

МАТЕРІАЛИ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ УРОКІВ НА ТЕМУ «ОСНОВИ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРАФІКИ»

Грушко Н.А.

У процесі вивчення комп'ютерної графіки значна кількість учителів використовує редактор Photoshop. Нижче наведені практичні матеріали, які відсутні в навчальних посібниках і які, на нашу думку, корисно використовувати під час проведення уроків.

I. Формати графічних файлів

Основні формати графічних файлів та їх опис наведено в табл. 1.

II. Питання, які доцільно обговорювати з учнями для закріплення знань з редактора Photoshop

1. Що ви розумієте під терміном графіка? — Під терміном «графіка» зазвичай розуміють результат візуального подання реального або уявного об'єкта, отриманий традиційними методами — малюванням або друкуванням.

2. Що ви розумієте під терміном «комп'ютерна графіка»? — Під комп'ютерною графікою розуміють сукупність засобів, методів і технологій взаємодії опе-

ратора з комп'ютером на рівні зорових образів чи графічних зображень під час розв'язування різноманітних задач. Комп'ютерна графіка включає методи і засоби створення й обробки

зображень за допомогою програмно-апаратних комплексів і охоплює всі види і форми подання зображень, доступних для сприйняття людиною на екрані монітора або у вигляді копії на певному носії.

3. Якою може бути комп'ютерна графіка? — Залежно від способу опису та формування зображення розрізняють растрову, векторну та фрактальну графіку.

4. Що означає термін «растр»? — Історично термін «растр» вказував на те, що пристрій при відтворенні зображення використовує набори пікселів (точок), організовані у вигляді послідовностей рядків розгортки.

5. Що є базовим елементом растрової графіки? — Базовим елементом растрової графіки є піксель.



Таблиця 1

Формат	Опис
Формат Windows Bitmap (розширення імені файлу BMP або DIB)	Формат растрових зображень, що підтримується Windows-сумісними програмами. Дозволяє використовувати палітри в 2, 16, 256 кольорів або повну палітру в 16 млн. кольорів
Формат PCX (розширення імені файлу PCX)	Растровий формат PCX використовується розповсюдженим графічним редактором Paintbrush та підтримує палітри в 2, 16, 256 кольорів або повну палітру в 16 млн. кольорів
Формат GIF (CompuServe Graphics Interchange Format — формат взаємообміну графікою)	Найчастіше використовується для кодування невеликих зображень, що передаються мережею Інтернет. Він дає можливість створювати рухомі об'єкти як послідовності статичних зображень або кадрів. Формат GIF є растровим форматом і розроблявся для мереж із низькими швидкостями передавання даних
Формат JPEG (Joint Photographic Experts Group)	Подібно до формату GIF використовується для кодування зображень, які передаються мережею Інтернет. Під час запису в цьому форматі зображення стискаються спеціальним методом, що дає можливість гнучко керувати співвідношенням між розміром графічного файлу та його якістю. JPEG призначений для зменшення розмірів файлів растрових зображень, що мають плавні переходи кольорових тонів і відтінків
Формат PNG (розширення імені файлу PNG). PNG (Portable Network Graphics – мережева графіка, що переноситься)	Формат є растровим, стандартизований у 1995 році і призначений для публікації зображень в Інтернеті
Формат TIFF (розширення імені файлу TIF). TIFF (Tagged Image File Format – формат файлу ознакових зображень)	Формат є растровим і призначений для збереження зображень високої якості та великого розміру. Забезпечує зберігання чорно-білих зображень та зображень з глибиною кольору 8, 16, 24 і 32 біт
Формат EPS (розширення імені файлу EPS). EPS (Encapsulated PostScript)	Описує як векторні, так і растрові зображення на мові PostScript фірми Adobe, яка є універсальною. У файлі одночасно може зберігатись як векторна, так і растрова графіка, шрифти, контури обтравки (маски), параметри калібрування обладнання, профілі кольору. Для відображення векторного вмісту використовується формат WMF, а растрового — TIFF

Формат	Опис
Формат PDF (розширення імені файлу PDF). PDF (Portable Document Format – формат документів, що переносяться)	Є апаратно незалежним і призначений для зберігання документів, однак його можливості забезпечують ефективне представлення зображень. Потужний алгоритм стискання із засобами керування підсумковою роздільною здатністю зображень забезпечує компактність файлів за високої якості ілюстрацій
Формат PSD (розширення імені файлу PSD). PSD (PhotoShop Document — документ програми Adobe Photoshop)	Є одним із потужних за можливостями зберігання растрової графічної інформації. Він дозволяє запам'ятовувати параметри пластів, каналів, міри прозорості, множини масок і підтримує 48-бітове кодування кольору, розділення кольорів і різноманітні моделі кольору. Однак відсутність ефективного алгоритму стискання інформації приводить до великого обсягу файлів
Формат PhotoCD (розширення імені файлу PCD)	Розроблений фірмою Kodak для зберігання цифрових растрових зображень високої якості. Внутрішня структура файлу забезпечує зберігання зображень з фіксованими величинами роздільної здатності, тому розміри будь-яких файлів незначно відрізняються один від одного і знаходяться в діапазоні 4–5 Мбайт

6. Коли ми використовуємо растрову графіку? — Растрова графіка використовується у випадках, коли потрібна висока точність у передаванні кольорів і напівтонів.

