

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ**

ТЕХНОЛОГІЇ КОМП'ЮТЕРНОГО ДИЗАЙНУ

**Методичні рекомендації
до лабораторних робіт студентів
спеціальності 186 "Видавництво та поліграфія"
першого (бакалаврського) рівня**

**Харків
ХНЕУ ім. С. Кузнеця
2019**

УДК 004.92(07.034)

Т38

Укладач В. Є. Климнюк

Затверджено на засіданні кафедри комп'ютерних систем і технологій.
Протокол № 6 від 06.12.2018 р.

Самостійне електронне текстове мережеве видання

Т38 **Технології** комп'ютерного дизайну [Електронний ресурс] : методичні рекомендації до лабораторних робіт студентів спеціальності 186 "Видавництво та поліграфія" першого (бакалаврського) рівня / уклад. В. Є. Климнюк. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2019. – 84 с.

Запропоновано завдання, пов'язані з різними технологіями комп'ютерного дизайну. Наведено рекомендації щодо їх виконання у середовищі Adobe Photoshop CC та поглиблення набутих у межах лекційного курсу компетентностей, знань, умінь та навичок. Подано перелік літератури, необхідної для виконання завдань, та додатки, що містять довідкову інформацію.

Рекомендовано для студентів спеціальності 186 "Видавництво та поліграфія" першого (бакалаврського) рівня.

УДК 004.92(07.034)

© Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця, 2019

Вступ

Велике значення на етапі підготовки зображень до публікації має професійне володіння редакторами комп'ютерної графіки. Навчальна дисципліна "Технології комп'ютерного дизайну" забезпечує розвиток знань, навичок з підготовки растрових графічних зображень для поліграфії та Інтернету.

Метою проведення лабораторних робіт є надання студентам практичних й методичних рекомендацій щодо застосування технологій комп'ютерної підготовки растрових зображень до друку і Web-публікацій. Одним із найпоширеніших редакторів растрової графікою є програма Photoshop CS компанії Adobe System. Виходячи із цього, усі практичні завдання виконуються з використанням цієї програми.

У результаті проведення лабораторного практикуму студенти повинні вміти:

- обирати технології, що дозволяють визначити оптимальний вибір інструментів та послідовність їх використання;

- застосовувати підходи до компоювання кількох зображень із використанням шарів;

- застосовувати технології створення колажів, методи накладення тіней з обліком спеціальних ефектів на шарах (імітація рельєфу, висвітлення, обведення контуру зображення тощо);

- робити загальну тонову й колірну корекцію різних типів зображень;

- застосовувати технологію відновлення ушкоджених фотознімків, розфарбовування чорно-білих фотографій, засвоїти техніку ретушування за допомогою інструментів;

- створювати й обробляти зображення для публікації в Інтернеті.

Усі графічні файли навчальних зображень знаходяться у спеціальній папці. Студенти повинні скопіювати необхідні для даної лабораторної роботи файли у свою заздалегідь створену папку, виконати завдання і скласти звіт, в якому коротко описати застосовані технології й відповісти на контрольні запитання.

Змістовий модуль 1

Технології створення зображень растрової графіки

Лабораторна робота 1.

Знайомство з середовищем графічного редактора Photoshop

Мета роботи: вивчити елементи основного вікна і основні прийоми налагодження робочого простору програми Photoshop.

У результаті виконання лабораторної роботи у студента формуються **компетентності**: здатність самостійно засвоювати та застосовувати графічні редактори для створення й обробки растрових зображень для поліграфії та Інтернету.

Складові компетентності:

знання:

можливості сучасних редакторів растрової графіки зі створення, обробки та зберігання растрових зображень;

уміння:

налаштовувати робочий простір растрового редактора для більш ефективної роботи із зображеннями;

оцінювати та налаштовувати основні параметри продуктивності растрового редактора Adobe Photoshop;

комунікації:

ефективна взаємодія зі студентами щодо вивчення основ роботи з растровими редакторами;

автономність і відповідальність:

пошук необхідних довідкових матеріалів із різних джерел для виконання завдань лабораторної роботи.

Результатом виконання лабораторної роботи є звіт, в якому стисло описати дії з виконання завдань, необхідні ілюстрації і відповіді на контрольні запитання.

Література: [2; 3].

Завдання для лабораторної роботи

1. Вивчення елементів основного вікна:

- 1) запустіть програму Photoshop різними способами;
- 2) вивчіть елементи вікна Photoshop, вкажіть їх призначення;

3) вивчіть, які види інформації, яку можна отримати в рядку стану, використовуючи значок трикутної стрілки;

4) проаналізуйте всі види інформації з рядка стану, завантаживши індивідуальне зображення;

5) розглянете на панелі інструментів можливість управління режимом перегляду (*Стандартне вікно, Повний екран з рядком меню, Повний екран*).

2. Налагодження палітр:

1) відкрийте всі палітри Photoshop. Навчіться згорнути і розгорнути палітри;

2) згрупуйте палітри в три групи. Розгрупуйте згруповані палітри;

3) змініте склад палітр, переміщаючи вкладки з однієї палітри в іншу.

3. Управління масштабом зображення і переміщенням по ньому:

1) завантажте в Photoshop будь-яке зображення;

2) розглянете можливості інструменту *Масштаб (Zoom)*;

3) у вікні *Перегляд (View)* визначте перелік "гарячих" клавіш для управління всіма видами зміни розміру зображення перевірте їх роботу.

4) вивчіть можливості палітри *Навігація (Navigator)* і рядки стану по зміні масштабу зображення;

5) розглянете різні способи навігації за допомогою інструменту *Рука (Hand)* і поєднанням клавіш <Page Up> <Page Down>;

6) розглянете методи переглядання зображення за допомогою спеціальних інструментів *Zoom (Масштаб)* і *Рука (Hand)*, команд меню *View (Вигляд)*, палітри *Navigator*;

7) відкрийте файл із зображенням. Виберіть будь-який інструмент редагування. випробуйте методи управління масштабом під час редагування зображення утримуючи натиснутими <Ctrl> + <Пропуск> – для збільшення, <Alt>+<Пробел> – для зменшення, <Пропуск> – для навігації.

4. Налагодження Photoshop для більш ефективної роботи:

1) вивчіть основні установки програми Photoshop, вкажіть їх призначення і вплив на ефективність роботи.

2) підберіть найбільш прийнятну для вас кольорову схему середовища програми Photoshop.

3) визначте основні характеристики вашого ПК, розрахуйте і встановіть оптимальні розміри Робочих дисків та буфера Історії дій.

4) оберіть на свій смак і параметри інструментів для ефективної роботи. Обґрунтуйте свій вибір.

5. Збереження зображення в Photoshop:

1) розглянете різні варіанти збереження зображень в Photoshop.

Створіть звіт, в якому стисло описати виконані дії, необхідні ілюстрації і відповіді на питання завдань.

Контрольні запитання для самодіагностики

1. Чи можна заздалегідь проглянути графічний файл у вікні відкриття Photoshop?

2. Які елементи основного вікна Photoshop ви вважаєте важливішими для роботи, а які менш?

3. Яка інформація в рядку стану, на ваш погляд, є важливішою, а яка менш?

4. Чому інформація в *Document Sizes (Размеры документа)* і *Scratch Sizes (Размер рабочих дисков)* мають по два значення?

5. До яких дій приводить натиснення клавіш:

а) <Tab>; б) <Shift+Tab>?

6. Що відбудеться, якщо в режимі *Стандартного вікна* зробити:

а) подвійне клацання по порожній області; б) то ж при натиснутій клавіші <Shift>; в) то ж при натиснутій клавіші <Ctrl>?

7. Чи всі палітри поведуться однаково під час згортання і розгортання?

8. Чи можна завантажити в Photoshop одночасні декілька зображень?

9. Яка додаткова клавіша <Shift> або <Alt> зменшує зображення?

10. Яке поєднання клавіш дає масштаб 100%?

11. Що визначає червоний прямокутник у вікні палітри Навігація? Як можна змінити колір цього прямокутника?

12. Яке максимальне збільшення можна задати? Який мінімальний крок зміни масштабного коефіцієнта?

13. Що відбудеться, якщо натиснути клавішу <Ctrl>, а потім <Page Up> <Page Down>?

14. Які графічні формати підтримуються при збереженні?

15. Які формати і чому доцільно застосовувати для збереження зображень для Web-дизайну, для сімейного архіву, для поліграфічних видань?

Довідкові матеріали до лабораторної роботи

Перед виконанням завдань 1, 2, 3 вивчити довідкові матеріали для самостійної роботи 1 [2].

Для виконання завдання 4

Будь-яка програма надає користувачеві доступ до деяких основних установок, щоб можна було пристосувати їх до власних вимогам і звичкам. Photoshop поставляється з деякими стандартним набором установок. Змінити установки можна двома способами.

По-перше, використовуючи відкрити діалогове вікно, що містить всі основні установки системи.

По-друге, можна змінювати режими: застосування окремих інструментів, регулюючи установки панелі управління.

Установки системи

Установки програми викликаються за командою **Редактирование – Настройки**, або сполучення клавіш <Ctrl + K>. Вікно установок містить ряд розділів з основними настройками (рис. 1.1). Вікно показано для Adobe Photoshop CC 2017.

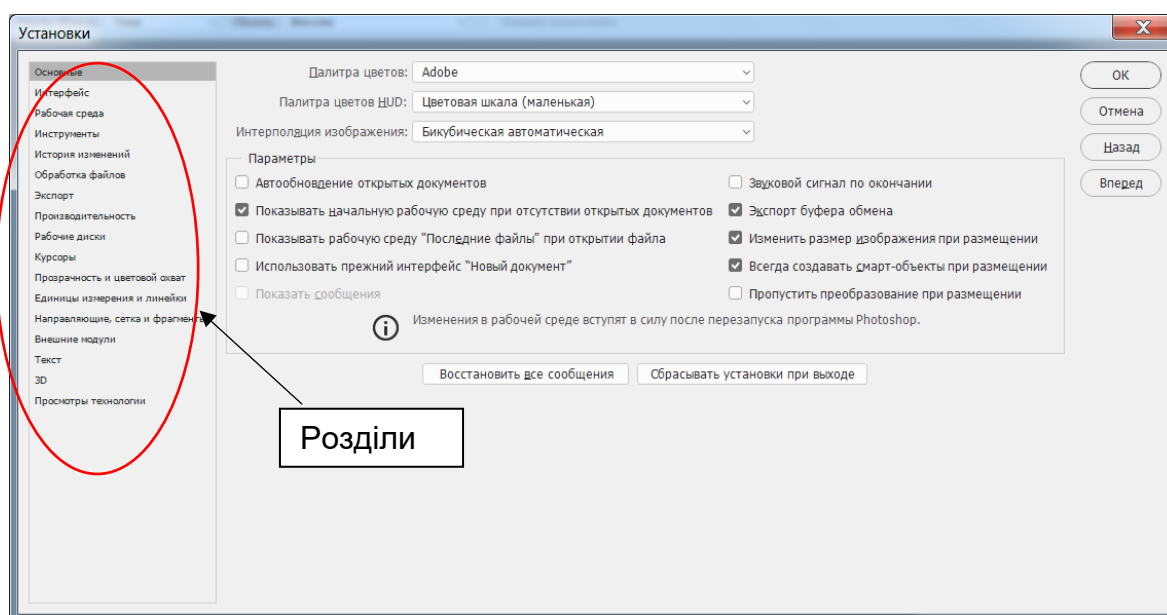


Рис.1.1. Вікно установок

Нижче розглянуті деякі найбільш важливі параметри налаштувань і рекомендації щодо їх вибору.

Розділ *Основные*. Тут встановлюються тип і вид палітри кольорів, параметри вікна під час відкриття файлу і вибираються алгоритми інтерполяції при зміні геометричних розмірів зображення. Параметри підібрані так, що змінювати їх на початковому етапі вивчення програми недоцільно, краще все залишити за замовчуванням.

Алгоритм інтерполяції зручніше вибирати прямо в процесі оброблення зображень, тому що для різних зображень потрібні різні алгоритми інтерполяції.

У розділі *Интерфейс* задається загальне кольорове оформлення – кольорові теми зовнішнього вигляду вікна програми для різних екранних режимів. Під час вибору теми слід мати на увазі, що при більш темних схемах краще розрізняються контрастні деталі в зображеннях.

В області *Текст* вибирається мова інтерфейсу і розмір шрифту меню. З приводу вибору мови інтерфейсу – російська мова інтерфейсу для нас більш звична і зручна. Але іноді англійська мова більш краща через те, що самі останні книжкові новинки, уроки з Photoshop, як правило, орієнтуються на англійську мову інтерфейсу. У будь-якому випадку доцільно мати можливість працювати як з англійською версією програми, так і з російської, і в разі потреби мати можливість перемикає мову інтерфейсу. На жаль, для останніх версій програми Photoshop, зокрема, Adobe Photoshop CC версії 2017, у розділі *Интерфейс*, область *Текст* неможливо обрати альтернативну мову інтерфейсу, так як в списку мов є тільки одна – російська. Змінити мову інтерфейсу в останніх версіях Photoshop можна за допомогою програми Cloud Creative, яку потрібно придбати і встановити додатково.

Розділи *Рабочая среда* та *Инструменты*. Тут уточнюються деякі параметри настройки вікон документів і окремих інструментів. Параметри підібрані так, що змінювати їх на початковому етапі вивчення програми недоцільно.

У розділі *Обработка файлов* найбільший інтерес представляють вибір інтервалу для автоматичного збереження інформацію для відновлення – за замовчуванням 10 хвилин.

В області *Совместимость файлов* слід звернути увагу на режим включення або відключення стиснення файлів власних форматів під час

їх збереження. Стиснення дозволяє зменшити обсяг файлу приблизно на 30 %, але при цьому збільшується час на операцію збереження. Вибирати цей режим слід, орієнтуючись на характеристики комп'ютера – швидкодія процесора і об'єм жорстких дисків.

Тут також можна визначити довжину списку останніх відкритих файлів, які можна побачити за командою **Файл – Последние документы**.

У розділі *Производительность* є кілька важливих налаштувань, на які слід звернути увагу.

В ОС Windows передбачається динамічне виділення пам'яті. Це означає, що кожен додаток, в тому числі і Photoshop, отримує той об'єм пам'яті, який йому необхідний на даний момент. Оскільки Photoshop досить ресурсномістка програма, то поступово вона може захопити практично всю оперативну пам'ять і навіть віртуальну пам'ять, організовану з використанням жорстких дисків. Це неминуче призведе до падіння продуктивності ПК.

Віртуальна пам'ять в дійсності є файлом на диску й імітує справжню оперативну пам'ять (ОП). Якщо для зберігання зображення, історії операцій або проміжних результатів будь-якої операції програмі не вистачає ОП, то частина її вмісту вивантажується на диск, звільняючи необхідне місце для ОП. Коли програмі будуть потрібні дані, які в поточний момент вивантажені на диск, їй доведеться спочатку звільнити ОП вивантаженням на диск даних, котрі не мають потреби в негайній обробці, а потім завантажити необхідні.

На жаль, підтримка віртуальної пам'яті вимагає великих "накладних витрат", так як час звернення до віртуальної пам'яті (жорсткого диска) в десятки тисяч разів більше часу звернення до оперативної пам'яті.

В області *Использование памяти* встановлюється обмеження на використання ОП. За замовчуванням Photoshop використовує половину вільної оперативної пам'яті, виділеної під всі додатки. Якщо разом з програмою Photoshop виконується кілька додатків одночасно – наприклад, текстовий процесор, Web-браузер, електронна таблиця та інші, – то значення параметра слід встановити не вище 70 %. Але якщо Photoshop буде єдиною виконується програмою, це значення слід збільшити до 80 – 85 %. У загальному випадку слід орієнтуватися на показник *Эффективность* в рядку стану відкритого документа. Якщо він стає менше 100 %, то робота з програмою сповільнюється і слід

збільшити обсяг пам'яті, що виділяється програмі Photoshop. Втім, у даний час обсяг оперативної пам'яті сучасних ПК досить великий, і проблема її розподілу стоїть не так гостро, як кілька років тому.

Наступний важливий параметр *История действий*. Photoshop може зберігати до 1 000 кроків історії станів. За замовчуванням Photoshop запам'ятовує 20 останніх виконаних операцій, які можна переглянути (і скасувати) в палітрі *История*. Якщо для роботи над складним зображенням цього недостатньо, то можна цей поріг збільшити, маючи на увазі, що при цьому збільшиться й обсяг займаної оперативної пам'яті.

