виконується в реальному часі зі швидкістю кілька десятків кадрів на секунду. В іграх типу Quake чи Unreal використовуються надзвичайно досконалі засоби візуалізації (так звані движки), які виконують анімацію і рендеринг багатьох об'єктів у режимі реального часу. Їх застосовують з метою забезпечити можливість отримувати якісне зображення за максимальної частоти змінення кадрів.

## Maya

Програму Maya також можна вважати одним із лідерів серед програм створення тривимірної графіки й анімації. За роки, що минули від часу появи її першої версії, програма перетворилася на потужне середовище, без якого вже складно уявити роботу не лише сучасного аніматора, а й комп'ютерного художника чи розробника комп'ютерних ігор.

Ця програма призначена для моделювання, анімації та візуалізації тривимірних сцен, що зазвичай використовують у фільмах, телепередачах, рекламі, іграх, а також на веб-сторінках. Далі, на рис. 14.14 показано приклад зображення, створеного у середовищі Maya.

Інтерфейс Maya (рис. 14.15) містить дуже багато панелей, кнопок та інших елементів керування, але всі вони об'єднані в логічні групи, тому працювати з цією програмою не так складно, як може здатися на перший погляд.

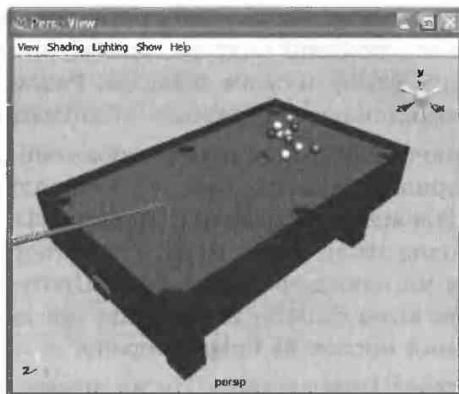


Рис. 14.14. Зображення, створене в Мауа

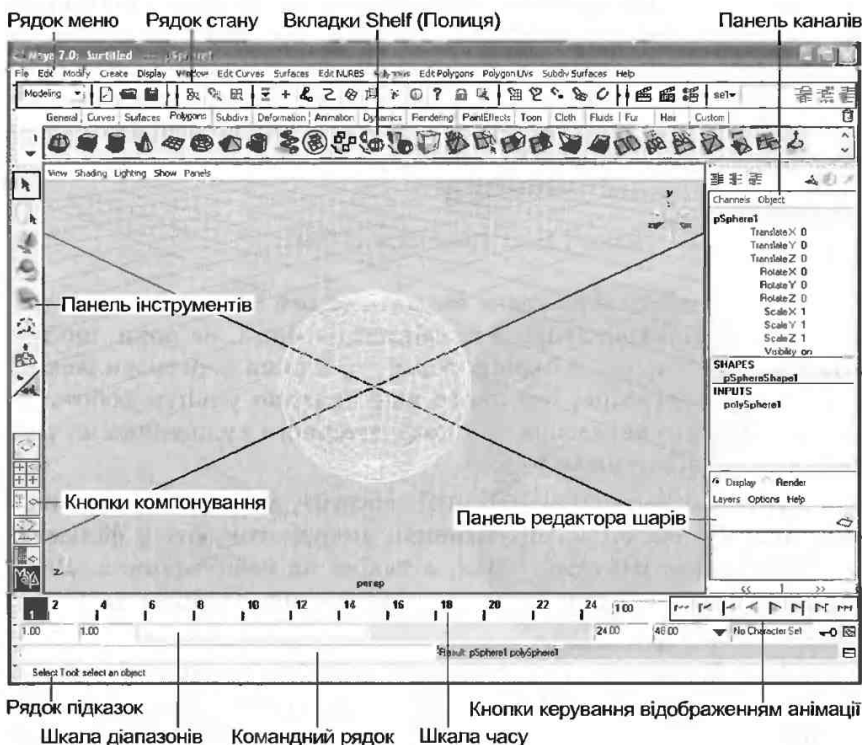


Рис. 14.15. Інтерфейс Мауа

Порядок роботи в Maya такий самий, як і в 3ds Max, а саме:

- ◆ моделювання сцени;
- ◆ накладання текстури;
- ◆ освітлення;
- ◆ анімація сцени;
- ◆ анімація за допомогою ключових кадрів;
- ◆ використання модуля Dynamics;
- ◆ створення відстежувальної камери;
- ◆ рендеринг анімації.