7. Визначте мету, переваги та область застосування комп'ютерної графіки в сучасному житті. Для підтвердження своїх слів наведіть приклади.

8. Які типи графічних зображень (растрові чи векторні) ви частіше використовуєте під час навчання в школі?

9. Для яких цілей використовують редактор Photoshop?

10. Як відкрити існуючий та створити новий документ?

11. Як зберегти документ? Яке розширення можуть мати створені у редакторі файли і на що це вказує?

12. Що таке плаваюча палітра? Як на стіл виставити тільки необхідні для роботи палітри?

13. Як включити чи виключити панель інструментів? Як вибрати інструмент, який явно не показаний на палітрі?

14. Як включити вікно для виставлення опцій інструментів?

15. Як можна змінювати масштаб зображення?

16. Як перенести та скопіювати елементи зображення?

17. У яких випадках використовують інструменти: прямокутне виділення; еліптичне виділення; ласо; багатокутне ласо; магнітне ласо; чарівну паличку?

18. Які стилі доступні для прямокутного та еліптичного виділення?

19. Що відбудеться, якщо задати команду: **Виділити/Колірний ряд?**

20. Як виділити всі елементи зображення?

21. Як забрати виділення?

22. Як додати до виділеної області ще одне виділення?

23. Як забрати частину виділення?

24. Як перенести виділену область?

25. Як скопіювати виділену область?

26. Як обрізати зображення?

27. Як можна здійснити розтушування країв зображення під час копіювання?

28. Що таке шар?

29. Як дати назву шарові?

30. Як зробити шар невидимим?

31. Для чого зв'язують шари і як це робиться?

32. Як змінити порядок шарів?

33. Як змінити прозорість шару?

34. Що таке режим швидкої маски і як його можна використати?

III. Які з наведених тверджень є істинними?

⊕Комп'ютерна графіка — це створення й опрацювання графічних зображень за допомогою комп'ютера.

⊕Панель «Інструменти» містить інструменти для створення і зміни зображень, графічних об'єктів, елементів сторінок і т. д. Зв'язані інструменти згруповані разом.

○У комп'ютерній графіці малюнком називають лише графічне зображення; полотно — це місце для розміщення такого зображення.

⊕Спливаючі палітри надають простий доступ до параметрів пензликів, зразків, градієнтів, стилів, узорів, контурів і фігур. Спливаючі палітри можна налаштувати, перейменовувати і видаляючи елементи або завантажуючи, зберігаючи і замінюючи бібліотеки. Можна також змінити вид спливаючої палітри, щоб відображалися імена елементів, мініатюри іконок або імена разом із мініатюрами.

○Чим більшою є роздільна здатність, тим меншим є обсяг файлу для збереження зображення.

⊕У контекстних меню відображаються команди, що відносяться до активного інструменту, виділеної області або палітри. Вони відрізняються від меню, що знаходяться у верхній частині робочої області.

○Недоліком растрової графіки є «неприродність» малюнка.

⊕При запуску Photoshop палітра **Інструменти** з'являється в лівій частині екрану.

○Графічний редактор Photoshop належить до стандартних програм операційної системи.

⊕Розмір растрового зображення не може бути поданим у сантиметрах.

IV. Технологія оброблення портретних зображень

Проста методика

Одним із найвідповідальніших фрагментів портрета або портретної композиції, безумовно, є очі.

Пояснення цього феномена лежить не у сфері технології фотографування — це фундаментальна властивість психології сприйняття й обробки зорової інформації людини.