Для області *Настройки графического процессора* вибір режиму *Использовать графический процессор* очевидний – використання зовнішньої відеокарти призведе до підвищення продуктивності програми Photoshop під час обробки зображень.

Розділ *Рабочие диски (scratch disks)*. Робочий диск – це будь-який зовнішній чи внутрішній фізичний жорсткий диск або розділ диска з вільним простором.

Робочі диски Photoshop буде використовувати для організації своєї віртуальної пам'яті за нестачі оперативної пам'яті через те, що програма не використовує віртуальну пам'ять Windows.

За замовчуванням Photoshop використовує в якості основного робочого диска жорсткий диск, на який встановлена операційна система. У розділі *Рабочие диски* можна вибрати кілька робочих дисків і вказати черговість їх використання, обравши диски у списку та переміщуючи їх. Доцільно вибрати в якості робочого диска найшвидший фізичний диск.

Розділи *Курсоры, Прозрачность и цветовой охват, Единицы измерения и линейки, Направляющие, сетка и фрагменты* дозволяють обрати різні параметри під свій смак, їх настройка досить проста і прозора.

До решти розділів вікна установок доцільно повернутися після засвоєння основних можливостей програми Photoshop, а поки залишити їх без змін.

Слід мати на увазі, що зміни деяких параметрів вступають в силу тільки після перезапуску програми, про що Photoshop попередить перед закриттям вікна *Установки*.

Для виконання задання 5 доцільно ознайомитися з довідковими матеріалами до самостійної роботи 2 [2, с. 13 – 18].

Лабораторна робота 2

Управління розміром і роздільною здатністю в Photoshop. Конвертація зображень

Мета роботи: вивчити зв'язок між роздільною здатністю і розміром зображення, а також основні елементи управління ними в програмі Photoshop. Провести дослідження особливості конвертації зображень різного типу на етапі додрукарської підготовки.

У результаті виконання лабораторної роботи у студента формуються **компетентності:** здатність розраховувати геометричний розмір зображення на пристроях із різною роздільною здатністю.

Складові компетентності:

знання: зв'язків розмірів зображення з роздільною здатністю пристрів виводу зображень;

методів оптимальної інтерполяції зображень під час зміни їх розмірів;

уміння: вибирати та застосовувати колірні моделі для оброблення зображень на етапі додрукарської підготовки для різних видів видань;

формуванню необхідний розмір зображення з мінімальними втратами якості згідно з характеристиками пристроїв виведення;

комунікації:

аргументована взаємодія з авторами в ході вибору колірних моделей і типів графічних файлів для оброблення зображень;

взаємодія з дизайнером щодо визначення розмірів зображень;

автономність і відповідальність:

точний прогноз результатів оброблення зображень під час вибору колірних моделей та зміни розмірів зображень.

Результатом виконання лабораторної роботи є звіт із виконання завдання з управління розміром і роздільною здатністю пристроїв введення-виведення та конвертацією колірних моделей для підготовки зображень до публікації.

Література: [2].

Завдання для лабораторної роботи

1. Визначте розмір зображення в сантиметрах на моніторі. Розмір зображення у пікселях складає $(2n \cdot 10) \times (3n \cdot 10)$, де n – ваш номер за

списком групи. Визначите кількість різних кольорів, якщо глибина кольору дорівнює n .

2. Розрахуйте максимальну роздільну здатність монітора вашого комп'ютера.

3. Відкрийте файл *city_resize.psd*. Змініть розмір зображення в пікселях так, щоб, об'єм файлу із зображенням збільшився в $(1 + 0,5)^n$ разів, зменшився в $(1 - 0,5)^n$ разів. Наприклад, для $n = 5$, збільшення складатиме $1 + 0,5 = 1,5$, а зменшення $1 - 0,5 = 0,5$. Результати зафіксуйте, зробивши копію екрана.

4. Вивчіть вплив на якість зображення роздільної здатності і розміру. Відкрийте два файли *Глаз.psd* і *Крест.psd*. Збільшіть геометричний розмір зображення в п'ять разів. Доведіть, що для файлу *Глаз.psd* параметр інтерполяції (ресамплінг) *Бикубическая (Bicubic)* дає якнайкращі результати, а для *Крест.psd* кращі результати дає *По соседним (Nearest Neighbor)*. Поясніть, чому так виходить.

5. Відкрийте файли *rgb.psd*, *стук.psp*, *lab.psd*. Послідовно відключіть канали в кожного із зображень. Отримані результати дослідження опишіть. Результати відключень каналів у кожного режиму, відобразьте в окремому зображенні.

6. Відкрийте файли *london.psd*, *sunflower.psd*. Конвертуйте зображення в півтонове й опишіть, які відмінності ви побачили. Результат збережіть в окремий файл. Доведіть, що півтонове зображення має 256 відтінків сірого.

7. Відкрийте півтонове зображення (файл *balanced-levels.psd*) і конвертуйте його в повнокольорове RGB. Зафіксуйте зміни, що відбулися. Доведіть, що зображення дійсно стало "кольоровим".

8. Відкрийте файл *syren.psd*. Конвертуйте зображення в монохромне. У діалоговому вікні, що з'явилося, в списку *Использовать (Use)* області *Метод (Method)* виберіть *Порог 50 % (50 % Threshold)*. опишіть результат і визначте стратегію для отримання кращого результату. Результат збережіть у файл.

9. Відкрийте файли *rgb.psd*. Конвертуйте зображення в Lab і назад. опишіть результати.

10. Відкрийте файл *color_proof.psd*. Конвертуйте зображення в СМУК. Проглянете зображення, використавши команди **Цветопроба (Proof Colors)** і **Предупреждение при выходе за пределы цветового**

охвата (Gamut Warning) в меню **Просмотр (View)**. Опишіть результати. Те саме виконайте з файлами *london.psd*, *sunflower.psd*.

11. Відкрийте файл із зображенням збережете його в індексованому зображенні. Які відбулися зміни?

Створіть звіт, в якому стисло описати виконані дії, необхідні ілюстрації і відповіді на питання завдань.

Контрольні запитання

1. Поясніть поняття "роздільна здатність", "глибина кольору".
2. Що означає 800 dpi, 800 dpc?
3. Чи можна змінити роздільну здатність монітора комп'ютера?
4. Що визначає розмір зображення і якими способами можна змінювати розмір?
5. Як впливає на розмір зображення включення і відключення прапорця *Інтерполяція (Resample Image)*?
6. Що означають вираз "(RGB/8)" у заголовку вікна зображення?
7. Що зміниться, якщо встановити режим "16 біт/канал"?
8. Розрахуйте об'єм пам'яті, необхідний для зберігання зображення розміром 500 × 300 пікселів, у різних режимах – монохромному, півтоновому, моделі *RGB* і *СМУК*?
9. Який із доступних методів перетворення півтонового зображення у бітовий формат дає найкращий художній ефект?
10. Коли необхідно використовувати команди **Цветопроба і Предупреждение при выходе за пределы цветового охвата**?
11. Які є додаткові елементи попередження про вихід кольору з обхвату *СМУК* і *Web* (зверніть увагу на палітру *Цвета*).
12. Які способи інтерполяції збільшують або зменшують об'єм файла найбільшою мірою?

Довідкові матеріали до лабораторної роботи

Растрове зображення містить цифрову інформацію про колір кожної точки рисунка – пікселя; сам піксель не має фізичних розмірів. Зображення в цифровій формі знаходяться в пам'яті комп'ютера.

Для пристроїв введення і виведення зображень точки і пікселі вже не являються абстрактними поняттями. Вони характеризуються певними

розмірами, залежними від можливостей або режимів роботи устаткування. Основною характеристикою растрових пристроїв є **роздільна здатність**. Це величин показує, скільки точок мінімального розміру може відтворювати пристрої введення-виведення на одиницю довжини (як правило, сантиметр або дюйм), тобто, роздільна здатність вимірюється в точках на дюйм (dpi) або точках на сантиметр (dpc).

Отже, розміри одного і того самого зображення, яке виводиться на екрани різних моніторів, можуть не співпадати. Тим більше ці розміри відрізнятимуться при виведенні зображення на друк.

Щоб дізнатися фізичний розмір зображення, що відображується на моніторі, необхідно поділити розміри зображення в пікселях на роздільну здатність монітора.

Зміна розміру оригінального зображення можлива в двох напрямках:

1. Зменшення – зазвичай для публікації в Інтернеті або для комп'ютерного слайд-шоу.

2. Збільшення – зазвичай для широкоформатного друку.

Якщо збільшити геометричний розмір зображення без зміни кількості пікселів у ньому, то це призведе до збільшення розмірів пікселів, вони стануть помітними, роздільна здатність зменшиться, якість зображення погіршає – з'являться "зубчики".

Щоб в разі збільшення (зменшення) розмірів зображення роздільна здатність залишалася незмінною для збереження якості, необхідно пропорційно збільшувати (зменшувати) число пікселів у зображенні.

Під час зменшення відбувається втрата інформації, оскільки пікселі зображення відкидаються пропорційно зменшенню лінійних розмірів зображення. Якщо під час зменшення виключаються вже існуючі пікселі зображення, то під час збільшення додаткові пікселі повинні звідкись з'являтися. Оскільки в оригіналі їх не існує, то програма Photoshop "вигадує" їх – створює за деяким алгоритмом.

Для зміни розмірів зображення необхідно виконати команду **Изображение – Размер изображения (Image – Image Size)**. З'явиться діалогове вікно, призначене для регулювання розмірів зображень і роздільної здатності. У верхній області *Размер в пикселях (Pixel Dimensions)* наведені розміри зображення в пікселях. Поряд із заголовком області вказана кількість пам'яті, займаної зображенням. Під час збільшення або

зменшення зображення необхідно заповнити поля введення вертикального – *Высота (Height)* і горизонтального – *Ширина (Width)* розмірів, а також роздільної здатності — *Разрешение (Resolution)*. Під час вибору із списку одиниць для розмірів краще вибрати варіант *Проценты (Percent)*. У разі фіксованої роздільної здатності пропорційно змінюються як геометричні розміри в сантиметрах, так і розміри зображення в пікселях. Якщо встановлений прапорець *Интерполяция (Resample Image)*, то під час збільшення зображення Photoshop додає до зображення нові пікселі, тобто змінюється і роздільна здатність. Відночас програма використовує один із декількох алгоритмів інтерполяції, приведених в списку поряд з прапорцем *Интерполяция (Ресамплинг)*:

1. *Автоматически* – метод інтерполяції вибирається на основі типу документа, а також збільшення або зменшення його розмірів.

2. *Сохранить детали (с увеличением)* – стає доступним повзунок *Снижение шума* для згладжування шуму під час масштабування зображення.

3. *Бикубическая (с увеличением)* – для збільшення зображень на основі бікубической інтерполяції, розроблений спеціально для отримання більш гладких результатів.

4. *Бикубическая (с уменьшением)* – метод для зменшення розміру зображення на основі бікубической інтерполяції з підвищеною різкістю. Цей метод дозволяє зберегти деталі зображення під час ресамплінгу.

5. *Бикубическая (более плавные градиенты)* – більш повільний за рахунок використання більш складних обчислень, але і більш точний метод, заснований на аналізі значень кольору навколишніх пікселів.

6. *По соседним пикселям (четкие края)* – метод, який повторює пікселі зображення. Цей метод зберігає чіткі краї, однак може створити зубчасті краї, які стануть помітними при спотворенні або масштабування зображення.

7. *Билинейная* – метод додає нові пікселі, розраховуючи середнє значення кольору навколишніх пікселів. Він дає результат середньої якості.

Глибина кольору вимірюється в бітах (двійкових розрядів) і показує, скільки розрядів пам'яті потрібно для зберігання одного пікселя зображення. Вісім бітів утворюють байт. Байт може приймати $2^8 = 256$ значень.

За способом кодування колірної інформації в пам'яті комп'ютера зображення можуть бути представлені в різних режимах. Ці режими можна вибрати за командою **Режим – Изображение (Mode – Image)**.

Монохромні зображення

Для зберігання інформації про колір піксель такого зображення цілком достатньо одного біта, адже піксель може мати всього два кольори (чорний або білий). Таким чином, глибина кольору монохромних зображень складає один біт. Наприклад, зображення розміром 100 × 100 пікселів займає: $100 \text{ пікселів} \times 100 \text{ пікселів} \times 1 \text{ біт} = 10\,000 \text{ біт} = 1250 \text{ байт} = 1,22 \text{ Кбайт}$.

Півтонові зображення

У півтонових зображеннях колір пікселя (відтінки сірого) кодується одним байтом. Саме тому їх максимальне число складає 256. Глибина кольору півтонового зображення дорівнює 8 біт. Об'єм пам'яті, відведеної для півтонового зображення, у вісім разів більше, ніж для такого ж монохромного зображення: $100 \text{ пікселів} \times 100 \text{ пікселів} \times 8 \text{ біт} = 80\,000 \text{ біт} = 10\,000 \text{ байт} = 9,8 \text{ Кбайт}$.

Повнокольорові зображення

Об'єм пам'яті, відведеної для кольорового зображення, залежить від кількості наявних в зображенні каналів (обраної моделі). Кожен канал є півтоновим, тобто кодується одним байтом.

Якщо каналів три, як в зображеннях моделі RGB або Lab, то на один піксель припадає $8 \text{ біт} \times 3 = 24 \text{ біта}$. У моделі CMYK чотири канали, і глибина кольору дорівнює $8 \text{ біт} \times 4 = 32 \text{ біта}$. Таким чином, розмір кольорового зображення в пам'яті машини є в три або чотири рази більшим, ніж для півтонових зображень: $100 \text{ пікселів} \times 100 \text{ пікселів} \times 24 \text{ біт} = 240\,000 \text{ біт} = 29,3 \text{ Кбайт}$ або $100 \text{ пікселів} \times 100 \text{ пікселів} \times 32 \text{ біт} = 320\,000 \text{ біт} = 39,1 \text{ Кбайт}$. Кількість можливих кольорів моделі RGB при цьому складає 16 777 216.

Багатоканальні зображення

Ще один тип зображень – багатоканальний – дозволяє використовувати в них скільки завгодно колірних каналів. Канали багатоканального зображення також півтонові і вимагають додатково ще по 8 біт на кожен піксель зображення.

Індексовані зображення

Це один із перших способів представлення кольорових растрових зображень. Індексоване зображення розраховане на зберігання не більше ніж 256 кольорів. Кольори в індексованому зображенні можуть бути довільними, але їх загальна кількість не повинна перевищувати вказаного значення. Які саме кольори використані в зображенні, визначається його палітрою. Палітра індексованого зображення є нумерованим списком кольорів і зберігається у файлі разом із зображенням. Кожен байт індексованого зображення зберігає номер кольору в палітрі, а не значення RGB-компонентів кольору. У результаті на один піксель кольорового індексованого зображення припадає не 24 біта, а всього 8.

Конвертація типів зображень

Photoshop допускає перетворення зображення з вивченими нами типами зображень – повнокольоровими моделями, півтоновим і монохромному зображенням.

Можливий перехід між повнокольоровими моделями, а також з будь-якої повнокольорової моделі в півтонове зображення, що складається з 256 відтінків сірого кольору. Під час перетворення в півтонове зображення вся інформація про кольори зникає з файлу. Далі півтонове зображення можна перетворити в монохромне з втратою всієї інформації про відтінки сірого.

З півтонового типу зображення можна перевести в будь-яку повнокольорову моделю. Монохромне зображення теж можна перетворити в кольорове або півтонове. Зрозуміло, при такому зворотному перекладі кольору і відтінки не відновлюються.

У будь-якому випадку для перетворення зображення з одного типу в іншій досить вибрати команду з ім'ям потрібного типу в підміню **Режим (Mode)** меню **Зображення (Image)**. Після цього Photoshop або "мовчки" здійснить перетворення, або запропонує вибрати додаткові параметри перетворення.

Особливості конвертації різних типів зображень

Конвертація зображення в монохромне

Існує декілька методів перетворення півтонового зображення монохромне, які вибираються в діалоговому вікні, що з'явилося, в списку

Использовать (Use) області Method (Method). Під час вибору варіанту *Порог 50 % (50 % Threshold)* програма аналізує кожну точку зображення і порівнює її з пороговим значенням. Усі пікселі, що мають яскравість більше 50 %, стануть білими, що мають меншу яскравість – чорними. Півтони при цьому не передаються і, як художній прийом, вони втрачаються.

Коли потрібно передати півтони в монохромному зображенні, слід використовувати інші методи перетворення, а не метод *Порог*, наприклад, метод *Случайный дизеринг*. В цьому випадку ділянки зображення з темними півтонами формуються щільнішим групуванням "чорних" пікселів на одиницю площі, а світлі – менш щільним. Оскільки окремі пікселі не розрізняються людським оком, то створюється ілюзія передачі півтонів у монохромному зображенні.