# Додаток А

## Учнівські малюнки

На диску, що додається до видання, надано роботи, виконані учнями на уроках і факультативах з комп'ютерної графіки. Нижче стисло описано методику створення кількох із цих робіт. Учням було запропоновано виконати такі завдання:

- ◆ створити орнамент;
- ◆ проілюструвати улюблену казку;
- ◆ створити малюнок на задану тему.

### Орнаментальні зображення

Головною особливістю орнаментального зображення є повторення його фрагментів. Створивши базовий елемент орнаменту, його слід скопіювати та багаторазово відтворити. Можливо, фрагмент знадобиться відобразити або повернути під певним кутом перед вставленням.

Наведені нижче орнаментальні малюнки створено учнями 6–7 класів ліцею № 100 м. Києва. Це серветки, килимки, рушники та абстрактні орнаменти. Вони збережені на диску в папці Додаток\Орнаменти.

#### 1. Серветка

Файл 1\_серветка.bmp. Створено в Paint.

Фрагментами орнаменту є геометричні фігури: квадрат, поділений на чотири частини діагоналями, круг, трикутники, відрізки та криві. Зображення можна розділити на центральну частину, середню та зовнішню.

У центральній частині розміщено квадрат із кругом, навколо якого розташовано трикутники і криві. У Paint немає інструмента

для малювання трикутника, його створюють за допомогою інструмента Відрізок. Достатньо створити зображення одного трикутника, а потім його скопіювати, вставити та розмістити під іншим кутом у потрібному місці. Криві створюються так само.

Фрагментом середньої частини є квадрат, поділений діагоналями на чотири частини, зафарбовані різними кольорами. Цей фрагмент копіюється та вставляється в різні місця без перетворень. Під час побудови квадрата слід врахувати, що його сторона дорівнює половині сторони внутрішнього квадрата.

У зовнішній частині серветки зображено «ниточки». Їх дуже багато, тому таке зображення складно отримати за допомогою лише олівця або копіюванням однієї «ниточки». Техніка малювання така.

- ◆ Намалюйте вертикальний відрізок, скопіюйте його та вставте поруч із вихідним.
- ◆ Скопіюйте два відрізка та вставте їх поруч із першою парою. Продовжуйте цей процес, доки не намалюєте всі «ниточки» на верхній стороні серветки.
- ◆ Скопіюйте створений з відрізків фрагмент.
- ◆ Вставте та перемістіть його до нижньої сторони.
- ◆ Вставте фрагмент, оберніть його на  $90^\circ$  і перемістіть до однієї з бічних сторін серветки. Розташуйте другу, повернуту, копію фрагмента біля іншої бічної сторони.
- ◆ Кутові «ниточки» створені на основі наявного відрізка — зображення нитки. Його слід скопіювати і вставляти, нахилиючи по горизонталі на  $5, 10, \dots, 45^\circ$  (рис. А.1). Цю роботу краще виконувати в режимі збільшеного масштабу.

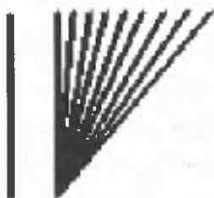


Рис. А.1. Зображення нитки та кутового фрагмента серветки

Фрагмент потрібно скопіювати, вставити, повернути на  $90^\circ$  і симетрично відобразити зліва направо — отримаємо зображення

кутових «ниточок» для лівого верхнього кута серветки. Решта кутових фрагментів — симетричні зображення побудованого фрагмента.

## 2. Рушник з виноградною лозою

Файл 2\_виноград.jpg. Створено в Paint.

Для створення візерунка з виноградних грон було використано інструмент Пензель, для якого задано квадратну форму. Клацаючи вказівником миші на полі малювання, можна створити зображення червоної виноградної ягоди та чорної лози.

Зображення ягоди є фрагментом, який слід виділити інструментом Виділення довільної області та скопіювати для отримання зображення виноградного грона (рис. А.2). Зображення лози також є повторенням однотипних фрагментів, які можна намалювати пензлем, а для копіювання — виділити інструментом Виділення довільної області.