Багаторічна практика обробки фотографій виробила безліч рецептів підвищення виразності очей: від спеціальних прийомів фотографування до складних багатокрокових алгоритмів цифрового ретушування. Гранично уважного відношення вимагають портрети, які готуються для кольорового друку з високою якістю. Для таких об'єктів досвідчені цифрові ретушери використовують витончені методики обробки, що роблять очі набагато виразнішими, ніж у оригіналу. Зіниця, райдужна оболонка, кути очей — кожна з областей вимагає специфічної, часом дуже тонкої і копіткої обробки. Галузь розповсюдження методів такого класу досить вузька — це фотоательє, прес-бюро, модельні та рекламні агентства. Розглянемо просту методику обробки очей, яка здатна забезпечити непогані результати, не пред'являючи підвищених вимог до технічного оснащення і кваліфікації оператора. Вона підкуповує своїм лаконізмом і граничною економічністю. У її основі лежить техніка швидкого макіяжу. Для цього буває досить підкреслити тільки найпомітніші елементи «рельєфу» очей — брови і вії. Розглянемо всю необхідну техніку на прикладі зображення, показаного на рис. 1.

1. Завантажимо зображення в редактор. Створимо копію фонового шару (рис. 2).

2. Змінимо режим накладення верхнього шару

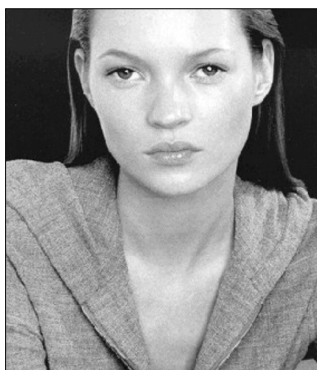


Рис. 1



Рис. 2

з **Normal**, який вибирається за замовчуванням, на **Multiply**. У результаті щільність тонів оригіналу значно збільшиться, причому цей ефект розповсюдиться на все обличчя.

3. Створимо маску верхнього шару. Для цього, утримуючи клавішу **Alt**, клацнемо по другій зліва кнопці нижнього ряду палітри **Layers**. Створена маска шару отримає чорний колір, що повністю нейтралізує дію верхнього шару.

4. Задамо білий колір малювання, виберемо пензлик, встановимо розміри, порівнянні з шириною брів, і на масці шару акуратно замалюємо ліву і праву брову.

5. Виберемо відповідні параметри пензлика й обробимо вії верхньої і нижньої повіки. Усі помилки малювання легко виправляються простим перефарбовуванням у чорний колір.

6. Підберемо непрозорість верхнього шару так, щоб отримати тон брів і вій, відповідний для шатенки з нашого прикладу. Щоб віртуальний макіяж гармонізував з такою світлою натурою, довелося зменшити непрозорість верхнього шару 29%.

Комплексна методика

Розглянемо складнішу методику обробки області очей, яка розв'язує поставлену задачу комплексно.

1. Відкриємо зображення. Оскільки попереду складна обробка, то доцільно створити для підстраховування копію фонового шару (рис. 3).

2. Виберемо інструмент **Lasso (L)** й акуратно виділимо фрагмент ока (рис. 4).

3. Розтушуємо виділення (**Ctrl+alt+d**) з мінімальним радіусом, рівним одному пікселю.

4. Така тонка робота, як ретушування очей, вимагає повного візуального контролю над результатом. Тому доцільно тимчасово захопити межу виділення. Для цього треба скористатися комбінацією клавіш **Ctrl+h**.

5. Створимо шар, що коректує **Hue/saturation** (Колірний тон/Насиченість). З його допомогою треба ліквідувати червоність, яка, хоча і в найлегшій формі, завжди присутня в області очей. Для цього в розділі **Edit** (Правка) діалогового вікна **Hue/saturation** виберемо пункт **Reds** (Червоний). Це обмежить дію команди областю червоних кольорів.

6. Перетягнемо середній повзунок **Saturation** (Насиченість) у ліву сторону, що викличе зменшення концентрації червоних тонів у межах поміченої області. Діалогове вікно залишимо відкритим.



Рис. 3



Рис. 4

7. У розділі **Edit** (Правка) вікна **Hue/saturation** виберемо пункт **Master**, який відкриває для обробки весь колірний діапазон поміченої області. Перемістимо нижній регулятор **Lightness** (Яскравість) трохи правіше. У результаті світлі і білі фрагменти зображення стануть яскравіші. Слід остерігатися надмірного освітлення очей, тому рухати даний повзунок потрібно дуже обережно.

8. Після того, як буде завершено налаштування кольору, знімемо позначку з області ока (**Ctrl+d**). Вважатимемо, що зображення другого ока оброблене відповідно до вищеописаної процедури.

9. Створимо позначку, яка захоплює очі і деяку їх околицю. Примірний вигляд такого виділення показаний на рис. 5.

10. Перетворимо помічену область на новий шар (**Ctrl+j**). Мета наступних операцій — підвищення контрасту області очей. Для цього треба трохи освітлити світлі фрагменти і підкреслити тіні. Ця тонка робота, що вимагає твердого ока і тренування руки оператора, виконується інструментами **Dodge** (Освітлювач) і **Burn** (Затемнювач).