Перетворення у модель СМҮК

Модель СМҮК має декілька особливостей, через яких перетворення у неї може бути зв'язане з труднощами. По-перше, колірний обхват СМҮК дуже невеликий. Тому перетворення в цю модель з моделі RGB може призвести до деяких спотворень перенесення кольорів. Частина кольорів RGB не входить у колірний обхват СМҮК і не може бути передана на папері. Під час перетворення ці кольори приводяться до найбільш близьких в межах колірною обхвату СМҮК. Ця модель погано передає сині, яскраво-блакитні, зелені, оранжеві кольори. Іншою особливістю моделі є залежність результату від декількох технологічних параметрів – типу паперу, фарби та ін. Нарешті, файли в моделі СМҮК на чверть більші, ніж файли RGB.

Зазвичай всі операції із зображенням проводять у RGB (або Lab) моделі і лише на завершальній стадії, коли визначені всі параметри процесу друку (друкарня, тип паперу, спосіб друку тощо), переводять зображення в СМҮК, використовуючи реальні, а не довільні параметри перекладу. Тільки в цьому випадку можна добитися добрих результатів під час друку.

Під час підготовки зображення для друку необхідно періодично контролювати відповідність кольорів зображення колірному обхвату СМҮК. Кожного разу переводити зображення в СМҮК, щоб просто подивитися точність перенесення кольорів не можна, – це призведе до

неминучого погіршення якості зображення. У програмі Photoshop є можливість побачити, як виглядатиме зображення в СМҮК без перетворення його в цю модель. За командою **Просмотр – Цветопроба (View – Proof Colors)** зображення на моніторі буде приведено до колірною обхвату СМҮК, проте насправді воно залишиться в моделі RGB. Переконатися в цьому можна, відкривши палітру каналів. У режимі *Цветопроба* змінюється заголовок вікна документа – з'являється напис RGB/8/ СМҮК.

Для попереднього візуального визначення спотворених при друці кольорів можна скористатися командою **Просмотр – Предупреждение при выходе за пределы цветового охвата**. Залиті сірим кольором ділянки зображення попереджають, що під час друку вони виглядатимуть інакше.

Найбільш точні кольоропроби часто створюються за допомогою профілів для певних поєднань паперу і принтера.

Налаштування СМҮК під конкретні технологічні параметри здійснюється за командою **Просмотр – Варианты цветопрбы – Заказной**.

Зображення переводиться у модель СМҮК з використанням цих встановлених значень, за командою **Изображение – Режим – СМҮК**.

Лабораторна робота 3.

Зміна розміру, поворот, обрізання зображення

Мета роботи: – вивчити основні технологічні прийоми кадрування зображень, повороту зображень, корекції перспективних спотворень з використанням засобів Photoshop на етапі додрукарської підготовки.

У результаті виконання лабораторної роботи у студента формуються **компетентності:** здатність застосовувати графічний редактор для трансформації графічних зображень на етапі додрукарської підготовки.

Складові компетентності:

знання:

можливості растрового редактора з перетворення зображень згідно вимогами дизайну;

уміння:

виявляти геометричні дефекти зображень;

виділити головне в зображенні, провести кадрування і відсікти другорядні деталі;

комунікації:

творча взаємодія з дизайнером щодо перетворення зображень;

автономність і відповідальність:

визначення оптимальної інтерполяції зображень під час зміни їх розмірів.

Результатом виконання лабораторної роботи є звіт із виконання завдання із застосування технологічні прийоми кадрування зображень, повороту зображень, корекції перспективних спотворень.

Література: [3].

Контрольні запитання для самодіагностики

1. Назвіть причини появи перспективних спотворень на зображенні.
2. Для чого застосовується кадрування?
3. Який спосіб повороту (*Полотно*, *Кадрування*, *Трансформація*) дає кращі результати? Який зручніше?
4. Що відбувається під час повороту зображення *Рамкою* (*Crop*) під час включеного режиму *С учетом содержимого*.
5. Як можна визначити точний кут повороту для вирівнювання зображень?
6. Як можна позбавитись пустих трикутників під час повороту зображень?
7. У яких випадках може бути корисна команда **Файл – Автоматизация – Кадрировать и выровняют фотографию?**
8. Назвіть засоби збільшення *Полотна*.

Завдання для лабораторної роботи

1. Відкрийте файл *earth_select.psd*. Зробіть зображення квадратним, обрізавши зверху і знизу чорний фон, використовуючи маніпуляції з *Полотном* (*Canvas*).

2. Відкрийте файл *mouse_cheese.psd*. Поверніть зображення на 180°, використовуючи можливості *Полотна*. Виконаєте різні способи повороту. Розверніть зображення так, щоб сир прийняв вертикальне положення.

3. Повторно відкрийте файл *city_resize.psd*. Спробуйте створити ілюзію віддзеркалення міста у воді, приблизно як у файлі *city_resize_mirr.psd*, використовуючи такі технологічні прийоми як створення копії зображення, збільшення розмірів *Полотна*, дзеркальне відображення *Полотна*, копіювання і перетягування виділеної області. Для більш реалістичної картини застосуйте фільтри з меню **Фільтри**.

4. Використовуючи первинне зображення *mouse_cheese.psd*, розверніть зображення так, щоб сир прийняв вертикальне положення, використовуючи інструмент *Рамка (Crop)*.

5. Відкрийте файл *car_rotate.psd*. Поверніть машину, так щоб бампер знаходився в горизонтальному положенні визначити кут поворот за допомогою інструмента *Линейка (Measure)*. Результати вимірювання подивитися в палітрі *Info (Інфо)*.

6. Відкрийте файл *car_silver.psd*. Використовуючи інструмент *Рамка (Crop)*, поверніть машину горизонтально і зробіть обрізання фону.

7. Відкрийте файл *notebookjxansform.psd*. Розверніть ноутбук горизонтально зробіть обрізання. Розворот проведіть різними способами – *Полотно (Canvas)*, інструментом *Рамка (Crop)*, *Трансформації (Transform)*. Зверніть увагу на режим *С учетом содержимого* інструмента *Рамка (Crop)*.

8. Відкрийте файл *bigben_perspective.psd*. Приберіть нахил ліхтаря і башти використовуючи інструмент *Кадрирование перспективы* (знаходиться на панелі інструментів разом з інструментом *Рамка*) і за командою **Редактирование – Трансформаци – Перспектива**.

9. Відкрийте файл *Automatic.tif*. З використанням засобів автоматизації Photoshop, "розріжте" зображення на окремі фотографії і вирівняйте їх.

10. Завантажте будь-які 3 – 4 зображення. Збільшить розмір *Полотна* одного з них так, щоб всі інші фото могли розміститися на цьому *Полотні*. Виділивши кожне фото, скопіюйте його і вставте на вільному місці нового *Полотна*. Розмістіть окремі фото в хаотичному порядку, заздалегідь розвернувши їх на довільний кут і залишаючи між ними зазор в декілька міліметрів. Спробуйте виправити положення, використовуючи засоби автоматизації.

Створіть звіт, в якому стисло описати виконані дії, необхідні ілюстрації і відповіді на питання завдань.

Довідкові матеріали до лабораторної роботи

Зміна розміру Полотна (Canvas Size)

Під час створення нового документа з'являється вікно з *полотном* – або прозорим прямокутником, або прямокутником з кольором фону, на якому створюватиметься зображення. Якщо відкрити вже існуюче зображення, то воно повністю займе все полотно

Один із способів обрізати зображення полягає в тому, щоб вибрати команду **Изображение – Размер полотна (Image – Canvas Size)**, яка викликає діалогове вікно *Размер полотна (Canvas Size)*. Параметри в цьому діалоговому вікні дозволяють масштабувати уявне полотно, на якому безпосередньо знаходиться зображення, окремо від самого зображення.

Якщо необхідно збільшити полотно, Photoshop оточує зображення білим фоновим кольором (якщо колір фону – білий). Якщо необхідно зменшити полотно, то зображення обрізається.

Параметр *Новый размер (New size)* визначають розмір області, що додається (відсікається), а поле *Расположение (Anchor)* – її положення щодо існуючого полотна. У полі *Расположение* відображаються маленькі стрілки, які позначають збільшення або зменшення.

Обертання Полотна

Окрім змін розмірів полотна можна повертати полотно за командою **Изображение – Вращение изображения (Image – Rotate Image)** ортогонально і на будь-який кут або відобразити зображення справа-наліво і зверху-вниз. Досить часто на фотографіях є недоліки, пов'язані з неправильним кутами – "завалений" горизонт, або не вертикальні лінії, які повинні бути вертикальними, наприклад будівлі. Кут відхилення при цьому, як правило, невідомий.

Для виправлення таких недоліків можна використати такий прийом. Спочатку за допомогою інструмента *Линейка* (знаходиться на одній панелі з інструментом *Пипетка*) вимірюється кут "завалу" горизонту або вертикальних ліній – для цього потрібно провести інструментом уздовж лінії і на панелі *Инфо* буде зафіксований кут нахилу. Потім необхідно викликати команду **Изображение – Вращение изображения** і ввести цей кут у поле *Произвольно*. Як правило, необхідний кут повороту вводиться в це поле автоматично. Після повороту програма збільшить розмір

полотна, щоб не відбулося обрізання частини зображення. Це призводить до появи в кожному із чотирьох кутів зображення клинів, забарвлених у колір фону. Зазвичай для заповнення цих клинів використовується операція клонування за допомогою інструмента *Штамп (Rubber Stamp)*, або вони обрізуються за допомогою інструмента кадрування.

Кадрування

Ще один спосіб зміни числа пікселів у зображенні – його *кадрування*, або "відсікання" пікселів навколо вибраної області, що не зачіпає внутрішню частину. Кадрування дає можливість зосередити увагу на потрібному елементі у вашому зображенні.

Якщо необхідно змінити розмір полотна, але точний кінцевий розмір його невідомий, то також доцільно скористатися інструментом *Рамка (Crop)*. З його допомогою створюється область більше або менше області зображення. Після підтвердження режиму обрізання розмір полотна автоматично стане рівним області, що кадрується.

Обертання за допомогою інструмента *Рамка (Crop)* має дуже цікавий і корисний режим *С учетом содержимого*, за якого автоматично заповнюються клини, що з'являються в кожному із чотирьох кутів зображення під час повороту. У багатьох випадках ця операція проходить вдало, і нема потреби застосовувати інструмент *Штамп (Rubber Stamp)* для їх усунення.

Перспективні спотворення, які виявляються у вигляді нахилу вертикальних ліній всередину зображення під час зйомки за допомогою короткофокусних об'єктивів, можна усунути інструментом *Кадрирование перспективы*, який знаходиться на панелі інструментів разом з інструментом *Рамка*.

Він діє майже так само, як інструмент *Рамка*, але маркери області кадрування можна переміщати незалежно один від одного, і тим самим розташувати бічні сторони області кадрування паралельно необхідним вертикальним лініям. Після підтвердження операції кадрування, рамка «випрямиться», вирівнюючи вертикальні лінії. На жаль, під час використання цього методу неможливий попередній перегляд ефекту, і вгадувати пропорції корекції іноді доводиться довго. Тому для зміни перспективи зазвичай використовується команда **Свободное преобразование (Free Transform)**, яка буде розглянута пізніше.

Якщо після повороту з'ясувалося, що зображення все ще не "стоїть рівно", то слід відмінити поворот і спробувати зробити знову, але точніше.

Не слід використовувати інструмент кадрування повторно, оскільки повторне обертання накопичує спотворення, які відводить все далі від початкового зображення.

Автоматичне обрізання і вирівнювання

Разом із розглянутими способами обрізання і кадрування зображень у програмі Photoshop передбачена процедура автоматичного обрізання і вирівнювання декількох одночасно відсканованих зображень.

Ця операція виконується за командою **Файл – Автоматизація – Кадрировать и выпрямить фотографию (File Automate – Crop and Straighten Photos)**. У результаті виконання вийде набір окремих зображень, кожне з яких буде розміщено в окремому вікні.

Якщо в результаті застосування даної операції одна з фотографій відкадрована некоректно, необхідно виділити її і з натиснутою <Alt> повторно запустити команду **Кадрировать и выпрямить фотографию**.

Застосування перетворень

Операції редагування, які впливають на "геометрію" виділеної області, називаються операціями *перетворення* або *трансформації*.

Розглянуті вище операції зі зміни розмірів зображення, обертанням полотна і усуненню перспективних зображень також відносяться до операцій перетворення. Крім них є багато інших перетворень зображень, які можна застосовувати для всього зображення в цілому, або до виділених областей або шарів.

До них відносяться *масштабування, поворот, нахил, спотворення, перспектива, деформація*.

Більш детально з операціями перетвореннями можна ознайомитися в роботі [3].

Лабораторна робота 4. Виділення областей у зображенні

Мета роботи: вивчити основні технологічні особливості застосування різних інструментів і команд виділення в програмі Photoshop на етапі додрукарської підготовки.

У результаті виконання лабораторної роботи у студента формуються **компетентності:** здатність обирати оптимальні засоби і застосовувати їх для виділення об'єктів на зображенні.

Складові компетентності:

знання:

методи виділення на зображенні об'єктів із різною геометричною формою, колірними і яскравісними характеристиками;

уміння:

вибирати оптимальні засоби виділення об'єктів на зображенні;
обробляти крайові пікселі виділених областей для отримання більш природних результатів;

комунікації:

вміння обґрунтовувати вибір засобів виділення об'єктів на зображенні;

автономність і відповідальність:

пошук і підключення зовнішніх модулів для підвищення ефективності процесу виділення.

Результатом виконання лабораторної роботи є звіт із застосування різних інструментів і команд виділення в програмі Photoshop.

Література: [1; 3].

Завдання для лабораторної роботи

1. Відкрийте файл *film_select.psd*. Виділіть третій кадр зображення за допомогою інструмента *Прямоугольное выделение (Rectangular Marquee)*. Проведіть виділення від центру утримуючи натиснутою клавішу <Alt>. Проведіть виділення з фіксованим співвідношенням сторін, ввівши в поля *Ширина (Width)* і *Высота (Height)* значення 1 і 1,62. Налаштуйте інструмент *Прямоугольное выделение* для виділення кадрів однакового розміру на зображенні плівки.

2. Прогляньте можливості використання контекстного меню для операцій із виділеною областю.

3. Відкрийте файл *earth_select.psd*. Здійсніть виділення за допомогою інструменту *Эллиптическое выделение (Elliptical Marquee)* на панелі інструментів. Проведіть виділення об'єкту від центру. Відпрацюйте можливості переміщення виділеної області для точного виділення.

4. Застосуєте інструмент *Волшебная палочка (Magic Wand)* до початкового документа *earth_select.psd* для виділення Землі. Створіть новий документ Photoshop, в якому розмістити три зображення Землі на білому фоні, з різними настройками виділеної області: а) без налаштування; б) зменшивши на 3 пікселі область виділення; в) використовуючи *Растушевка (Feather)*. Порівняйте результати.

5. Завантажте файл *apple_select.psd*. Здійсніть виділення об'єкта за допомогою інструментів *Лассо (Lasso)*, *Многоугольное лассо (Polygonal Lasso)* і *Магнитное лассо (Magnetic Lasso)*. Оцініть трудомісткість і точність виділення кожним інструментом.

6. Відкрийте файл *balloon_select.psd*. Встановіть прапорець *Сглаживание (Anti-alias)* і підберіть оптимальне значення параметра *Допуск (Tolerance)*, для виділення кулі за допомогою інструмента *Волшебная палочка* зі встановленим і знятим прапорцем *Смежные (Contiguous)*.

7. Відкрийте файл *electro_discontiguous.psd*. Виділіть всі об'єкти окрім неба і вставте їх в новий документ на червоному фоні. Яких заходів необхідно вжити для більш природнього зображення?

8. Відкрийте файл *cowboy_select.psd*. Використовуючи операції складання і віднімання областей, виділіть фігуру ковбоя, застосовуючи інструменти *Волшебная палочка*, *Лассо*. При повторному застосуванні інструмента *Волшебная палочка* спробуйте збільшити параметр допуску.

9. Відкрийте файл *beagle_grow.psd*. Виділіть собаку, сфотографованого на неоднорідному сірому фоні і створіть новий документ із собакою на зеленому фоні. Спершу за допомогою *Многоугольное лассо* дуже приблизно виділіть фон. Потім активізуйте інструменту *Волшебная палочка*. На панелі параметрів встановіть допуск рівним 30.

