

## ГЛАВА 4

### ГРАФІЧНИЙ РЕДАКТОР

#### § 14. Основні поняття графічного редактора

*Вивчивши цей параграф, ми:*

*дізнаємося, для чого призначені графічні редактори;  
познайомимося з інструментарієм графічного редактора Paint;  
спробуємо створити малюнок у графічному редакторі.*

##### ====14.1. Поняття графічного редактора=====

Програми опрацювання графічних зображень з'явилися майже одночасно з появою персональних комп'ютерів — коли виникла необхідність наочно подати дані певних досліджень. А з розширенням функціональності та потужності комп'ютерів комп'ютерна графіка стала доступним та необхідним інструментом багатьох спеціалістів. Назвемо деякі галузі використання комп'ютерної графіки:

- автоматизоване проектування в машинобудуванні, будівництві;
- опрацювання фотознімків, мультиплікаційних та відеофільмів;
- образотворче мистецтво;
- візуалізація процесів у фізиці, хімії, астрономії тощо;
- створення та видання брошур, буклетів, візиток;
- створення та опрацювання зображень для веб-документів.

Опрацювання комп'ютерної графіки здійснюється за допомогою графічних редакторів.

**Графічний редактор** — це програма, призначена для створення та редагування графічного зображення на екрані комп'ютера, а також його збереження у вигляді графічного файлу.

Графічні редактори з великим діапазоном функцій називають графічними пакетами.

##### ====14.2. Класифікація графічних редакторів=====

За методами побудови зображень та сферою використання графічні редактори можна умовно розділити на дві групи:

- редактори **інженерної та конструкторської графіки**, які використовуються здебільшого для побудови різноманітних графіків, діаграм, креслень тощо. Серед пакетів цієї групи найбільш популярними є AutoCAD, ArchiCAD, 3D Studio VIZ, MS Visio;
- редактори **ілюстративної графіки**, які призначені в основному для створення та редагування малюнків. Найбільш відомими є такі пакети ілюстративної графіки: Adobe Photoshop та CorelDRAW для створення двовимірних зображень, 3D-Studio для створення тривимірних зображень, Macromedia Flash для створення анімаційних фільмів.

За методами збереження та опрацювання зображення графічні редактори розділяються на **растрові** та **векторні**.

**Растровий** графічний редактор працює із зображенням, яке зберігається в пам'яті як сукупність даних про колір кожного елемента (пікселя) зображення. Растрові зображення звичайно мають високу якість, і тому растрові графічні пакети використовуються для опрацювання фотографій, відеокадрів, художніх зображень, мультиплікаційних фільмів, зображень для веб-документів тощо. Проте через необхідність зберігати колір кожного пікселя растрове зображення вимагає великих обсягів пам'яті. У растровій графіці виникають також труднощі з перетвореннями зображення та редагуванням його елементів. Растровими є пакети Adobe Photoshop, Corel PHOTO-PAINT, редактор Paint.

У **векторних** графічних редакторах зображення будується зі стандартних фігур — відрізків прямих, дуг кіл, кривих. Векторні зображення звичайно займають невеликий обсяг пам'яті і зручні для масштабування. Векторні графічні редактори (пакет CorelDRAW та інші) широко використовуються для розробки і створення друкованої продукції — візиток, етикеток, наукових ілюстрацій, буклетів, брошур тощо. Як правило, векторні редактори відрізняються високою складністю роботи.

Професійні графічні редактори, як правило, надають інструменти для опрацювання як растрових, так і векторних зображень.

### ====14.3. Призначення графічних редакторів=====

Різні графічні редактори надають користувачеві різні можливості, але є певний набір стандартних дій, які можна виконати в будь-якому графічному редакторі. Звичайно ці стандартні дії виконуються та позначаються однаково: користувач, навчившись працювати в одному редакторі, зможе виконувати побудову нескладних графічних зображень у будь-якому редакторі. До таких стандартних дій належать:

- створення кольорового або чорно-білого малюнка за допомогою миші та стандартних фігур: відрізка, прямокутника, квадрата, еліпса, кола;
- друкування малюнка на папері;
- змінення розмірів малюнка, нахилення, обертання окремих фрагментів;
- оформлення текстових фрагментів;
- копіювання, переміщення та вилучення окремих фрагментів малюнка;
- використання готових малюнків та їх фрагментів.