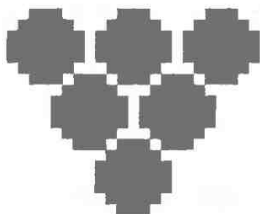


Рис. А.2. Зображення виноградного грона

Центральний ряд верхньої частини орнаменту — це зменшена копія середньої частини. Автор створив описаним вище методом також смужки чорних виноградних грон і ланцюжків. Нижня частина є копією верхньої, симетрично відображеною по вертикалі.

## 3. Килимок «Хоровод»

Файл 3\_килимок.bmp. Створено в Paint.

Зображення людей (рис. А.3) створено за допомогою інструментів:

- ◆ Лінія — для малювання ніг і трикутного контура тіла;
- ◆ Еліпс — для малювання голови;
- ◆ Пензель — для малювання обличчя людей, черевиків і прикрас.

Зображення хлопчика з дівчинкою становить фрагмент для побудови орнаменту у верхній і нижній частинах килимка.



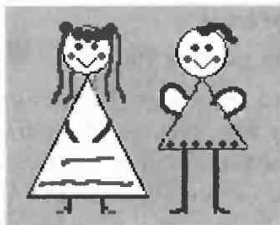


Рис. А.3. Зображення хлопчика та дівчинки

Середня частина містить зображення хатинок з тинном. Для малювання хати використовувався **Скрулений багатокутник**, а її дах створений інструментом **Лінія**. Тин намальований олівцем. Прикрашають сільський краєвид квіти й трава, вони створені інструментом **Розпилювач** з різним кольором і розміром.

#### 4. Тваринний орнамент

Файл 4\_тварини.bmp. Створено в Paint.

Базовим фрагментом цього орнаменту є зображення корови та свині (рис. А.4). Їх створено за допомогою інструментів **Прямокутник** і **Еліпс**. Наприклад, зображення голови корови створено на основі еліпсу. Біля зображення вух лінію контуру було стерто гумкою, а вуха домальовано за допомогою інструмента **Олівець**. Контури плям на тілах тварин намальовано олівцем і зафарбовано інструментом **Заливка**. Ноги створені з прямокутників.

Фрагмент симетрично відображений зліва направо та кілька разів скопійований і вставлений.

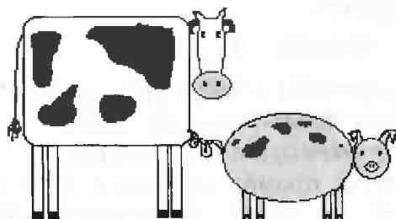


Рис. А.4. Зображення тварин

У середній частині орнаменту намальовано стоги сіна. Зображення стогу створено інструментами **Олівець** і **Заливка**, а потім багаторазово скопійовано.

## 5. Орнамент з курчатами

Файл 5\_курчата.bmp. Створено в Paint.

Спочатку було створено фрагмент зображення гір і неба, на якому розміщено курку з курчатком. Для цього олівцем від краю до краю малюнку проведено лінію обрїю, область під нею залито рожевим кольором, а над нею — блакитним.

Зображення курки з курчатком створено інструментом Еліпс. Контури еліпсів в деяких місцях затерто за допомогою гумки, потім домальовано олівцем і вдало зафарбовано (рис. А.5).

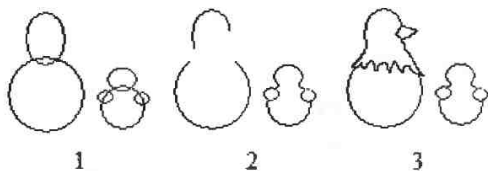
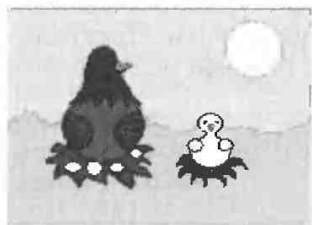


Рис. А.5. Схема побудови фрагмента орнаменту

## 6. Абстрактний орнамент

Файл 6\_абстракція.bmp. Створено в Paint.

Нескладний за технікою малювання килимок вражає фантазією автора. Майже все зображення було створено інструментом Еліпс. Кілька разів застосовано також заливку, інструменти Лінія, Крива та Скруглений багатокутник.

## 7. Килимок «Павичі»

Файл 7\_павичі.bmp. Створено в Paint.