10. Виконайте команду **Выделение – Смежные пиксели (Select – Grow)**. Поясніть результат, що вийшов.

11. Відкрийте файл *worker_similar.psd*. Виділіть робу і каску робочого червоного кольору, використовуючи *Волшебная палочка* і команду

Выделение – Подобные оттенки (Select – Similar). Поясніть результат, що вийшов, і визначте, який параметр *Допуску* дає кращі результати.

12. Відкрийте файл *snake_feather.psd*. Виділіть контур змії за допомогою інструмента *Магнитное лассо* або *Многоугольное лассо* і використовуючи операцію інверсії.

13. Створіть два нові документи, один із білим фоном, інший – із чорним. Помістіть в документи виділену змію. Оцініть якість монтажу змії в обох документах із різним фоном.

14. Поверніться до початкового стану (виділена змія). Використовуючи попередню методику, перевірте ефективність пом'якшення межі:

а) за рахунок зменшення виділення на декілька пікселів (підберіть оптимальну величину зменшення. Якою вона буде?).

б) використовуючи команду розтушовування (підберіть оптимальне значення межі розтушовування, доведіть ваш вибір).

15. Відкрийте послідовно файли *hair_extract.psd* і *cat.psd*. Скористайтесь засобом автоматизації виділення (кнопка *Выделение и маска*) для виділення складних об'єктів (зачіски у дівчини і kota). Більш детально засобом автоматизації виділення можна ознайомитися в роботі [4].

Створіть звіт, в якому стисло опишіть виконані дії, які саме необхідні ілюстрації і відповіді на питання завдань.

Контрольні запитання для самодіагностики

1. Для яких цілей застосовується операція виділення?
2. Які способи відміни виділень ви знаєте?
3. Яке поєднання клавіш забезпечує повторне виділення?
4. Чому для інструмента *Прямокутне виділення (Rectangular Marquee)* немає параметра *Сглаживание (Anti-aliased)*?
5. Для чого потрібна операція *Растушевка (Feather)*?
6. Для чого потрібний параметр *Смежные (Contiguous)*?
7. Що визначає параметр *Допуск (Tolerance)*.
8. Що відбудеться, якщо повторно виконати команду **Выделение – Смежные пиксели (Select – Grow)**?
9. Яка з клавіш "складає", а яка "віднімає" виділені області?
10. Які особливості переміщення виділеної області в процесі її створення?

Довідкові матеріали до лабораторної роботи

У растрових зображеннях, на відміну від векторних, не існує відособлених об'єктів, один піксель не відрізняється від іншого нічим, окрім кольору. Програма не може самостійно визначити різні об'єкти в зображенні. Тому, якщо потрібно зробити які-небудь дії з окремим об'єктом або довільним фрагментом растрового зображення, необхідно заздалегідь вказати межі цього об'єкта або фрагмента. Така операція називається *виділенням*, а сам фрагмент зображення – *виділеною областю*. Маніпуляції з виділеною областю змінюють пікселі зображення. Візуально межа виділеної області представлена у вигляді мерехтливої пунктирної лінії. Решта частини зображення (не виділена) називається *маскованою*.

За наявності в документі виділеної області всі інструменти і команди Photoshop діють тільки в її межах.

Переміщення пікселів виділеної області здійснюється за допомогою спеціального інструмента *Перемещение (Move)*. Для копіювання (клонування) виділеної області необхідно використовувати інструмент *Перемещение* з натиснутою клавішею <Alt> або поєднання клавіш <Alt> зі стрілками.

Слід запам'ятати гарячі клавіші, за допомогою яких можна швидко виконати часто використовувані дії під час виділення:

1. <Ctrl + A> – виділення всього зображення. Це часто використовується операція під час копіювання шарів і каналів. Її також можна виконати за командою **Выделение – Все (Select – All)**.

2. <Ctrl + D> – зняти виділення. Операцію також можна виконати за командою **Выделение – Отменить выделение (Select – Deselect)**, або клацанням в будь-якому місці зображення.

3. <Ctrl + Shift + D> – відновити виділення, або команда **Выделение – Выделить снова (Select – Reselect)**.

4. <Ctrl + Shift + I> або команда **Выделение – Инверсия (Select – Inverse)** – інвертувати виділення, тобто поміняти місцями виділена і невиділена області.

5. <Ctrl + H> – приховати виділення. Видима мерехтлива межа зникає, але властивості виділеної області зберігаються.

Для створення і модифікації виділень застосовуються різні інструменти і команди.

Виділення прямокутних областей (*film_select.psd*)

Для створення прямокутної області використовується спеціальний інструмент *Прямоугольное выделение (Rectangular Marquee)*. Вибравши інструмент, встановіть покажчик у будь-який кут кадру (наприклад, у верхній лівий), натиснути ліву кнопку миші і перемістити покажчик до протилежного кута.

При натиснутій клавіші <Alt> виділення починається з центра передбачуваної області, а при натиснутій клавіші <Shift> формується квадратна область виділення.

Панель параметрів інструмента дозволяє виконати налаштування прямокутного виділення. Список *Тип (Style)* містить три пункти:

1. *Обычный (Normal)*, дозволяє виконувати довільне виділення.
2. *Хранить пропорции (Fixed Aspect ratio)*, здійснює виділення квадратом за замовчуванням співвідношенням сторін рівне 1:1.

Фиксированный размер (Fixed Size) – надає можливість задавати фіксований розмір виділення шляхом введення значень у поля *Ширина (Width)* і *Высота (Height)*. Це зручно, якщо потрібно виділити серію однакових за розміром об'єктів. Тепер досить клацнути мишею на будь-якому зображенні – область із необхідними розмірами буде виділена.

Виділення еліптичних областей (*earth_select.psd*)

Для виділення еліптичних областей використовується інструмент, *Эллиптическое выделение (Elliptical Marquee)*.

Виділення з одночасно натиснутою клавішею <Alt> починається від центра, а при натиснутій клавіші <Shift> формується кругова область виділення.

Параметри інструмента *Эллиптическое выделение* такі самі, як і для інструмента *Прямоугольное выделение*. Окрім цих параметрів є новий параметр на панелі – *Сглаживание (Anti-aliased)*. Він робить межу виділеної області "м'якшою", усуваючи чіткі "уступи" в зоні переходу.

Для точнішої побудови прямокутних і еліптичних виділень можна коректувати їх положення в процесі створення. Для цього під час виділення необхідно натиснути клавішу <Пробел> і перемістити виділення покажчиком миші в потрібне місце. Коли виділена область займе необхідне положення, потрібно відпустити клавішу миші і завершити побудову виділення.

Ручне виділення областей довільної форми

Об'єкти на зображенні найчастіше мають неправильну форму. Для виділення таких об'єктів є група з трьох інструментів *Ласо (Lasso)*.

Інструмент Ласо дозволяє з натиснутою кнопкою миші обводити контури об'єкта вручну так само, як олівцем на папері. Під час відпускання кнопки миші початкова і кінцева точки замикаються, утворюючи область виділення.

Многоугольное лассо іноді *Прямоугольное лассо (Polygonal Lasso)* дозволяє будувати виділення, рисуєчи його вручну невеликими лінійними фрагментами. Коли покажчик повернеться до початку першого фрагмента, поряд з ним з'явиться маленький кружок, який означає, що чергове натиснення миші замкне контур виділеної області. Щоб контур вийшов точнішим, необхідно використовувати крупний масштаб відображення у вікні документа.

Магнитное лассо (Magnetic Lasso) належить до автоматичних інструментів. Він здатний визначати місця найбільшого контрасту і формувати по ним межу виділеної області. Користувачеві досить направляти інструмент приблизно уздовж межі об'єкта, а *Магнитное лассо* уточнюватиме цю межу на підставі найбільшого контрасту.

Під час переміщення інструмента уздовж контуру автоматично утворюється виділена область, на якій з'являються контрольні точки.

Якщо ж був створений помилковий відрізок, то потрібно перемістити покажчик в останню крапку контуру і клацнути мишею для створення нової контрольної крапки і потім продовжити виділення.

Для ефективнішої роботи з інструментом *Магнитное лассо* необхідне правильно його набудувати.

Параметрами для інструмента *Магнитное лассо* є:

Поле *Контрастность (Edge Contrast)* – визначає мінімальне значення контрасту між сусідніми пікселями, яке визначає лінію контуру.

Поле *Ширина (Width)* – задає ширину області, в якій визначається контраст. Чим вона менша, тим більше точним буде виділення, але тоді доведеться обводити контур ретельніше.

У полі *Частота (Frequency)* задається інтервал простановки контрольних крапок. Чим частіше розташовуються контрольні точки, тим точніше буде виділений об'єкт, але й об'єм ручної роботи при цьому зростає.

Загальні рекомендації з налаштування параметрів інструмента *Магнитное лассо* – якщо потрібно виділити крупний об'єкт із простим контуром, то необхідно *збільшити* значення параметрів *Ширина* і *Контрастность*, а величину *Частота зменшити*. Для невеликих і складних фрагментів слід діяти навпаки.

Виділення близьких кольорів

Якщо потрібно виділити безліч дрібних деталей (шерсть, волосся), то ручна робота стає дуже трудомісткою. У програмі Photoshop є інструмент, який автоматично створює виділені області на основі аналізу кольору пікселів, – *Волшебная палочка (Magic Wand)*.

За допомогою інструмента *Волшебная палочка* на зображенні вибираються пікселі близького кольору, які формують виділену область

Необхідний інтервал близькості кольорів *Допуск (Tolerance)* задається перед використанням інструмента. Він знаходиться в межах від 0 до 255 і задає різницю яскравості по всіх каналах зображення. При різних значеннях допуску формуються різні області виділення.

Інструмент *Волшебная палочка* може працювати у двох режимах.

1. Включений прапорець *Смежные пиксели (Contiguous)*. На зображенні вибирається піксель характерного для об'єкта, що виділяється, кольору і для нього формується область виділення. Потім послідовно аналізуються кольори суміжних пікселів, і перевіряється їх попадання в заданий допуск. Якщо кольори виявляються близькими, суміжні пікселі приєднуються до виділеної області. Цей аналіз повторюється до тих пір, поки не буде вичерпано всі пікселі зображення. Якщо об'єкт, що виділяється, утворює декілька ізольованих областей, зручніше від цього режиму відмовитися.

2. У другому режимі (вимкнений прапорець *Смежные пиксели*) *виділяються* всі області схожого кольору на всьому зображенні. Може повчитися декілька областей виділення.

Модифікації межі виділення

Операції обробки межі виділення викликаються за командою **Выделение – Модификация (Select – Modify)**. Викликавши цю команду, можна уточнити подальші дії за допомогою підкоманд.

Підкоманда **Сжатие (Contract)** стискає виділення на задану кількість пікселів. Доцільно застосовувати для усунення "захоплення" зайвих пікселів, особливо за нерізкої межі.

Підкоманда **Расширить (Expand)**, розширює виділення на задану кількість пікселів.

Якщо необхідно виділити тільки граничні пікселі виділеної області (контур), то використовується підкоманда **Граница (Border)**. У діалоговому вікні вводиться ширина "рамки" пікселів навколо виділеної області, наприклад 4.

Підкоманда **Оптимизировать** іноді **Сгладить (Smooth)** призначена для виправлення ефекту строкатого фону. Об'єкт, що виділяється, при цьому можуть виглядати достатньо одноколірним, але насправді складається з невеликих фрагментів, які значно відрізняються за кольором. Під час використання інструмента *Волшебная палочка* у виділеній області опиниться безліч дрібних "острівців". Команда дозволяє виправити цей дефект, приєднуючи "острівці" до виділеної області. У діалоговому вікні команди слід підібрати розмір радіуса у виділеній області. Для кожного пікселя у виділеній області аналізуються пікселі, що знаходяться в межах вказаного радіуса. Якщо виділена більше половини навколишніх пікселів, то невиділені пікселі додаються до виділеної області, якщо – менше, то піксель віддаляється з виділеної області. У результаті відбувається видалення мозаїчності і згладжування гострих кутів та зубчатих ліній виділення. Команду з успіхом можна використовувати для виділення суцільного фону, забрудненого дефектами сканування (пил, волоски і т. п.).

Підкоманда **Растушевка (Feather)** – найбільш часто вживаний спосіб обробки крайових пікселів об'єкта. Реальні об'єкти на фотографіях рідко мають чіткі краї. Як правило, колір крайових пікселів є проміжним між квітами об'єкта і фону. Для отримання такого самого ефекту в Photoshop необхідно, щоб краєві пікселі об'єкта були "частково виділені". У такому разі, якщо виділений об'єкт помістити на інший фон, вони змішуються з його пікселями і створюють реалістичну межу, і в цілому зображення виглядатиме реалістичнішим. Розтушовування також застосовується для оброблення меж об'єктів, які не мають ідеально чітких країв.

Радіус розтушовування підбирається експериментально під час виклику команди.

Виділення складних об'єктів

Коли межа виділення дуже складна (волосся, вовна, трава та інші "примхливі" контури), Photoshop пропонує для відділення фону спеціальний механізм, який постійно вдосконалюється – раніш це окремий фільтр *Extract (Извлечь)*, який включався з меню **Фільтр**.

Потім він трансформувався до режиму *Уточний край* будь-якого інструменту виділення. У останніх версіях програми Photoshop цей режим називається *Выделение и маска*. Більш детально з особливостями роботи в цьому режимі можна ознайомитися в роботі [4].

Лабораторна робота 5. Застосування масок і альфа-каналів

Мета роботи: одержання практичних навичок із застосування масок і альфа-каналів для редагування зображень на етапі додрукарської підготовки.

У результаті виконання лабораторної роботи у студента формуються **компетентності:** здатність застосовувати маски для надання виділеним областям особливих властивостей – напівпрозорості, градієнтів тощо.

Складові компетентності:

знання:

способи створення і сфери застосування масок, швидких масок і каналів;

уміння:

редагувати маски для отримання точних виділених областей;
створювати градієнтні заливки масок для отримання ефекту плавних взаємних переходів зображень, а також для управління ступенем дії коректуючих механізмів;

комунікації:

консультації авторів з питань застосування масок і градієнтів для отримання природніших зображень;

автономність і відповідальність:

самостійний вибір оптимальних технологій редагування масок.

Результатом виконання лабораторної роботи є звіт з виконання завдання.

Література: [1; 3].

Завдання для лабораторної роботи

1. Збереження виділення в альфа-каналі, завантаження альфа-каналів, копіювання каналів.

1. Відкрийте файл *astronaut_mask.psd*.
2. Виділіть чорний простір космосу інструментом *Волшебная палочка (Magic Wand)* з параметром допуску 3 – 5.
3. Відкрийте палітру *Каналы (Channels)*.
4. Збережіть виділення в альфа-каналі *Космос*.
5. Прогляньте отриманий альфа-канал.
6. Перейдіть до повнокольорового зображення і відмініть виділення.
7. Завантажте виділення з альфа-каналу.
8. Скопіюйте альфа-канал.
9. Видаліть скопійований канал.

2. Геометричні операції (результат альфа-канал).

1. Виділіть Землю на зображенні, використовуючи відомі способи виділення. Виберіть один із колірних каналів, як найбільш відповідний для застосування інструмента *Волшебная палочка (Magic Wand)*.
2. Збережіть виділення в альфа-каналі *Земля*.
3. Використовуючи команду **Выделение – Сохранить выделенную область (Select – Save Selection)**, додайте виділену область до альфа-каналу *Космос*. Клацніть на мініатюрі каналу *Космос* на палітрі *Каналы (Channels)*. На екрані повинен відобразитися результат складання виділеної області і каналу *Космос*.

3. Геометричні операції (результат виділення).

1. Завантажте маску з альфа-каналу *Космос*.
2. Підведіть покажчик до рядка каналу *Земля* на палітрі *Каналы (Channels)* і натисніть поєднання клавіш <Alt+Ctrl>. Поряд з покажчиком з'явиться маленький пунктирний квадрат із знаком "мінус" посередині, який символізує завантаження виділеної області з відніманням.

3. Клацніть мишею. З виділеної області буде віднята маска, що знаходиться в альфа-каналі *Земля*.

4. Аналогічним чином виконайте складання виділеної області із задалегідь збереженою маскою (клавіші <Ctrl+Shift>) і перетин з нею (клавіші <Ctrl+Alt+Shift>).

4. Редагування альфа-каналів.

1. Виведіть на екран одночасне композитне зображення і канал *Космос*. Зробіть його поточним.

2. Виберіть на панелі інструментів інструмент *Кисть (Brush)*.

3. Встановіть основний колір чорний, а фоновий – білий.

4. Оберіть невелику кисть з жорсткими краями в списку *Кисть (Brush)*, що розкривається, на панелі параметрів.

