**Урок №29**

**Тема. Джерела й параметри растрових зображень. Поняття про роздільну здатність, глибину кольору та їх зв’язок з якістю растрових зображень**

**Мета:** ввести поняття: роздільна здатність; глибина кольору; розглянути: джерела растрових зображень; властивості растрових зображень; можливості редакторів растрової графіки; відмінність між роздільною здатністю монітора та роздільною здатністю зображення; сформувати вміння: визначати об’єм графічних зображень; розвивати вміння і навички роботи з графічними файлами; виховувати інтерес до вивчення інформатики і суміжних дисциплін

**Хід уроку**

**І. Організаційний етап.**

**ІІ. Актуалізація опорних знань**

На сьогоднішньому уроці ми розглянемо один із видів комп’ютерної графіки — растрову графіку. Нагадаємо основні переваги й недоліки цього виду графіки.

На вашу думку, що може слугувати джерелом растрових зображень? (Відповіді учнів.)

**ІІІ. Оголошення теми і мети уроку, мотивація навчальної діяльності**

**ІV. Вивчення нового матеріалу**

**1. Джерела растрових зображень**

Растрові зображення можна отримати, скануючи малюнки, фотографії і фотоплівки за допомогою сканера, фотографуючи об’єкти цифровим фотоапаратом або цифровою відеокамерою, малюючи рисунки на графічному планшеті. Їх також можна створювати за допомогою спеціальних програм опрацювання графічних даних — графічних редакторів.

Використовується растрова графіка в поліграфічних і електронних виданнях, в Інтернеті в тих випадках, коли потрібно якісно передати повну гаму відтінків кольорів зображення.

**2. Основні поняття растрової графіки**

Будь-яке графічне зображення як єдиний графічний об’єкт має певні властивості. Розглянемо деякі з них: фізичний розмір, роздільна здатність зображення, глибина кольору, кольорова модель.

Важливою властивістю графічного зображення є його фізичний розмір, який визначає розміри малюнка по вертикалі й горизонталі.

Значення цієї властивості малюнка задається під час його створення і може бути вказана в одиницях довжини (сантиметрах, дюймах) або точках (пікселях). Під час створення зображення для демонстрації на екрані його розміри доцільно задати в пікселях, щоб знати, яку частину екрана воно займає. Якщо зображення готують для друку, то його розміри задають у сантиметрах або дюймах, щоб визначити, яку частину аркуша воно займає.

Другою властивістю зображення є його роздільна здатність, яка вимірюється в кількості пікселів на дюйм (dрі). Так, для екранного зображення достатньо, щоб воно мало роздільну здатність 72 dрі, а для друку на кольоровому принтері — не менше ніж 300 dрі. Значення цього параметра задається під час створення зображення і може бути змінено за умови редагування, що автоматично призведе до зміни розміру файла зображення.

Для кодування кольору пікселя зображення може бути відведена різна кількість бітів. Залежно від цього може бути відтворена різна кількість кольорів. Чим більша довжина двійкового коду кольору пікселя, тим більше кольорів можна використати в малюнку.

Число бітів, що використовуються для кодування кольору пікселя, називається глибиною кольору. Від глибини кольору залежить розмір файла, в якому подається зображення. У таблиці наведено значення деяких параметрів зображення при різній глибині кольору.

**3. Залежність розміру файла від глибини кольору**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Глибина кольору (біт) | Кількість відтворюваних кольорів | Розмір файла зображення 640×480 пікселів |
| 1 | 2 | 37,5 Кбайта |
| 4 | 24=16 | 150 Кбайтів |
| 8 | 28=256 | 300 Кбайтів |
| 16 | 216=65 536 | 600 Кбайтів |
| 24 | 224=16 777 216 | 900 Кбайтів |
| 32 | 232=4 294 967 296 | 1,17 Мбайта |

**4. Об’єм графічної інформації**

Розпочинаючи створення растрових зображень на комп’ютері, бажано знати, яким приблизно буде розмір майбутнього графічного файла. Це допоможе вам раціональніше використовувати місце на диску й точніше підходити до задання параметрів зображення (для екрана достатньо роздільної здатності 96 dрі).

Оцінити розмір файла із зображенням можна за кількістю графічної інформації, що міститься в ньому. Найпростіша оцінка має такий вигляд:

V=d⋅W⋅H,

де d — глибина кольору (у бітах), W і H— відповідно ширина й висота зображення, виражені в пікселях.

Якщо зображення потрібно вивести не на екран, а на лазерний принтер або поліграфічну машину (для друкування обкладинки книжки), доводиться збільшувати роздільну здатність зображення до 300 dрі і вище. Обсяг графічної інформації при цьому істотно зростає. Так, для зображення розміром 28 21 × см, що має роздільну здатність 300 dрі, кількість інформації становить приблизно 24 Мб.

**5. Програми для роботи з растровими зображеннями**

Існує багато програм для роботи з растровими зображеннями: графічні редактори, фоторедактори, програми для перегляду зображень та інші.

Прикладні програми для роботи з растровою графікою насамперед призначені для створення книжкових та журнальних ілюстрацій, обробки оцифрованих фотографій, слайдів, відеокадрів, кадрів мультиплікаційних фільмів.

Найпопулярнішими програмними продуктами для роботи з растровими зображеннями є продукти фірм:

Аdоbе — РhоtоShор,

Соrеl — РhоtоРаіnt,

Mасrоmеdіа — FіrеWоrks,

Frасtаl Dеsіgn — Раіntеr,

стандартний додаток у Wіndоws — Раіnt.

**V. Засвоєння теоретичного матеріалу**

1. Чому дорівнює обсяг графічних даних у зображенні 300 400 × пікселів, якщо інформація про колір описується 4 байтами?

2. Знайдіть кількість графічної інформації в ярлику розміром 30 20 × пікселів, який виконаний у палітрі з 256 кольорів.

3. Нехай установлена роздільна здатність монітора становить 1024 768 × пікселів, а крок сітки растра дорівнює1/96 дюйма. Який розмір екрана монітора (у см)?

4. Перегляньте властивості вказаних учителем графічних зображень (наприклад, у папці) занесіть результати своєї роботи в таблицю.

Вказівка. Для цього скористайтеся командою Свойства із меню Файл вікна папки, вибравши вкладку Сводка.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Ім’яфайла | Розмір зображення (точок) | Роздільназдатність (dрі) | Глибинакольору (біт) | Розмір файла(Кбайт) |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

5. Змініть роздільну здатність екрана та якість кольоропередачі монітора вашого комп’ютера. Як це вплинуло на якість зображення? Поясніть чому?

Вказівка. Скористайтесь командою Свойства контекстного меню робочого столу, вкладка Параметры.

**VІ. Домашнє завдання**

Опрацювати параграф підручника і конспект

V. Підбиття підсумків уроку

Оголошення оцінок.