Для побудови зображення павича (рис. А.6) автор використала еліпси та лінії — для тільця, еліпси з розпилювачем — для пір'я, а також інструмент Олівець. Такі зображення створюють в режимі збільшеного масштабу: промальовуються всі деталі, які у звичайному режимі перегляду мають витончений вигляд. Слід зазначити, що зображення пір'я, троянд та візерунків над павичем у кожному фрагменті зображення є симетричним, тобто утвореним віддзеркаленням однієї з його половинок.



Рис. А.6. Фрагмент килимка «Павичі»

## 8. Орнамент з конями

Файл 8\_коні.bmp. Створено в Paint і Photoshop.

Орнамент складається з двох шарів — верхнього, де зображено коней, і фонового з зображенням чорних і білих прямокутників. Обидва шари намальовано у програмі Paint (верхній — інструментом Олівець, а нижній — інструментом Прямокутник). Шари накладено один на одного так, що чорні контури коней на тлі чорних прямокутників стають білими. Такого ефекту можна досягти засобами Photoshop, якщо вибрати в параметрах накладання шарів режим Різниця.

## Ілюстрації до казок

Під час створення ілюстрації до казки, на відміну від створення серветок і килимків, необхідно продумати, що є головним об'єктом казки або основною її подією, за якими цю казку можна визначити. Також варто визначити композицію зображення: що буде розміщено на передньому плані, яке зображення стане тлом, як підібрати розміри елементів, щоб створювалася перспектива. Розглянуті нижче ілюстрації до казок також було створено учнями 6–7 класів. Вони містяться на диску в папці Додаток\Казки.

## 9. «Рукавичка»

Файли 9\_1\_Рукавичка.bmp та 9\_2\_Рукавичка.bmp. Створено в Paint.

Два автори проілюстрували казку зовсім по-різному. На малюнку 9\_1\_Рукавичка.bmp ми бачимо озеро чи річку на передньому плані, по-

заду — ліс, а посередині — галявину. Змінення кольору галявини від освітленого до темного створює просторовий ефект. Автор вдало використав розпилювач для створення ефекту освітлення верхівок дерев місячним сяйвом та місячної доріжки на воді. Використання розпилювача для зафарбування деяких ділянок рукавички створює враження, що вона лежить у траві, а не поверх неї.

Зображення трави було створено переміщенням зафарбованого фрагменту за натиснутої клавіші Shift. Фрагментом був невеликий зелений прямокутник, на який розпилювачем нанесено різнокольорові плями, що створюють образи квітів і трави інших відтінків. Таким прийомом для зображення трави, дерев і хвиль на воді користувались автори майже всіх робіт, описаних нижче.

Автор ілюстрації 9\_2\_Рукавичка.bmp приділив більше уваги не пейзажному аспекту, а вимальовуванню образів звірів. Всі деталі зображення ведмедя та кабана подано дуже чітко, автор використовував інструменти Еліпс, Гумка, Олівець для створення контурів, які фарбувалися в різні кольори інструментом Заливка.

## 10. «Кіт у чоботях»

Файли 10\_1\_Кіт.bmp і 10\_2\_Кіт.jpg. Створено в Paint.

Центральним об'єктом обох цих ілюстрацій є головний герой казки — кіт, але бачення авторів різне. У першій ілюстрації kota змальовано в сучасному світі, миша в його лапках більше нагадує комп'ютерний маніпулятор, що відповідає стилю всього малюнка. Основними інструментами під час створення першого малюнка були Олівець та Заливка, а другий створено переважно з використанням правильних фігур — еліпсів, скруглених багатокутників, ліній. Перший малюнок технічно складніший і потребує глибшої образотворчої підготовки.

## 11. «Троє поросят»

Файли 11\_1\_Поросята.bmp, 11\_1\_Поросята.bmp, 11\_1\_Поросята.bmp створені в Paint, файл 11\_4\_Поросята.jpg — у Photoshop.

Перші три ілюстрації не потребують коментарів. Четверта ілюстрація виконана у програмі Photoshop. Для зображення трави, листя на дереві використано готові шаблони пензля. Світло у вікні будиночку й дах мають яскравий відтінок завдяки використанню

режимів накладання кольорів. Використання пензля з розмитими краями створює об'ємність зображення.