5. Зніміть виділення і збільште масштаб, щоб були видні деталі контуру маски в некоректно виділених місцях.

6. Намалюйте фрагменти маски, яких бракує (ступні космонавта).

7. Поміняйте місцями основний і фоновий кольори.

8. Видаліть зайві фрагменти маски, наприклад, ліва частина смуги між космосом і Землею.

9. Пом'якшіть края виділення.

5. Швидка маска.

1. Завантажте виділену область з каналу *Космос*.

2. Перейдіть у режим редагування *Быстрая маска (Edit in Quick Mask Mode)* на панелі інструментів. Переконаєтеся, що на палітрі *Канали (Channels)* з'явився новий канал *Quick Mask*.

3. Виберіть на панелі інструментів інструмент *Ластик (Eraser)*.

4. Видаліть зайвий фрагмент маски на межі Землі і космосу.

5. Скасуйте режим *Быстрая маска*, переходом до режиму *Редактирование в стандартном режиме*.

6. Інвертуйте виділення, щоб виділеною виявилася фігура астронавта, а не фон. Усі модифікації маски тепер завантажені у вигляді виділеної області. Що трапилося з каналом *Quick Mask*?

7. Використовуючи режим швидкої маски і радіальний градієнт для її редагування, відкоригуйте зображення *Венеція.jpg*, має нерівномірну яскравість (спадання яскравості до країв зображення).

6. Редагування зображення.

"Перенесіть" космонавта в іншу зупинку, додайте різні ефекти.

Створіть звіт, в якому помістіть технологію виконання завдань, результати, необхідні ілюстрації і висновки.

Контрольні запитання для самодіагностики

1. Для чого створюються альфа-канали?
2. Скільки альфа-каналів можна створити для одного зображення?
3. Що в альфа-каналі відображається чорним кольором, а що – білим?
4. Які геометричні операції можна проводити з альфа-каналами?
5. Чи можна об'єднувати альфа-канали і виділені області?
6. Як поміняти основний колір на фоновий?
7. Назвіть інструменти, які можна застосувати для редагування альфа-каналів
8. Для чого редагують альфа-канали? Які кольори для цього використовуються? Чи можна поміняти колір закрашення?
9. Яким чином можна "пом'якшити" межі альфа-каналу?
10. Яке поєднання клавіш використовується для переходу в режим швидкої маски *Quick Mask*?
11. Скільки швидких масок можна створити для одного зображення?

Довідкові матеріали до лабораторної роботи

Для збереження виділень застосовуються додаткові канали зображення, так звані альфа-канали.

Для створення нового альфа-каналу спочатку необхідно в зображенні виділити необхідну область будь-яким з відомих способів або їх комбінацією.

Потім для збереження виділеної області в альфа-каналі на палітрі *Канали (Channels)* потрібно клацнути на кнопці *Сохранить выделенную область в новом канале (Save Selection as Channel)*, що знаходиться в нижній частині палітри.

Для збереження виділеної області є також спеціальна команда в головному меню Photoshop **Выделение – Сохранить выделенную область (Select – Save Selection)**. Ця команда дозволяє встановлювати

різні параметри альфа-каналів (колір маски, ім'я каналу тощо). За умовчанням білим відображаються виділені області, а чорним – масковані. Розтушовані області і інші частково виділені місця представлені в масці сірими півтонами – по суті, маска – це окреме півтонове зображення.

У будь-якому випадку на палітрі *Канали* з'явиться новий канал під ім'ям *Alpha 1*. Це ім'я привласнюється за замовчуванням першому створеному каналу. Подвійним клацанням по імені каналу можна змінити ім'я альфа-каналу. Клацнувши на мініатюрі альфа-каналу, можна відобразити його вміст у вікні документа.

Маску можна також розглядати разом із зображенням, додавши будь-який з колірних каналів, або відразу все. У цьому випадку маска на зображенні виділяється за замовчуванням напівпрозорим червоним кольором. Області, покриті "червоною плівкою", замасковані, а області, що мають звичайний вигляд (без червоного відтінку) не замасковані. Подвійним клацанням по значку альфа-канала можна змінити колір і прозорість маски.

Під час збереження документа зберігається і альфа-канали. Тому наступного разу при відкритті такого документа не доведеться із самого початку виділяти ту ж область, її можна просто завантажити. Для цього досить виділити рядок з альфа-каналом і клацнути по кнопці *Загрузить канал как выделенную область (Load channel as selection)*. Якщо для завантаження використовувати команду **Выделение – Загрузить выделенную область (Selection – Load Selection)**, то виділення, що завантажено, можна складати з поточним виділенням і віднімати з нього.

Між альфа-каналами, а також між альфа-каналами і виділеннями можливі геометричні операції, такі самі, що застосовувались до виділених областей.

Редагування альфа-каналів

Окрім розглянутої функції збереження виділених областей, маски надають можливість точнішої побудови виділень. Оскільки маска (альфа-канал) є незалежним півтоновим зображенням, її можна відредагувати за допомогою будь-якого інструмента рисовання і редагування, будь-якого фільтру, будь-яких параметрів корекції і практично за допомогою будь-якої іншої функції. Можна навіть користуватися відомими інструментами

виділення. Маска еквівалентна виділеній області, Photoshop дозволяє нарисувати виділену область.

Маючи у своєму розпорядженні всі ці засоби, нескладно створити точніший контур виділення – і, причому набагато швидше. Маскиє найточнішим механізмом виділення, яке має у своєму розпорядженні Photoshop.

Для редагування альфа-каналу необхідно зробити його поточним, а потім відредагувати як звичайне півтонове зображення: чорним кольором редагуються непрозорі (не виділені) області, білим редагуються прозорі (виділені) області, а сірим кольором редагуються напівпрозорі області. Наприклад, якщо піксель маски має значення 128, то під час її завантаження у вигляді виділеної області відповідний піксель зображення виявиться виділеним наполовину. Зрозуміло, йдеться не про "половину пікселя", а про те, що будь-які ефекти по зміні кольорів у виділеній області для цих пікселів будуть у два рази слабкіше, ніж для повністю виділених пікселів. Наприклад, при заливці виділеної області чорним кольором, то наполовину виділений піксель набуде відтінку 50 % сірого, а на чверть виділений піксель – 25 % сірого. Під час збільшення яскравості виділеної області приріст яскравості наполовину виділеного пікселя буде удвічі менший, а на чверть виділеного – вчетверо менше, ніж пікселя, виділеного повністю.

Для зручності редагування необхідно вивести на екран одночасне композитне зображення і канал, який необхідно зробити поточним. Маска при цьому буде прикрита напівпрозорою червонуватою плівкою.

Швидка маска

Якщо потрібно безпосередньо відредагувати маску, абсолютно не обов'язково тільки ради цього створювати додатковий канал. У режимі швидкої маски Photoshop створює з виділеної області тимчасовий канал.

Клацніть на кнопці *Режим редагування Быстрая маска (Edit in Quick Mask Mode)* на панелі інструментів або натисніть клавішу Q. Мерехтлива рамка виділеної області зникне – замість неї з'явиться "рубінова" напівпрозора маска. Її можна редагувати будь-якими інструментами так, як якби вона була заздалегідь збережена в каналі.

На палітрі *Канали (Channels)* з'явився новий канал *Quick Mask*, автоматично створений програмою Photoshop.

Демонстрацію швидкої маски можна тимчасово відключити за допомогою значка її видимості в палітрі *Канали (Channels)*.

Параметри швидкої маски схожі з параметрами звичайного каналу. Якщо двічі клацнути мишею на рядку каналу *Quick Mask* на палітрі *Канали (Channels)*, то діалогове вікно *Параметры быстрой маски (Quick Mask Options)*, що відкриється, відрізняється від вікна *Параметры канала (Channel Options)* тільки тим, що воно не дозволяє змінювати ім'я каналу.

Закрити діалогове вікно *Параметры быстрой маски (Quick Mask Options)*, можна натиснувши кнопку *Отменить (Cancel)*.

Відмінити режим швидкої маски і знову перейти в режим виділення можна клацанням на кнопці *Редактирование в стандартном режиме (Edit in Standard Mode)* на панелі інструментів або натисненням клавіші Q. Усі зміни маски будуть зафіксовані у виділеній області.

Градiєнтні маски

Найчастіше альфа-канали і *Швидка маска* застосовуються для колірної і тонової корекції фрагментів зображення. Особливий інтерес при цьому представляють градієнтні маски.

Градiєнт, або колiрна розтяжка – це плавний перехід між заданими кольорами, зокрема між чорним і білим кольором. Упродовж колірної розтяжки можуть мінятися як кольори, так і прозорість. Для застосування і редагування градієнта використовується інструмент *Градiєнт (Gradient)*, який знаходиться в тій же групі, що і *Заливка (Paint Bucket)*. Усі параметри градієнта потрібно задавати до його застосування.

Створена в альфа-каналі або в Швидкій масці градієнтна маска дозволяє плавно змінювати силу дії будь-яких ефектів і налаштувань уздовж заданого напрямку в потрібних місцях зображення. Також за допомогою градієнтних масок можна забезпечити плавний перехід одного зображення в інше.

Лабораторна робота 6.

Застосування шарів для створення колажів

Мета роботи: відпрацювати основні технологічні прийоми застосування шарів, масок шарів і обтравочних масок у процесі створення колажу.

У результаті виконання лабораторної роботи у студента формуються **компетентності**: Здатність використовувати шари для оброблення окремих фрагментів зображення і створення рекламних плакатів, буклетів тощо.

Складові компетентності:

знання:

поняття шару, властивості шару, ефекти шару і взаємодія шарів;
основні операції з шарами;

уміння:

використовувати шари для оброблення окремих фрагментів зображення і створення рекламних плакатів, буклетів тощо;

комунікації:

спільно з дизайнером давати авторам рекомендації із застосування тих або інших ефектів шару для посилення виразності зображення;

автономність і відповідальність:

творчий підхід до пошуку режимів взаємодії шарів для отримання незвичайних ефектів.

Результатом виконання лабораторної роботи є звіт з виконання завдання.

Література: [1; 3].

Завдання для лабораторної роботи

1. Відкрийте файл *desert_layer.psd*. Змініте роздільну здатність зображення на 150 dpi.

2. Відкрийте файл *door_layer.psd* і *diggerkid_eraser.psd*. В одному зображенні виділіть хлопчика, в другому – двері. *Не слід приділяти багато уваги на "дрібниці" – з ними легко можна справитися в п. 5!*

3. Скопіюйте виділення в документ *desert_layer.psd* у вигляді шарів *Door* і *Kid*.

4. Трансформуйте зображення дверей, щоб вони виглядали в перспективі і так, щоб одна із дверей була відкрита. Доцільно створити шар з половинкою двері (з вирізанням).

5. Створіть маски для кожного шару і за допомогою масок відредагуйте шари *Door* і *Kid* (уточнити виділені області, зробити напівпрозорі вікна тощо). Чорним кольором редагують непрозорі області, білим – прозорі, сірим – напівпрозорі (наприклад, вікна в *Door*).

6. Створіть копію шару із зображенням хлопчика. З нього буде створена тінь хлопчика – шар *Тінь* (команда **Дублюровать слой** із контекстного меню).

7. З дубльованого шару створіть тінь хлопчика за допомогою команди **Редактирование – Свободное трансформирование** і зв'яжіть два шари із зображенням хлопчика і його тінню.

8. Виділіть тінь хлопчика на шарі, видаліть все у виділеній області, залийте її сірим кольором і встановіть прозорість шару, достатню для прояву текстури піску в області тіні.

9. З використанням градієнтної маски шару *Тінь* додайте нерівномірність тіні (більш темна в місцях ближче до хлопчика і світліша в міру віддалення від нього).

10. Відкрийте файл *ship_bgraser.psd*, виділіть зображення корабля і перенесіть його в вікно документа *desert_layer.psd*. Відкоригуйте розміри корабля і перемістіть шар корабля *Ship* за шар із зображенням дверей.

11. Відкрийте файл *water_layer.psd* і використайте зображення води для монтажу (шар *Water*). Змініть масштаб зображення на шарі і видаліть все зайве.

12. Відкрийте файл *wood_cliplayer.psd*. Виділіть текстуру і помістіть її в вигляді шару *Texture* над шаром *Door*.

13. Для накладення текстури на двері створіть обтравочну маску, натиснувши клавішу <Alt> і клацнувши мишею по межі шарів *Door* і *Texture*.

14. Надайте шару *Texture* режим накладення *Цветность*, подивіться, як змінилося зображення дверей.

У результаті всіх дій повинен вийти колаж, приблизно такий як на рис. 6.1. На наступних заняттях буде додана розмальовка, щоб отримати зображення, схоже на рис. 6.2.

Створіть звіт, в якому стисло опишіть виконані дії, необхідні ілюстрації і відповіді на питання завдань.



Рис. 6.1. Колаж без ромальовки



Рис. 6.2. Колаж із ромальовкою

Контрольні запитання для самодіагностики

1. Пояснить поняття шару.
2. Які завдання вирішуються за допомогою шарів?
3. Назвіть три засоби створення шарів.
4. Опишіть всі елементи палітри шарів.
5. Які дії з можна виконати з шарами?
6. Як виділити зображення на шарі?
7. Що таке стилі шару?
8. Чим відрізняється зведення шарів від об'єднання шарів?
9. Що таке шар-маска і для яких цілей вона застосовується?
10. Скільки шар-масок може бути створено для одного шару?
11. Як відредагувати шар маску?
12. Для чого застосовуються обтравочна маска?

Довідкові матеріали до лабораторної роботи

Шар – це цифрова метафора листа прозорої плівки, який накладається на основне зображення і дозволяє, з одного боку, бачити лежачі нижче шари, з іншого – на цій плівці можна наносити незалежні від інших зображень деталі і елементи.

Шари дозволяють зберігати будь-які об'єкти, які є на зображенні. Якщо необхідно попрацювати з окремими його фрагментами, найзручніше розмістити їх на окремих шарах. Після цього можливо редагувати їх незалежно один від одного. Перш ніж розмістити фрагмент зображення на шарі, потрібно його виділити, використовуючи будь-який інструмент виділення, а потім виділену область слід помістити на окремий шар.

Крім того, шари можна розглядати як гнучкий, зручний засіб зберігання об'єктів. Воно набагато природніше, ніж маски, в яких об'єкт (фрагмент зображення) зберігається в одному місці, а його межі в іншому.

Шар є зображенням, тому кожен шар має та кількість каналів, яка визначає колірну модель, і, крім того, може мати один додатковий альфа-канал, який формує шар-маску.

Будь-яке зображення у Photoshop має хоч би один шар, який називається *фоновим* або *заднім планом Фон (Background)*. Він відрізняється від інших, в першу чергу, тим, що не може мати прозорих областей і його не можна видалити. Якщо шари подібні до прозорих плівок, то фоновий шар скоріше аналогічний листу паперу. Фоновий шар завжди розташовується під рештою шарів і служить фоном для розміщених на них об'єктів. Якщо перейменувати фоновий шар, то він втрачає властивості фонового шару і стає звичайним шаром.

Для управління всіма типами шарів (створення, відображення, копіювання, об'єднання, злиття, закріплення, фіксація і видалення) використовується спеціальна палітра, яка називається *Слои (Layers)* і набір команд із пункту меню **Слои (Layers)**.

Маніпуляції із зображенням здійснюються лише в активному шарі, який виділяється синім кольором. Активним в кожен момент може бути тільки один шар. Більш детально дії з шарами можна ознайомитися в роботі [2, с. 63 – 70].

Шар-маска, або маска шару є спеціальним, асоційованим з своїм кулею каналом. Кожен шар може мати одну і лише одну шар-маску. Вона визначає, які області шару будуть видимі, а які ні. Ті області, які масковані

маскою шару, стають прозорими. Шар-маска є вікном, через яку можна дивитися на шар, – зображення активно тільки усередині вікна.

Для створення маски шару необхідно виділити або весь шар (клацання по мініатюрі шару з натиснутою кнопкою <Ctrl>) або деяку область шару, далі клацнути по відповідній кнопці внизу палітри або виконати команду **Слой – Слой-маска (Layer – Add Layer Mask)**.

Для створення шар-масок ця команда містить ряд підкоманд. Вони відрізняються тим, що показують шар або виділену область, або приховують їх, тобто виконують інверсію. Як і для звичайних масок у шар-масці чорним кольором закрашені приховані області, а білим кольором – відкриті. Виконавши будь-яку з підкоманд, Photoshop створить для активного шару шар-маску. Створена шар-маска дублюється як тимчасовий канал маски на палітрі *Канали*.