### ====14.4. Інтерфейс графічного редактора Paint=====

Познайомимось із графічним редактором Paint, що є компонентом операційної системи Windows.

Ярлик графічного редактора Paint звичайно розташовується в групі стандартних програм, яка викликається за допомогою пункту *Усі програми* головного меню Windows XP.

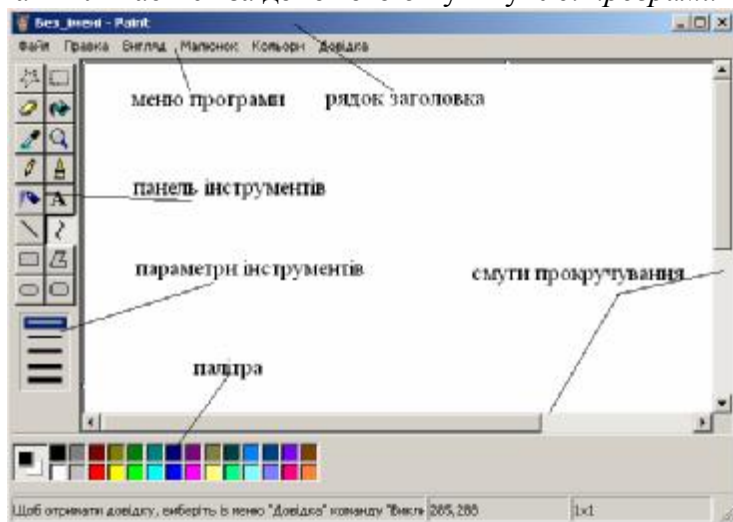


Рис. 14.1. Вікно програми Paint

Графічний редактор Paint працює лише з одним документом, тому вікно документа є частиною вікна програми. Вікно програми (рис. 14.1) має такі стандартні елементи графічного інтерфейсу: *рядок заголовка*, *меню додатка*, *панель інструментів*, *смуги прокручування*, *рядок стану*.

Крім того, Paint має елементи, властиві саме графічним редакторам, — *палітру кольорів* та *панель параметри інструментів*. Палітра кольорів звичайно розташовується в нижній частині вікна графічного редактора.

За її допомогою можна відразу працювати з двома кольорами — основним та фоновим. Основний колір зображення вибирають на палітрі лівою кнопкою миші, а фоновий — правою. Обрані кольори відоб-ражаються на палітрі ліворуч (основний колір — зверху). Панель параметрів інструментів розташовується в нижній частині панелі інструментів.



Центральну частину вікна Paint займає *робоче поле*, на якому можна створювати зображення. Якщо розмір зображення більший за розмір робочого поля, то на екрані видний лише фрагмент зображення, а за допомогою смуг прокручування можна переміщуватися по


малюнку. Встановити інший розмір малюнка можна за допомогою пункту меню *Малюнок* → *Атрибути*. У діалоговому вікні достатньо вибрати одиницю виміру (дюйми, сантиметри, точки) та ввести нові значення для ширини і висоти малюнка.


Нижній рядок графічного редактора займає рядок стану, де відображається коротка підказка про призначення кнопок панелі інструментів та поточні координати курсора. Включити або виключити рядок стану можна за допомогою пункту меню *Вигляд* → *Рядок стану*. Пункт меню *Вигляд* дозволяє також відобразити або сховати панель інструментів і палітру.


## ====14.5. Інструменти графічного редактора Paint=====


Розглянемо призначення основних *інструментів малювання*.




Інструменти *Виділення довільної ділянки* () та *Виділення* () призначені для виділення відповідно довільної або прямокутної частини малюнка для виконання подальших дій — копіювання, переміщення, вилучення або трансформацій.