## Тематичні малюнки

Три описані нижче роботи виконано учнями старших класів.

### 12. Афіша виставки

Файл 12\_Виставка.jpg. Створено в Paint.

Орнамент на афіші створений на основі прямокутника. З малюнка видно, що деякі фрагменти орнаменту мають різний розмір, і чим він менший, тим гірше промальовані лінії. Автором спочатку було створено фрагмент, копію якого потім було зменшено. В растрових редакторах під час зменшення чи збільшення фрагмента можна втратити якість зображення, але в цьому випадку завдяки особливостям редактора у фрагментах меншого розміру відсутні контрастно промальовані лінії, відтак орнамент набув витонченого вигляду.

### 13. Прогулянка вулицями Києва

Файл 13\_Прогулянка.bmp. Створено в Paint.

Роботу виконано інструментами Олівець, Гумка, Прямокутник і Розпилювач. Технічно проста ілюстрація справляє добре враження завдяки вдало підібраній колірній гамі та художньому хисту автора.

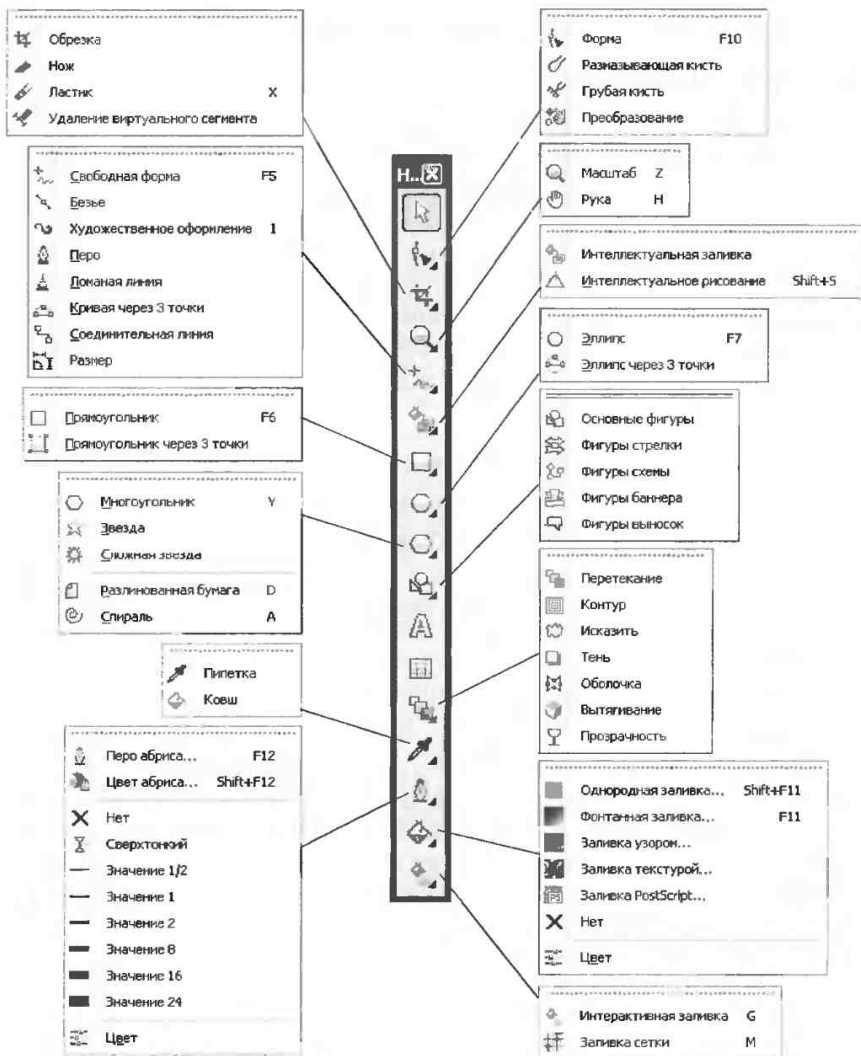
### 14. Літо

Файл 14\_Літо.jpg. Створено у Photoshop.