Для редагування маски шару необхідно натиснути <Alt> або <Alt + Shift> для появи червоної напівпрозорої плівки. Способи редагування такі свмі, як і для альфа-каналу або швидкої маски.

Шар-маска дозволяє зберегти початкове зображення в недоторканності, залишаючи його доступним у будь-який момент. Завжди можна оцінити результат маскування тимчасовим відключенням маски шару. Якщо клацнути на мініатюрі маски шару, утримуючи при цьому клавішу <Shift>, то мініатюра шар маски буде перекреслений червоним косим хрестом, а на шарі із зображенням з'явиться маскований до цього об'єкт.

Після застосування маски (команда **Слой – Слой-маска – Применить**), зміни, які були зроблені в масці, переносяться на об'єкт.

Photoshop дозволяє безпосередньо використовувати прозорість шарів як маску.

Обтравочна маска

За допомогою обтравочної маски можна використовувати прозорість шарів як маску.

Обтравочна маска (Clipping Mask) – це декілька суміжних шарів, нижній з яких (базовий шар) служить маскою для інших. Його прозорі ділянки не пропускають верхні шари.

Для створення обтравочної маски потрібно виділити шар із зображенням, на який повинна впливати маска і натиснути поєднання клавіш <Alt + Ctrl + G> або виконати команду **Слой – Создать обтравочную маску (Layer – Create Clipping Mask)**. Можна просто клацнути мишею

з натиснутою клавішею <Alt> на межі між базовим і розміщеним вище шаром. Верхній шар злегка зміститься управо, обтравочна маска пропустить верхнє зображення тільки в межах контура нижнього шара.

Щоб видалити обтравочну маску, слід виконати команду **Слой – удалить обтравочную маску (Layer – Release Clipping Mask)** або ті самі поєднання клавіш, що і під час її створення.

Змістовий модуль 2

Технології оброблення растрових зображень

Лабораторна робота 7.

Проведення тонової корекції

Мета роботи: відпрацювати основні технологічні прийоми проведення загальної тонової корекції півтонових зображень у програмі Photoshop

У результаті виконання лабораторної роботи у студента формуються **компетентності:** здатність розробляти колірні рішення та формувати гармонійні колірні сполучення для мультимедійної та поліграфічної продукції.

Складові компетентності:

знання:

види тонових спотворень зображень, причини їх появи;
засоби об'єктивного оцінювання тональних характеристик зображення;

уміння:

виявляти тонові спотворення зображення у всьому тоновому діапазоні і окремих піддіапазонах;
застосовувати ручні і автоматичні способи тонової корекції зображень, зокрема за допомогою рівнів, кривих та коректуючих шарів;

комунікації:

надавати допомогу авторові у виявленні тонових спотворень зображення;

автономність і відповідальність:

ухвалювати рішення про досягнення цілей корекції і готовності зображення до подальших етапів додрукарської підготовки.

Результатом виконання лабораторної роботи є звіт з виконання завдання.

Література: [1; 3].

Завдання для лабораторної роботи

1. Вивчення палітри Гістограма.

1. Відкрийте файл *oldphoto.psd* і активізуйте палітру *Гистограма (Histogram)*.

2. Вивчіть різні режими відображення палітри *Гистограма* (з контекстного меню). Визначте, яка інформація відображаються у розширеному режимі відображення палітри. Оцініть кількість пікселів, що потрапляють в інтервал яркостей від 100 до 200.

2. Дослідження технологічних можливостей засобу Уровни (Levels).

1. Відкрийте файл *oldphoto.psd* і створіть його копію.

2. Використовуючи можливості *Уровни (Levels)*, збільшіть контрастність зображення.

3. Якщо отримане зображення зайве темне, із-за чого не видно деталі, то відкоректуйте рівень середніх тонів (гамму).

4. Порівняйте результати до і після проведення корекції. Зробіть висновки.

3. Використання чорної і білої точки.

1. Створіть ще одну копію початкового зображення *oldphoto.psd*,

2. Використовуючи команду **Изображение – Коррекция – Порог** знайдіть темні і світлі ділянки зображення запам'ятаєте їх.

3. Використовуючи можливості вікна *Уровни (Levels)*, проведіть тонову корекцію по чорній і білій точці. Порівняйте результати корекції рівнями і за допомогою чорної і білої точці. Які результати кращі?).

4. Змінюючи значення гамми, добийтеся якнайкращого опрацювання деталей у зображенні.

4. Автоматична корекція рівнів.

1. Відкрийте початкове зображення *oldphoto.psd*.
2. Використовуючи можливості вікна *Уровни (Levels)*, проведіть автоматичну тонову корекцію.
3. Виконайте п. 2 для різних значень відсікання світла і тіней. Порівняйте отримані результати.

5. Корекція рівнів за допомогою команди Яркость/Контраст (Brightness/Contrast).

1. Відкрийте початкове зображення *oldphoto.psd*.
2. Використовуючи команду **Изображение – Коррекция – Яркость/Контраст**, проведіть тонову корекцію.
3. Порівняйте результати з раніше проведеними корекціями. Зробіть висновки.

6. Керування кривими.

1. Відкрийте документ *general_tone.psd*.
2. Відкрийте діалогове вікно *Кривые (Curves)*, клавіші Ctrl+M.
3. Перетягніть нижню ліву точку праворуч, а верхню праву точку – ліворуч, прослідкуєте який ефект викликає ці дії. Поясніть, чому так відбувається.
4. Поверніть початкову форму кривих, клацнувши по кнопці *Отмена* з натиснутою клавішею <Alt> (кнопка *Отмена* відночас змінить назву на *Сброс*).
5. Перемістіть нижню ліву точку угору, а верхню праву точку – вниз уздовж вертикальних осей. Прослідкуєте, який ефект викликає ці дії. Поясніть, чому так відбувається.
6. Знову поверніть початкову форму кривих і перемістіть кінцеві точки так, щоб нахил кривої залишився тим самим, а вся крива змістилася спочатку вниз, а потім вгору. Прослідкуєте, який ефект викликає ці дії.

7. Визначення тонового інтервалу для корекції.

Темні зображення.

1. Відкрийте документ *dark_levels.psd*. Проаналізуйте гістограму зображення. У цьому зображенні потрібно збільшити яскравість, тобто зробити його світліше.

2. Відкрийте діалогове вікно *Кривые (Curves)*.

3. Визначте на зображенні область, яку хотілося б пропрацювати в деталях (зараз вони затемнені), наприклад, в лівій половині морди лівої корови. Це можна зробити, якщо поводити мишею з натиснутою клавішею по заданій ділянці. На кривій починає пересуватися маленький квадратик і відлічується діапазон яркостей (в даному випадку маркер "відлічить" діапазон приблизно 25 – 35).

4. Зафіксуйте середину діапазону (30) клацанням миші на кривій і перетягніть створену точку вгору. Проаналізуйте зміни зображення.

Світлі зображення.

1. Відкрийте файл *light_levels.psd*. Проаналізуйте гістограму зображення. Воно містить основну частину деталей у світлих тонах і потребує затемнення.

2. Відкрийте діалогове вікно *Кривые (Curves)*. Виміряйте інтервал яркостей у сюжетно-важливій області і зафіксуйте точку на графіку. Ця точка обов'язково повинна знаходитися у світлих областях.

3. Перетягніть створену точку вниз. Зображення стало декілька темніше, але ефект торкнувся в основному світлих областей. Проаналізуйте зміни зображення.

Збалансовані зображення.

1. Відкрийте файл *balanced_levels.psd*. Проаналізуйте його гістограму. Клацніть на середній точці градаційної кривої, зафіксувавши рівень середніх тонів.

2. Для корекції встановіть по одній точці у світлах і тінях.

3. Точку в тінях перетягніть вгору, а в світлах – вниз. Проаналізуйте зміни зображення, що покращало, що погіршало?

8. Корекція за допомогою засобу Тени/Света (Shadow/Highlight)

1. Відкрийте зображення *complex_curve.psd* і зробіть його копію.

2. Виконайте команду **Изображение – Коррекция – Тени/Света (Image – Adjustments – Shadow/Highlight)**, за якою відкриється скорочений варіант діалогового вікна *Тени/Света*.

3. Тут представлено всього два однойменні параметри *Эффект (Amount)*, що відносяться до різних тонових діапазонів зображення: світлам (*Highlights*) і тіням (*Shadows*). Пропоновані за умовчанням

значення вказаних параметрів відображають той факт, що початкове зображення недоекспоновано. Тому корекції піддається тільки діапазон тіней.

4. Проекспериментуйте з настройками у вікні для досягнення більш ефективною тоною корекції.

5. Щоб дістати доступ до додаткових елементів настройки, встановіть прапорець *Дополнительные параметры (Show More Options)* і проекспериментуйте з додатковими настройками.

Контрольні запитання для самодіагностики

1. Що таке "процентіль"?
2. Що таке контрастність і за рахунок чого відбувається її зміна під час тональної корекції?
3. Що визначає параметр "гамма"?
4. Як визначити найсвітліші і найтемніші ділянки зображення?
5. Яке поєднання клавіш відкриває вікно *Уровни (Levels)*, а яку – *Кривые (Curves)*?
6. Опишіть дії з управління яскравістю і контрастністю за допомогою кривих.
7. Як змінити у вікні *Кривые* режим відображення CMYK на RGB?
8. Якого вигляду набуває крива для темних, світлих і збалансованих зображень?
9. Коли і як проводиться тонова корекція в довільному тоновому діапазоні?
10. Що визначає параметр *Тональная широта (Tonal Width)* у вікні *Тени/Света (Shadow/Highlight)*?

Довідкові матеріали до лабораторної роботи

Погрішності в освітленні і контрасті називають *тоновими*, а процес їх виправлення – *тоновою корекцією*

Об'єктивно оцінити якість півтонового зображення можна за допомогою гістограми яскравостей.

Гистограма яскравості зображення – це тоновий діапазон зображення, який представлений як графік залежності числа пікселів від градацій яскравості.

Методи тонової корекції за допомогою рівнів

Одним із способів підвищення контрасту є розтягування тонового діапазону. Це завдання легко виконати за допомогою регулювання рівнів. Вікно *Уровни (Levels)* викликається за командою **Изображение – Коррекция – Уровни (Image – Adjustments – Levels)**.

Розтягування тонового діапазону. Переміщенням регуляторів вхідних рівнів чорного ("чорний" регулятор переміщається вправо, а "білий" – вліво), тим самим відсікаючи діапазони, які представлені дуже малою кількістю пікселів або зовсім не представлені. У результаті тіні потемніють аж до чорного, а світла стануть світліше аж до білого – діапазон тонів розшириться, контраст збільшиться, зображення стане "соковитішим".

Яскравість середніх тонів зображення (гамма) можна підрегулювати рівнем гамми (середній регулятор).

Для зображень, призначених для друку, можна злегка зменшити вихідні рівні, оскільки на друкарських машинах найбільш яскраві і темні тони не відтворюються.

Використання чорної і білої точки. У вікні *Уровни* розтягнути тоновий діапазон можна, визначивши найтемніші і найсвітліші місця в зображенні. Знайти ці місця можна за командою **Изображение – Коррекция – Порог (Image – Adjustments – Threshold)** і у вікні *Порог*, переміщаючи регулятор *Порог яркості* управо-вліво, визначити на зображенні найсвітліші і найтемніші значущі місця на зображенні. Крім того, цю операцію можна виконати прямо у вікні *Уровни*, пересуваючи вхідні регулятори чорного і білого при натиснутій клавіші <Alt>.

Далі для корекції тонового діапазону досить клацнути "білою" піпеткою вікна *Уровни* по найсвітлішому місцю в зображенні, а "чорною" піпеткою – по найтемнішому. Корекція яскравості здійснюється аналогічно попередньому способу.

Автоматична корекція рівнів. Діалогове вікно *Уровни* дає можливість автоматичної корекції зображення клацанням по кнопці *Авто*. Режим автоматичної корекції дозволяє відсікати краєві частини діапазону. Це корисно для запобігання корекції за випадковими подряпинами і для видалення екстремальних відтінків із зображення, призначеного для друку. Для установки значень яскравості, які відсікатимуться під час

автоматичної корекції, потрібно клацнути на кнопці *Параметры (Options)*, яка відкриває діалогове вікно *Параметры автоматической цветокоррекции (Auto Color Correction Options)*. За замовчуванням у цьому вікні визначені значення 0,1 % для світла і тіні, тобто 0,1 % пікселів справа (світла) і зліва (тіні) будуть відсічені.

Використання тонових кривих під час корекції зображень

Якщо зображення вимагають проведення корекції в деякому діапазоні тонів, не зачіпаючи решту яскравостей, то таку тонову корекцію в діапазоні тонів можна виконати за допомогою *кривих*, які викликаються за командою **Изображение – Коррекция – Кривые (Image – Adjustments – Curves)**.

За замовчуванням криві налаштовані на режим RGB – *яскравості* (зліва на осі X знаходяться тіні, справа – світла). При переміщенні покажчика в межах графіка в полях *Вход* і *Выход* відобразатимуться відповідні значення яскравостей. Криві можна перемкнути в режим СМҮК – *фарби*, показавши додаткові параметри відображення кривої.

Деякі точки кривої можна фіксувати (закріплювати), інші переміщати в будь-якому напрямі, тим самим міняючи форму кривої, а, отже, залежності вихідних яскравостей від вхідних на будь-яких ділянках тонового діапазону.

Під час переміщення покажчика миші (у вигляді піпетки) по зображенню яскравості пікселів зображення відображаються на кривій маркером у вигляді невеликого квадрата.

Переміщення нижньої точки кривою вправо відсікає найбільш темні вхідні рівні, розтягуючи діапазон тонів у бік тіней. Зображення потемніє і стане контрастнішим. Ця операція аналогічна регуляції положення чорного повзунка у вікні *Уровни*.

Якщо потім змістити верхню точку вліво, то це відповідатиме переміщенню білого повзунка у вікні *Уровни*. Таким чином, збільшення нахилу кривої приводить до підвищення контрасту.

Під час переміщення точки уздовж вертикальних осей відбувається зменшення нахилу кривої, що, відповідно, знижує контраст. Ця операція відсікає краєві вихідні рівні, аналогічно переміщенню повзунків вихідних рівнів у вікні *Уровни*.

Положення середньої точки кривої відповідає середнім тонам. Під час переміщення кривої вниз без зміни її нахилу, яскравість зменшиться, зображення потемніє. У разі зсуву кривої вгору яскравість зображення зросте.

За розподілом яскравостей у тоновому діапазоні зображення можна класифікувати на темні, світлі і збалансовані. Гістограми таких зображень приведені на рис. 7.1 (вгорі).