За допомогою інструмента *Ластик* () можна очистити певні частини зображення або змінити колір зображення на фоновий. Для роботи з ластиком необхідно серед параметрів інструмента вибрати його товщину та переміщувати мишу з натиснутою лівою або правою кнопкою. При натиснутій лівій кнопці миші будь-який колір зображення змінюється на фоновий. При натиснутій правій кнопці миші змінюється тільки основний колір зображення.


Інструмент *Заливка* () зафарбовує замкнену частину малюнка основним (лівою кнопкою миші) або фоновим (правою кнопкою миші) кольором. При заливанні частини малюнка важливо, щоб його контур був замкнений. Якщо контур зображення є перервним, то обраним кольором будуть замальовані й інші частини малюнка.

За допомогою інструмента *Вибір кольорів* () можна скопіювати колір певної точки малюнка з тим, щоб потім або малювати ним, або зафарбовувати. Цей інструмент звичайно використовується при редагуванні готових малюнків, коли важко підібрати необхідний відтінок кольору, але його можна знайти на зображенні. Щоб цим інструментом встановити основний колір, треба вказати курсором на точку малюнка потрібного кольору та натиснути ліву кнопку миші. Встановити фоновий колір можна натисканням правої кнопки миші на відповідній точці малюнка.


Інструмент *Масштаб* () використовується для збільшення вигляду зображення. Для цього потрібно серед параметрів інструмента вибрати значення, у скільки разів буде збільшено малюнок — у 2, 6 або 8. Даному інструменту відповідають команди *Звичайний*, *Великий*, *Інший* підменю *Масштаб* пункту меню *Вигляд*. Командою *Звичайний* буде встановлено звичайний вигляд малюнка, *Великий* — малюнок буде збільшено в чотири рази. Виклик команди *Інший* дозволить встановити відсоток збільшення власноруч.




Робота з інструментами *Олівець* () , *Пензель* () та *Розпилювач* () не відрізняється від реального малювання звичайними олівцем, пензлем або розпилювачем (аерографом). Малювання здійснюється при переміщенні миші з натиснутою лівою або правою кнопкою миші. При натиснутій лівій кнопці малюємо основним кольором, при натиснутій правій кнопці — фоновим. Форма пензля та вигляд розпилювача вибираються серед параметрів інструмента. Розпилювач малює точками, щільність яких залежить від швидкості переміщення миші: чим повільніше переміщується курсор, тим щільніше розташовуються точки.


За допомогою інструмента *Текст* () до малюнка додають текст, спочатку окресливши його майбутній контур мишею.

Щоб намалювати відрізок, треба скористатися інструментом *Лінія* () . Малювання здійснюється основним кольором — при утриманні лівої кнопки миші, фоновим кольором — при утриманні правої кнопки миші. Товщину ліній можна вибрати із запропонованих серед

параметрів інструмента. Зазначимо, що в такий спосіб вибирається товщина ліній і для зображення інших фігур — кривої, прямокутника, багатокутника, еліпса та прямокутника із закругленими кутами. Для малювання відрізка горизонтального, вертикального або з нахилом у  $45^\circ$  достатньо утримувати натиснутою клавішу [Shift].

Інструмент *Крива* (  ) призначений для створення кривих, які складаються з однієї або двох дуг. Для зображення кривої потрібно, утримуючи ліву кнопку миші, намалювати відрізок, який з'єднає кінці кривої, а потім лівою кнопкою миші вказати по черзі дві точки найбільшого вигину кривої. Якщо крива складається з однієї дуги, то достатньо вказати одну точку подвійним натисканням лівої кнопки миші.

За допомогою інструментів *Прямокутник* (  ), *Еліпс* (  ) та *Округлений прямокутник* (  ) можна створити відповідні фігури: прямокутник, еліпс та прямокутник із закругленими кутами. Серед параметрів інструмента можна вибрати стиль фігури: із зафарбовуванням і без нього, із позначенням контуру або без нього. Основний колір використовується для зображення контуру фігури, фоновий — для зафарбовування. Якщо при малюванні зазначених вище фігур утримувати клавішу [Shift], отримаємо відповідно квадрат, коло або квадрат із закругленими кутами.