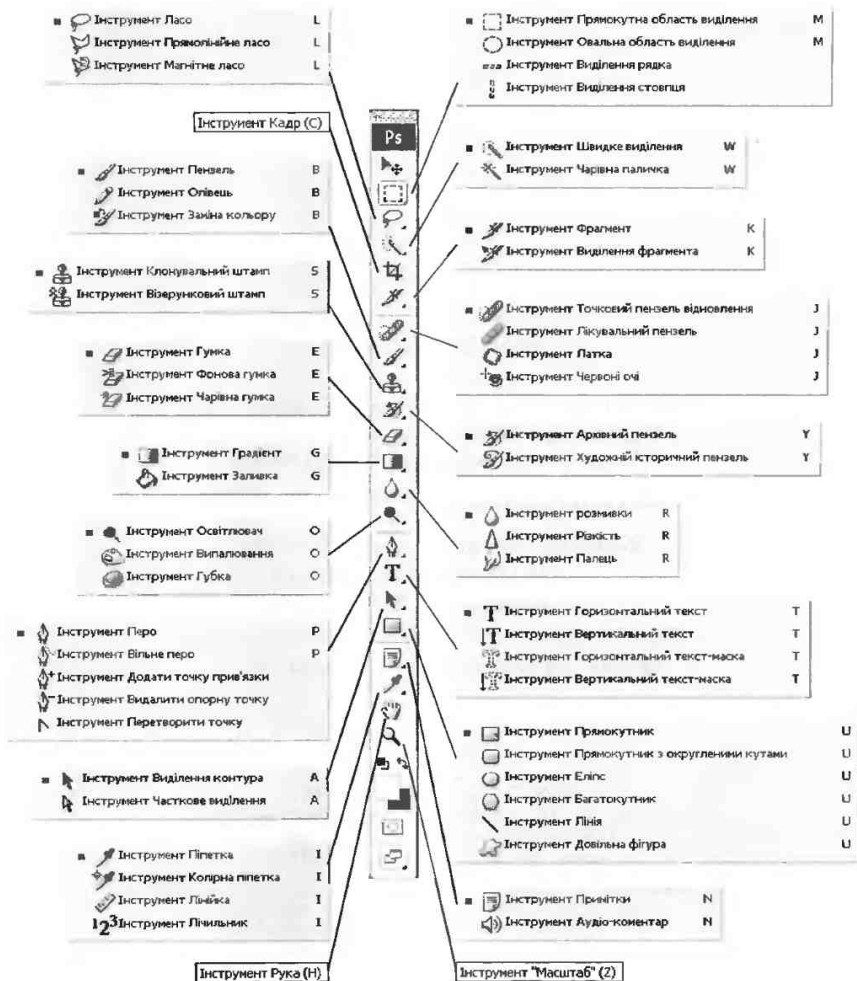
Ілюстрація може бути зразком використання текстурної заливки. Об'єкти ілюстрації мають нескладну для відтворення форму, але всі вони залиті текстурою різних шаблонів. В роботі було використано інструмент Палець для розмиття країв і надання об'єкту бажаної форми: так створено контур сонця і зображення його очей. Зображення птахів створено круглим пензлем із розмитими краями та відкориговано інструментом Палець. Використання ефекту тіні створює враження, що квіти розташовані над травою.

# Додаток Б

## Інструменти CorelDRAW X4



# Інструменти Photoshop CS3



Навчальне видання

**Володимир Станіславович Березовський,  
Валентина Олександрівна Потієнко,  
Ігор Олександрович Завадський**  
**ОСНОВИ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ**

Керівник проекту І.О. Завадський  
Редактор В.Є. Зубарева  
Коректор І.В. Корнієнко  
Комп'ютерна верстка З.В. Лобач  
Дизайн обкладинки Д.С. Тріпенкова

ТОВ «Видавнича група ВНУ»  
Свідоцтво про внесення до Державного реєстру  
суб'єктів видавничої справи України  
серія ДК № 175 від 13.09.2000 р.

Підписано до друку 12.03.09. Формат 60×84 1/16. Палір офсетний.  
Гарнітури ShoolBook, Segoe. Друк офсетний.  
Ум. друк. арк. 21,39. Обл.-вид. арк. 12,02.  
Наклад 2 000 прим. Зам. № 9061.

Віддруковано з готових діапозетивів  
на ДП «Державна картографічна фабрика»,  
21100, м. Вінниця, вул. 600-річчя, 19.

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи  
до Державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів  
видавничої продукції серії ДК № 869 від 26.03.2002 р.