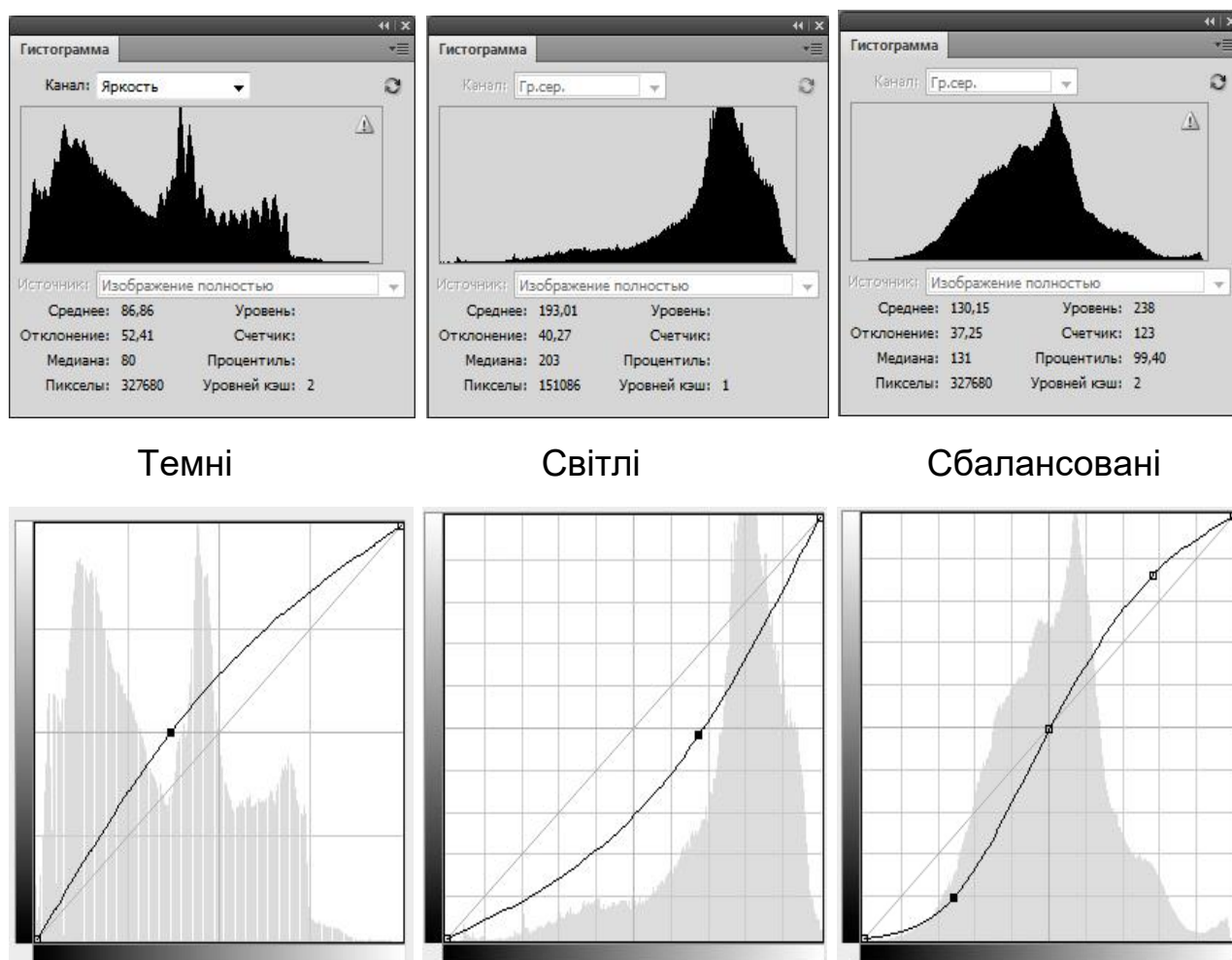


Рис. 7.1. Корекція за допомогою кривих

Для різних зображень повинна бути і різна технологія тонової корекції за допомогою кривих. На рис. 7.1 внизу показані рекомендовані форми кривих для різних типів зображень.

При корекції *темних зображень*, у яких основна маса пікселів розташована в тінях, рекомендується в тінях збільшити контраст і яскравість. Тонова крива при цьому матиме опуклу форму.

Світлі зображення містять основну частину деталей у світлих тонах, які потребують затемнення і збільшення контрасту. Під час переміщення точки у світлій області вниз зображення у світлій області потемніє, а контраст збільшиться. Для світлого зображення крива буде увігнута.

Збалансовані зображення мають колоколообразну гістограму з переважанням тонів середньої яскравості. Саме в цій області знаходяться найбільш важливі деталі. Вони не потребують освітлення або затемнення. Тому корисно закріпити середню точку тонової кривої, запобігаючи її зрушенню. Якщо контраст середніх тонів небагато підвищити, то це підкреслить важливі деталі, і зображення стане виглядати краще.

Для корекції потрібно встановити по одній точці у світлах і тінях. Точку в тінях потрібно опустити, а у світлах підняти. Таким чином, контраст (кількість відтінків) у середніх тонах плавно збільшиться, тіні поглибляться, а відблиски стануть яскравішими. У світлі і тінях контраст зменшиться, але оскільки в них немає важливих деталей, зображення від цього гірше не стане.

Автоматична тонова корекція

Команда **Изображение – Коррекция – Тени/Света (Image – Adjustments – Shadow/Highlight)** полегшує "витягування" неякісних знімків, що виходять в разі неправильно виставленої експозиції. За наслідками аналізу крайових областей діапазону яскравості виконується затемнення або освітлювання їх, збільшення контрастності, проявляючи, таким чином, зниклі деталі.

Під час виклику команди вона виконується автоматично зі встановленими за замовчуванням параметрами. Додатково відкривається скорочений варіант однойменного діалогового вікна, в якому можна підкоригувати отриманий результат.

У вікні представлено всього два однойменні параметри *Эффект (Amount)*, що відносяться до різних тонових діапазонів зображення.

Для діставання доступу до додаткових елементів налаштування встановимо прапорець *Дополнительные параметры (Show More Options)*. Ці параметри надають практично безмежні можливості для поліпшення зображення.

Параметр *Ширина тонового діапазона (Tonal Width)* дозволяє розширити або звузити діапазон тонів, на які впливатиме корекція.

Параметр *Радиус (Radius)* дозволяє регулювати розмір зони навколо кожного пікселя, на який здійснюється дія. Хоча ця опція з вигляду скромніша, вона може серйозно вплинути на кінцевий результат.

Параметр *Яркость (Brightness)* дозволяє яскравість пікселів у коректованих областях. Під час корекції кольорових зображень цей параметр автоматично міняється на *Цвєтокоррекция (Color Correction)*, дозволяючи коректувати насиченість кольорів у цих областях.

Параметр *Контраст середних тонов (Midtone Contrast)* дозволяє міняти контраст в тих областях середніх тонів зображення, які піддалися дії внаслідок автоматичної тонової корекції.

Рівень відсічення незначущих величин чорного і білого можна встановити у відповідних полях.

Лабораторна робота 8. Корекція кольорових зображень

Мета роботи: відпрацювати основні технологічні прийоми проведення комплексної корекції кольорових зображень у програмі Photoshop.

У результаті виконання лабораторної роботи у студента формуються **компетентності:** здатність розробляти колірні рішення та формувати гармонійні колірні сполучення для мультимедійної та поліграфічної продукції.

Складові компетентності:

знання:

види колірних спотворень зображень, причини їх появи;
засоби об'єктивного оцінювання колірних спотворень зображення;

уміння:

виявляти колірні спотворення зображення у всьому тоновому діапазоні і окремих піддіапазонах;

застосовувати ручні і автоматичні способи тонової і колірної корекції зображень, зокрема за допомогою рівнів, кривих та коректуючих шарів;

комунікації:

надавати допомогу авторові у виявленні колірних спотворень зображення;

автономність і відповідальність:

приймати рішення про досягнення цілей корекції і готовності зображення до подальших етапів додрукарської підготовки.

Результатом виконання лабораторної роботи є звіт з виконання завдання.

Література: [1;3].

Завдання для лабораторної роботи

1. Корекція яскравості і контрастності кольорових зображень

1. Відкрийте документ *levels_color.psd*. Розгляньте можливі способи підвищення контрастності кольорових зображень у різних моделях – **RGB** і **Lab**.

Порівняєте результати корекції за допомогою різних засобів:

Уровни (Levels);

Curves (Кривые);

Яркость/Контрастность (Brightness/Contrast);

Автотон (Auto Levels);

Автоконтраст (Auto Contrast).

Під час порівняння звертайте увагу на можливі спотворення кольору (разбалансировку кольорів).

2. Знаходження погрішності кольору

1. Відкрийте початковий документ *levels_color.psd*.

2. Змірявши колір пікселів в області комп'ютерів, визначите величину колірного зрушення. Встановіть мітку кольору в заданій області за допомогою інструмента *Цветовой эталон*.

3. Перевірте колірне зрушення за кольором шкіри персонажа. Встановіть другу мітку кольору в цій області. Колір шкіри білої людини зазвичай лежить у діапазоні R = 200-240, G = 140-180, B = 115-190.

4. Визначте можливі напрями корекції.

3. Балансування по сірій точці.

1. Перейдіть до документа *levels_color.psd* і, використовуючи вікно *Уровни (Levels)* або *Кривые (Curves)*, відкоректуйте колірне зрушення

по сірій точці. Переконайтеся по контрольних точкам, що корекція проведена.

2. Збережіть отриманий результат у вигляді окремого файлу для подальшого порівняння результатів корекції іншими способами.

4. Визначення довільного значення для сірої точці.

1. Відкрийте документ *gray_point.psd*. Щоб перетворити це зображення на звичний земний пейзаж, слід ліквідувати зрушення кольору.

2. Проведіть корекцію по сірій точці в районі лісу (маючи на увазі, що увечері всі кольори в тінях здаються сірими).

3. Перенастроюйте «колір» сірої піпетки з урахуванням того, що вечірнє сонце має відтінок ближче до оранжевого і що всі предмети, освітлені їм, набувають того самого відтінку (ні білих, ні нейтральною сірих, ні чорних точок в такому зображенні немає). Підберіть для сірої піпетки тепліший бежевий колір (наприклад, R205 G200, B176), або більш темний (наприклад, R183 G185, B166).

4. Щоб зображення стало темнішим, більш вечірнім, спробуйте відрегулювати гамму повзунком сірих тонів.

5. Корекція тону в каналі.

1. Відкрийте документ *cat.psd*. "Перефарбуйте" явно пересинену кішку в нормальний колір. У цьому зображенні немає точно відомих кольорів, тому доведеться експериментувати.

2. Активізуйте палітру *Канали (Channels)* і варіант палітри *Гистограма (Histogram)* з відображенням всіх каналів. Розташуйте їх на екрані так, щоб було зручно відстежувати зміни в каналах і гістограмах під час корекції.

3. Відкрийте діалогове вікно *Уровни (Levels)*. Як можна прибрати всі сині тони з хутра кішки? У яких каналах це можна робити? Проведіть корекцію, використовуючи різні канали. Чому додавання жовтого (червоний + зелений) у даному випадку переважно зменшення синього і чому? Які оптимальні значення гамми для червоного і зеленого каналів у вас вийшли?

6. Зрушення кольору в тоновому діапазоні.

1. Відкрийте документ *shift_pipes.psd*. У цьому зображенні надто бракує синього кольору і дуже багато зеленого (вода, небо, стіни замку).

3. Колірна корекція зображення в тоновому діапазоні здійснюється за допомогою діалогового вікна *Кривые (Curves)*. У каналі синього визначіть область корекції (сильно у світлах і злегка в середніх тонах).

4. Знайшовши інтервал із найбільшим тоновим зрушенням (небо і море), встановіть точку на кривій і змістіть її вгору, тим самим підвищив яскравість і контрастність синього у світлах. Решту діапазонів захистить від корекції, встановивши додаткові точки.

5. Поліпшіть якість зображення, прибравши зайвий зелений колір (особливо у світлах).

6. Збережіть результат корекції документа *shift_pipes.psd* на палітрі *История (History)*.

7. Балансування кольору у вікні *Цветовой баланс (Color Balance)*.

1. Відкрийте початкове зображення *shift_pipes.psd*.

2. Відкрийте вікно *Цветовой баланс (Color Balance)* і спробуйте відкоректувати зображення, видаливши надлишок зеленого додати синього кольору у світлах.

3. За необхідністю відкоректуйте і середні тона.

4. Зробіть знімок на палітрі *История (History)* і порівняйте його з раніше створеним знімком зображення після корекції тонових кривих. Порівняйте різні способи балансування з погляду гнучкості і зручності.

8. Використання команди *Подобрать цвет (Match Color)*.

1. Відкрийте початкове зображення *levels_color.psd*.

2. Налагодьте робочий простір головного вікна Photoshop – приборіть усі зайві палітри, за винятком *Инфо* і *Гистограмма*.

3. Використовуючи традиційний режим команди **Подобрать цвет (Match Color)**, відкоректуйте зображення *levels_color.psd*. Проконтролюйте результати корекції за мітками кольору, зробіть висновки. Що змінилося в гістограмах різних каналів?

4. Проекспериментуйте з повзунками *Светимость (Luminance)* і *Интенсивность цвета (Color Intensity)*, добийтеся прийнятного результату.

5. Розгляньте особливий режим команди **Подобрать цвет (Match Color)** – що надає можливість настройки атрибутів поточного зображення

з використанням колірних і яскравісних характеристик іншого (цільового) зображення.

6. Відкрийте раніше створене зображення-колаж *Монтаж.psd* (пустеля, хлопчик, двері тощо) і *Dune.tif*.

7. Перенесіть нову колірну палітру на початкове зображення пустелі (виділивши заздалегідь фрагмент в *Dune.tif* і виділивши всю пустелю в *Монтаж.psd*).

8. Добийтеся потрібного художнього ефекту, користуючись повзунками *Светимость (Luminance)*, *Интенсивность цвета (Color Intensity)* і *Ослабитель (Fade)*.

9. Створіть корегуючі шари для тих завдань, де це можливо.

Контрольні запитання для самодіагностики

1. Визначте порядок загальної корекції кольорових зображень.
2. У чому полягає основний принцип балансування кольору?
3. Поясніть, чому різні способи тонової корекції кольорових зображень приводять до різної розбалансовки кольорів.
4. Як об'єктивно визначити погрішність кольору в зображенні?
5. Яким кольором можна ліквідувати зайвий пурпурний відтінок?
6. Яким інструментом наносяться колірні мітки і для чого вони потрібні?
7. Яке поєднання клавіш відкриває діалогове вікно *Уровни (Levels)*?
8. Яке поєднання клавіш відкриває діалогове вікно *Кривые (Curves)*?
9. Поясніть порядок колірної корекції по чорній, білій і сірій точці.
10. У яких випадках доцільно проводити колірну корекцію в тоновому діапазоні?
11. Поясніть порядок колірної корекції в каналі.
12. Для чого призначений повзунок *Ослабитель (Fade)* у вікні *Подобрать цвет (Match Color)*?
13. Що таке корегуючі шари, і для чого вони потрібні?
14. Як "змусити" корегуючі шари впливати на окремий шар багат шарового документа, а не на все зображення?

Довідкові матеріали до лабораторної роботи

Колірна корекція, або перепризначення кольору, – цілеспрямована дія на кольори пікселів зображення, в ході якої усуваються колірні

дефекти, поліпшується суб'єктивне сприйняття знімка або просто відбуваються деякі колірні зміни.

Якщо є помітні тонові і колірні дефекти в деталях зображення, то, найчастіше, він властивий всьому зображенню цілком. Завжди потрібно починати із загальної корекції всього зображення, а до коректування деталей можна переходити за необхідності на завершальному етапі.

Загальну корекцію кольорових зображень можна розділити на два етапи:

1. Корекція яскравості і контрастності (тонова корекція).
2. Корекція і балансування кольорів (колірна корекція).

Тонова корекція кольорових зображень

Тонова корекція проводиться, якщо в зображенні немає явних дефектів кольору, а необхідно, не змінюючи кольорів, лише відрегулювати яскравість і контрастність зображення. Принципи тонової корекції кольорових зображень такі самі, як і півтонових зображень. В основному, як найбільш функціональні, використовуються знайомі засоби: рівні і криві.

Для повнокольорового зображення програма будує графік розподілу пікселів за результуючою яскравістю і за кожним каналом окремо. Може статися так, що канали матимуть різний діапазон відтінків. Під час зміни контрасту діапазон кожного з них розтягується на різну величину. Тому канали розбалансуються, виникає зрушення кольору, а в разі значного підвищення контрасту канали зображення можуть зовсім розійтися, тоді виникатимуть локальні колірні плями. Під час корекції тонового діапазону кольору можуть стати неприродними і може з'явитися сторонній колір.

Якщо в зображенні немає явних колірних спотворень, і необхідно тільки провести тонову корекцію, то краще перетворити зображення в модель Lab. У Lab канал яскравості не має відношення до кольору, і ніякі зміни в тоновому діапазоні не торкнуться кольору зображення. Крім того, Lab має дуже широкий тоновий діапазон і перетворення до неї не позначається на якості кольорів зображення

Корекція і балансування кольорів

Основний принцип балансування кольору – ослаблення "зайвого" кольору (для світлих насичених зображень) або його компенсація за

рахунок додавання протилежного кольору (для темних зображень). У основі балансування кольорів лежить колірний круг.

Один проти одного розташовані протилежні (додаткові) кольори:
зелений і пурпурний;
жовтий і синій;
червоний і блакитний.

Кожний із цих кольорів можна отримати змішуванням сусідніх. Наприклад, блакитною можна отримати, змішавши зелений і синій, а пурпурний – змішавши синій і червоний.

Оскільки в кожній колірній моделі є тільки три "своїх" кольори, доведеться постійно змішувати пари кольорів. Наприклад, якщо в RGB-зображенні з'явився зайвий червоний відтінок, його можна прибрати, додавши протилежний йому блакитний колір. Але в моделі RGB його немає. Треба замінити його змішуванням двох наявних кольорів – каналів зеленого і синього. І, навпаки, для того, щоб прибрати пурпурний відтінок у моделі CMYK, можна додати суміш блакитного і жовтого, отримавши таким чином протилежний пурпурному зелений колір.