Рис. 5

11. Виберемо інструмент **Dodge** (0) і задамо дуже невелике значення його інтенсивності (приблизно 5%). Нагадаємо, що в інструментів тонування сила дії регулюється параметром **Exposure** (Експозиція). Чим менше його значення, тим більш надійними виходять результати обробки. Застосування інструментів з експозицією, що перевищує 40–50%, здатне безнадійно зіпсувати будь-який оригінал.

12. Виберемо значне збільшення й охайно обробимо цим інструментом світлі області очей. Це, головним чином, білки та окремі незначні за розмірами світлі фрагменти зіниць. Обробку треба вести у двох тонових діапазонах: **Midtones** (Середні тони) і **Highlights** (Освітлення).

13. Активізуємо інструмент **Burn** (0). Виберемо для нього такий же пензлик, як у інструменту **Dodge** (Освітлювач) і встановимо трохи більшу інтенсивність (приблизно 8%) дії. Областю застосування цього інструменту є тінювий тоновий діапазон, тому на панелі властивостей у розділі **Range** (Діапазон) треба вибрати пункт **Shadows** (Тіні).

14. Обробимо інструментом темні області очей. Це локальні фрагменти зіниць і, що найважливіше, темна вузька смуга верхньої і нижньої повіки. Щоб захистити сусідні області, заздалегідь побудуємо виділення цих областей (рис. 6).

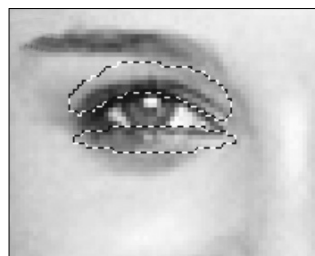


Рис. 6

15. Завершальною операцією може бути налаштування різкості зображення очей. Не покидаючи шар, на якому виконувалася настройка контрасту, виконаємо команду **Filter\Sharpen\Unsharp Mask** (Фільтр\Різкість\Контурна різкість). Наведемо орієнтовні значення налаштувальних параметрів фільтру:

Amount = 50%–80% ;

Radius = 2–4;

Threshold = 1–3.

Якщо необхідно, можна застосувати фільтр контурної різкості ще раз з тими ж налаштуваннями (**Ctrl+f**).

16. Побічним ефектом від підвищення різкості очей є надмірна гострота, яка могла з'явитися в їх околиці. Нагадаємо, що оброблюваний фільтром шар зберігає не тільки зображення очей, але й суміжні з ними фрагменти оригіналу. Для видалення цієї наведеної різкості можна скористатися маскою або палітрою **History** (Історія) і роботою з інструментом **History Brush** (Поновлюючий пензлик).

Під час проведення уроку з учнями можна обговорювати такі питання.

1. Які операції виконують під час ретушування фотографій?

2. Назвіть основні інструменти, призначені для ретушування фотографій.

3. У чому полягає процес тонування зображення? Як він здійснюється?

4. Яке призначення команди **Яскравість\Контраст**?

5. Як можна забрати відтінки спотворених кольорів?

6. Як змінити кольори на зображенні?

7. Як додати різкість до зображення? Як зменшити різкість?

8. Як вибрати область для гумового штампку? Яка ідеальна жорсткість щіточки для штампку? Чому?

9. Як забрати зморшки, дефекти шкіри?

10. Для чого використовують інструмент **Палець** у ретушуванні?

11. Для чого призначений інструмент гумовий штамп? Як ним користуватися?

12. Як забрати «червоні очі»?

13. Що потрібно зробити для того, щоб очам надати виразності?

14. Як можна зробити карикатуру з фото домашнього улюбленця?

Література

- Інформатика. Програма для профільного навчання «Основи комп'ютерної графіки» для загальноосвітніх навчальних закладів.
- <http://uasentli.info/index.html>.
- wikimedia.org.
- Adobe Photoshop CS3. Руководство пользователя для WindowsR и Mac OS. Корпорация Adobe Systems, 2007.
- Диск Cosmopolitan 2000 v2 deluxe Імідж нового тисячоліття.
- Відеокурс уроків по Photoshop CS3 3D News Daily Digital Digest. Автори курсу Сергій та Марина Бондаренки.
- Морзе Н.В., Вембер В.П., Кузьмінська О.Г. Зошит з інформатики до експериментального підручника для 10 кл. заг.-освіт. закладів. Частина 1.
- Руденко В.Д., Макарчук О.М., Патланжоглу М.О. Базовий курс інформатики. Книга 2. Інформаційні технології.
- Карла Роуз. Освой самостоятельно Adobe Photoshop за 24 часа.