Довільні багатокутники створюються за допомогою інструмента *Многокутник* (  ): спершу потрібно вибрати стиль фігури, намалювати перший відрізок, а потім послідовно вказувати лівою кнопкою миші на інші кути багатокутника. Останню вершину треба вказати подвійним натисканням лівої кнопки миші, при цьому всі вершини буде з'єднано автоматично.

#### ====14.6. Приклад створення зображень=====

Для ознайомлення з основними прийомами створення графічних зображень створимо схему сонячного затемнення (рис. 14.2).

Для зображення Сонця, Місяця та Землі виберемо кольори та скористаємося інструментом Еліпс. Проведемо спільні дотичні до кіл, які зображують Сонце і Місяць. Розфарбуємо освітлену та неосвітлену частини Місяця в різні кольори. Позначимо на поверхні Землі площі часткового та повного затемнення й зафарбуємо їх різними кольорами. За допомогою інструмента Текст позначимо Сонце, Місяць та площі часткового (літерою А) та повного (літерою В) затемнення на Землі. Звернемо увагу на те, що при роботі з інструментом Текст потрібно вибрати параметр прозорого фону (нижній варіант на панелі параметрів інструмента).

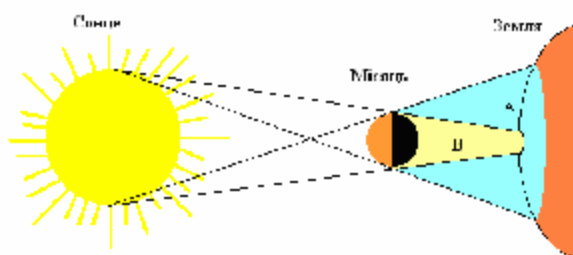


Рис. 14.2. Схема сонячного затемнення

#### ====14.7. Збереження і відкриття графічного файлу=====

Створений малюнок потрібно зберегти на будь-якому носії. Для цього достатньо виконати такі дії.

1. Викликати пункт меню *Файл* → *Зберегти як*. На екрані з'явиться діалогове вікно.
2. Відкрити папку, де має зберігатися малюнок.
3. У полі *Ім'я файлу* ввести ім'я файлу та натиснути кнопку *Зберегти*. Розширення імені файла програма Paint надає автоматично, і вводити його не треба.

Якщо збережений малюнок було змінено, записати його повторно можна за допомогою пункту меню *Файл* → *Зберегти*.

Для відкриття вже створеного малюнка достатньо виконати такі дії:

1. Викликати пункт меню *Файл* → *Відкрити*.
2. Відкрити папку, де зберігається малюнок.
3. У списку файлів вибрати потрібний подвійним натисканням лівої кнопки миші або вказати на файл і натиснути кнопку *Відкрити*.

#### ====14.8. Друкування графічного файлу=====

Створений малюнок можна надрукувати на аркуші за допомогою принтера. Для цього можна скористатися такими командами меню *Файл*:

- *Попередній перегляд* — для уявлення майбутнього вигляду малюнка на аркуші;
- *Параметри сторінки* — для встановлення орієнтації сторінки і значень полів аркуша;
- *Друк* — для вибору принтера, визначення діапазону сторінок, що будуть друкуватися, та кількості екземплярів. Друкування розпочнеться після натискання кнопки *Друк* у діалоговому вікні.

Малюнок, створений у *Paint*, можна використати як тло робочого стола *Windows*. За командою *Файл* → *Замостити робочий стіл Windows* робочий стіл буде заповнено декількома копіями поточного малюнка, а за командою *До центру робочого стола Windows* поточний малюнок буде розтягнуто відповідно до розмірів екрана й розміщено в центрі робочого стола.

Завершення роботи з програмою *Paint* може здійснюватися такими способами: натисненням кнопки *Закрити* рядка заголовка або вибором пункту меню *Файл* → *Вихід*. Якщо при цьому файл не збережено на будь-якому носії або внесено зміни після його збереження, користувачеві буде запропоновано зберегти малюнок, а потім завершити роботу з програмою.

### ВИСНОВКИ

Графічні редактори призначені для створення та опрацювання графічної інформації. Вони є необхідним інструментом багатьох фахівців. Існують різні методи збереження й опрацювання графічної інформації, і залежно від них графічні редактори розділяють на растрові та векторні. Ознайомитися з основними принципами роботи графічних редакторів можна на прикладі програми *Paint*, яка постачається разом з операційною системою *Windows*. Графічний редактор *Paint* надає користувачеві 16 інструментів, за допомогою яких можна створювати та редагувати графічні зображення. Створений малюнок можна надрукувати на аркуші або використати як тло робочого стола *Windows*.

---

#### Контрольні питання та вправи

1. Комп'ютерна графіка використовується для:
  - а) створення та опрацювання рисунків;
  - б) створення відеофільмів;
  - в) опрацювання фотознімків, мультиплікаційних фільмів;
  - г) опрацювання великих об'ємів різнотипної інформації;
  - д) верстання книг, журналів, газет.
2. Для опрацювання фотографій використовують:
  - а) растровий графічний редактор;
  - б) векторний графічний редактор;
  - в) редактори інженерної графіки.



3. За допомогою пакета векторної графіки легко створити зображення:

- а) пейзажу;
- б) дорожньої схеми;
- в) геометричних фігур;
- г) кадрів мультфільмів;
- д) візитної картки.

4. Визначте, за допомогою яких інструментів графічного редактора Paint намальовано геометричні фігури, зображені на рис. 14.3. До кожного з малюнків 1)–4) підберіть відповіді серед а)–ж):

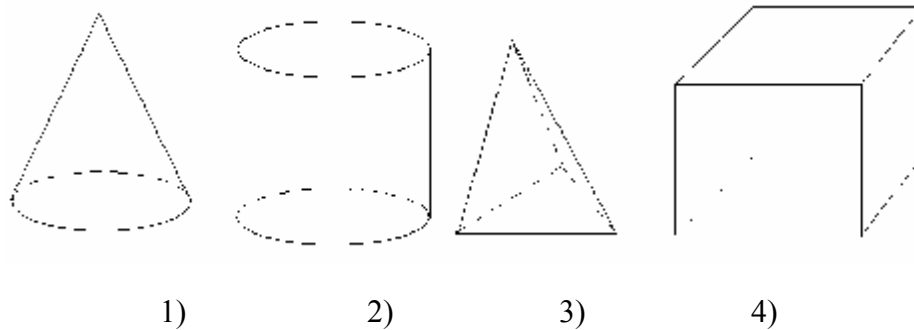


Рис. 14.3. Геометричні фігури

- а) Ластик;
- б) Олівець;
- в) Пензель;
- г) Розпилювач;
- д) Лінія;
- е) Крива лінія;
- є) Прямокутник;
- ж) Еліпс.

5. За допомогою яких інструментів графічного редактора Paint здійснюється виділення певного фрагмента малюнка?

6. Поясніть особливості застосування інструментів *Ластик* та *Крива* графічного редактора Paint.

7. Назвіть послідовність дій для збереження малюнка у файлі з назвою астрономія.bmp у папці Малюнки, що знаходиться на диску D: у каталозі 10 клас.

8. Які параметри можна встановити при друкуванні малюнка на принтері?

9. Створіть зображення основних та допоміжних пристроїв комп'ютера: монітора, системного блока, клавіатури, миші.

10. Підготуйте схематичний план вашої класної кімнати.

11. Створіть зображення для емблеми вашого класу.

12. Створіть зображення прапорів європейських країн (Бельгії, Австрії, Італії, Німеччини, Польщі, Росії, Угорщини, України). Розташуйте всі зображення в одній папці з назвою Прапори.