Знаходження погрішності кольору. Під час корекції кольорів дуже важливо зрозуміти, в який бік відбулося колірне зрушення. Колірне зрушення іноді може бути очевидне, іноді – ні. У цьому випадку потрібно пошукати, що неправильно в кольорах зображення. Перш за все, зрушення кольору добре помітні у світлих і середніх тонах, тут же їх легко зміряти і з'ясувати напрям корекції. Об'єктивним критерієм може бути вимірювання кольору в такій точці, колір якої добре відомий. Зазвичай для цього використовуються місця зображення нейтрально сірого кольору. Яскравості всіх складових такого кольору повинні бути рівні. Якщо яка-небудь з них більше, значить, є колірне зрушення. Зрушення кольору також відмінно видно в областях знайомих кольорів – шкіри, трави, неба, волосся, хутра тварин, овочів і фруктів, добре знайомих кольорів, наприклад, національних прапорів.

Для вимірювання кольорів і стеження за їх зміною використовується палітра *Инфо* (рис. 8.1) з інструментами *Пипетка* і *Цветовой эталон (Color Sampler)*.

Коли покажчик пересувається по зображенню під час роботи в будь-якому вікні налаштування, в палітрі вказується два числа, розділені косою межею. Зліва – колір поточного пікселя до налаштування, справа – після.

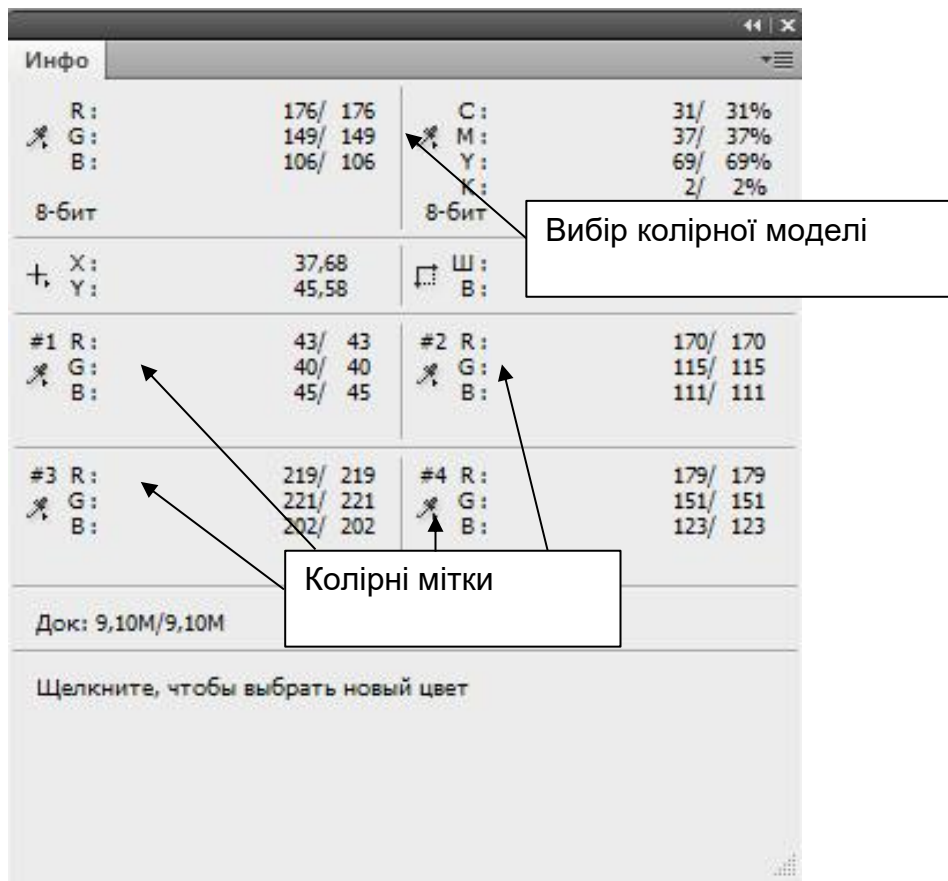


Рис. 8.1. Вимірювання кольорів

Крім того, за допомогою інструмента *Цветовой эталон* можна помітити характерні точки зображення, на яких є більш-менш відомі кольори. Інформація про них під час проведення операцій корекції постійно присутня в нижній частині палітри *Инфо*. Мітка ставиться клацанням і зберігається разом із документом. Видалити мітку із зображення можна, вибравши відповідну команду з контекстного меню в разі наведення мишею на мітку.

Балансування по чорній, білій і сірій точках

Простий прийом корекції зрушення кольору в кольоровому зображенні – це визначення чорної, білої і сірої точок зображення. Ці особливі точки визначаються в діалогових вікнах *Уровни* і *Кривые*.

Якщо в документі є явні області із чисто білими, чисто чорними або нейтрально сірими кольорами, то достатньо у вікні *Уровни* або *Кривые* вибрати піпетку потрібного кольору і клацнути нею у відповідній області. Програма видаляє колірне зрушення, приводячи вказану область до сірого. Усі кольори зображення будуть відкоректовані.

Балансування зміною яскравості в каналах

Це гнучкіший інструмент корекції. Photoshop дає можливість управляти не тільки сумарною яскравістю пікселів зображення, але і яскравістю окремих колірних каналів. Наприклад, збільшення яскравості червоного каналу викличе колірне зрушення зображення у бік червоного і за правилом балансу зменшить у ньому склад блакитного. Балансування зміною яскравості можна здійснювати як у вікні *Уровни*, так і у вікні *Кривые*. Хоча це досить швидкий та інтуїтивно зрозумілий метод кольорової корекції, далеко не завжди він дає бажані результати – така корекція відбувається на "дотик", методом проб і помилок.

Балансування кольору у вікні *Цветовой баланс (Color Balance)*

Колірна корекція за допомогою кривих дозволяє визначати баланс кольорів в абсолютно довільних інтервалах яскравості. Проте зазвичай така велика точність не потрібна. Команда **Изображение – Коррекция – Цветовой баланс (Image – Adjustments – Color Balance)** дозволяє регулювати співвідношення кольорів окремо в ширших інтервалах – тінях, світлах і середніх тонах. Управляти кольорами за допомогою цього діалогового вікна простіше порівняно з обробкою кривих для окремих каналів, але в більшості випадків не менш ефективно.

У вікні є три повзунки, які управляють балансом шести додаткових кольорів. Перемикачі в нижній частині вікна – *Тени*, *Средние тона* і *Света* – визначають тоновий інтервал коректування колірного балансу.

Прапорець *Сохранить свечение (Preserve Luminosity)* визначає, чи потрібно під час зміни колірного балансу зберігати яскравості пікселів, із яких складається зображення. Якщо він встановлений, Photoshop компенсує зміни яскравостей, що відбуваються під час зміни колірного балансу. У більшості випадків цей прапорець слід встановлювати. Доцільно провести корекцію при встановленому і знятому прапорці і вибрати кращий результат.

Автоматична колірна корекція

Команда **Подобрать цвет (Match Color)** забезпечує комбіноване налаштування тонових і колірних характеристик зображення, включаючи яскравість, насиченість і колірний баланс тільки для RGB-моделі.

Даний інструмент можна використовувати в двох режимах:

Традиційний, що зводиться до налаштування колірних і тонових атрибутів одного зображення.

Особливий, що надає можливість налаштування поточного зображення з використанням колірних і яскравостних характеристик іншого (цільового) зображення.

При виконанні команди **Изображение – Коррекция – Подобрать цвет (Image – Adjustments – Match Color)** відкривається діалогове вікно з елементами налаштування (рис. 8.2).

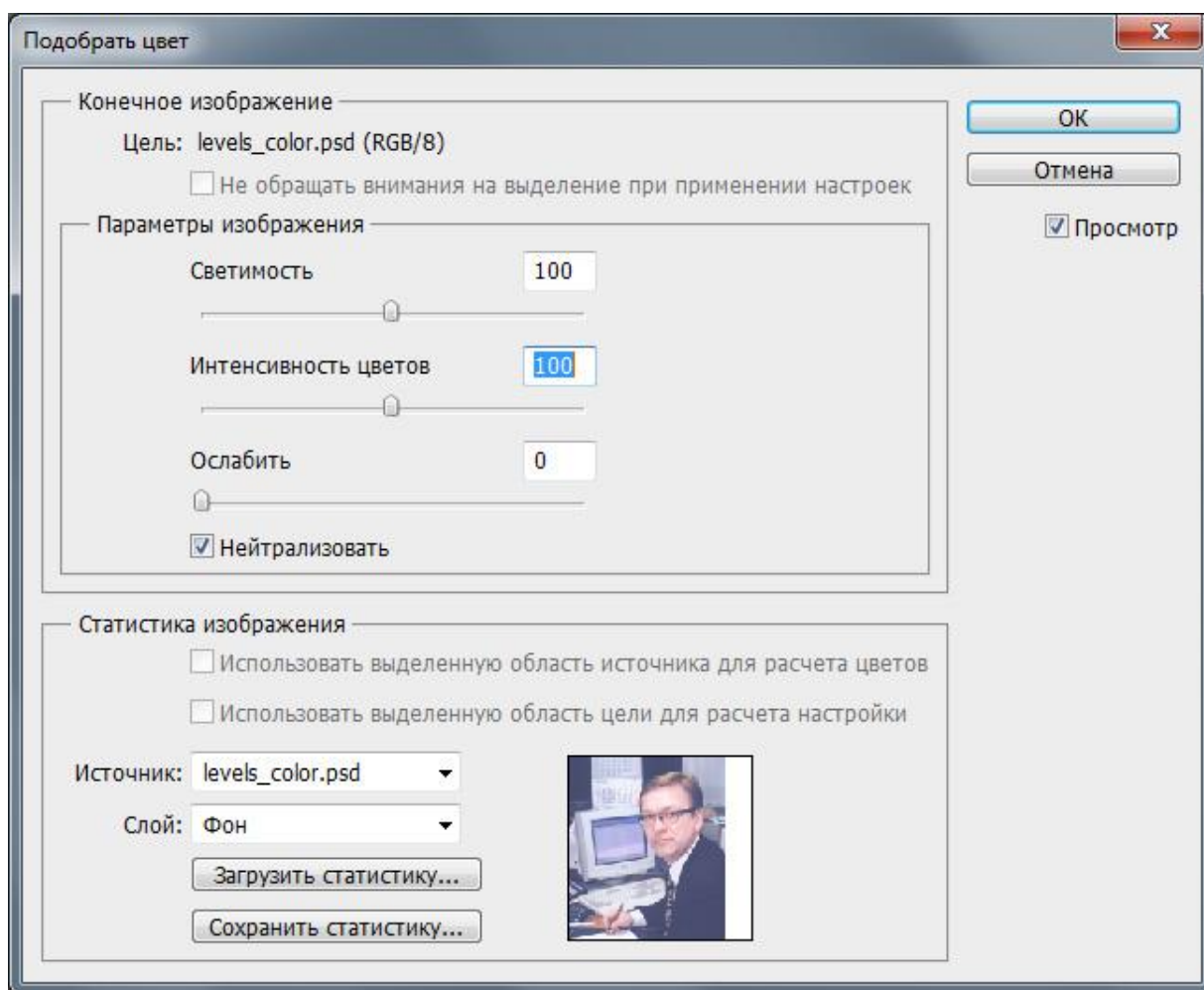


Рис. 8.2. Вікно **Подобрать цвет**

Традиційний режим задається вибором із списку *Источник* варіант *Не показывать*.

Корекція здійснюється установленням прапорця *Нейтрализовать*. Якщо встановлено прапорець *Просмотр*, то на зображенні стануть видні результати корекції.

Повзунок *Светимость (Luminance)* дозволяє регулювати яскравість у всіх колірних каналах, повзунок *Интенсивность цветов* – насиченість кольорів.

Повзунок *Ослабить (Fade)* дозволяє підсилити або ослабити проведену корекцію.

Інший режим застосування команди **Подобрать цвет** надає можливість налаштування атрибутів кольору поточного зображення з використанням колірних характеристик і характеристик яскравостей іншого (цільового) зображення. Тому в даному варіанті для виконання колірної корекції необхідно два зображення – приймач і джерело.

Вибір за джерело одного багатошарового зображення є актуальним за необхідності узгодження колірних і тонових атрибутів окремих шарів монтажу, які через різні умови зйомки можуть мати різні умови освітлення. У останньому випадку в списку *Слой (Layer)* надається можливість вибору шару, використовуваного як приймач колірних атрибутів шару-джерела.

Спочатку на зображенні-джерелі виділяється область із необхідними колірними характеристиками, а на зображенні-приймачі – область, на яку потрібно перенести ці колірні характеристики.

Потім відкривається вікно *Подобрать цвет* і встановлюються прапорці *Использовать выделенную область источника для расчета цветов кольорів* і *Использовать выделенную область цели для расчета настройки*.

Під час вибору джерела з відповідного списку, колірні характеристики виділеної області будуть застосовані до всієї виділеної області зображення-приймача.

За необхідності можна ослабити внесені зміни відповідним повзунком, а також підлагодити яскравість і насиченість.

Корегуючі шари

Якщо потрібно провести складну корекцію, яка сполучає і тональну, і колірну корекцію, зручно користуватися *корегуючими шарами*. Адже якщо потрібно послідовно застосувати декілька інструментів корекції, то після застосування першого інструмента початкове зображення (якщо, зазвичай, не зберігати в окремих файлах кожен етап) буде втрачено. Застосування корегуючих шарів допомагає вирішити цю проблему. Принцип корегуючих шарів полягає у тому, що на зображення

накладається щось подібне до одного або декількох світлофільтрів, що змінюють його тонові і колірні параметри. У будь-який момент часу можна змінити параметри фільтрів або видалити їх. Можливе накладення поверх зображення будь-якої кількості шарів різних типів і управляти кожним шаром окремо.

Таким чином, корегуючі шари забезпечують виняткову гнучкість і зручність корекції. У багатьох випадках корекція не обмежується одним кроком, а вимагає послідовного використання різних інструментів. Якщо не застосовувати корегуючі шари, помилка на першому кроці неминуче призведе до необхідності повторення решти всіх кроків.

Більш детально корегуючі шари розглянуті в роботі [3].

Лабораторна робота 9. Робота з векторними об'єктами

Мета роботи: відпрацювати основні технологічні прийоми створення і застосування векторних об'єктів (шрифтів і контурів) у програмі Photoshop.

У результаті виконання лабораторної роботи у студента формуються **компетентності:** здатність застосовувати шрифти як елемента дизайну, а також застосовувати векторні об'єкти для отримання точних виділень і масок зумовленої форми.

Складові компетентності:

знання:

типи векторних об'єктів і засоби їх створення;
особливості застосування шрифтів як елемента дизайну зображення;

уміння:

створювати, редагувати та застосовувати векторні об'єкти;
задавати колірні, дизайнерські і друкарські параметри шрифтів;

комунікації:

надавати допомогу авторам в підборі характеристик шрифтів і розміщенні написів у зображенні;

автономність і відповідальність:

обирати шрифти для досягнення дизайнерських рішень.

Результатом виконання лабораторної роботи є звіт із виконання завдання.

Література: [3].

Завдання для лабораторної роботи

1. Технологія застосування текстів.

1. Створіть новий документ із синім фоном.
2. Використовуючи інструменти *Горизонтальний текст-маска* і *Вертикальний текст-маска* напишіть своє ім'я і прізвище, заздалегідь встановивши накреслення шрифту Bold, кегль 90.
3. Виділений текст залийте білим кольором.
4. Виберіть інструмент *Горизонтальный текст (Horizontal Type)* і напишіть повну назву ХНЕУ.
5. Скопіюйте текст в окремий шар і розмістіть його під оригіналом. Змініть колір тексту і змістите трохи один текст щодо іншого, щоб отримати ефект об'ємного тексту.
6. Відредагуйте зміст тексту додавши до нього назву факультету.
7. Перейдіть на створений текстовий шар і увійдіть до режиму трансформації і випробуйте різні способи трансформації – поворот, нахил, спотворення.
8. За допомогою викривленого тексту наберіть назву предмета "Технології комп'ютерного дизайну".
9. Створити текст назва спеціальності по довільній кривій.
10. Відкрийте документ *layers_text.psd*.
11. Додайте барвистий напис "Зі святом!" (будь-яким), використовуючи різні стилі шара, наприклад веселкову градієнтну заливку.
12. Напишіть скорочену назву ХНЕУ (напівжирний шрифт, кегль 150) і перетворіть текст в контури.
13. Використовуючи інструменти *Прямое выделение (Direct Selection)* і *Выделение контура (Path Selection)*, корекцію контурів, різні стилі, створіть щось, схоже на логотип (рис. 9.1).

2. Технологія застосування контурів.

1. Використовуючи різні типи вузлів створення контурів, створіть контур квітки (рис. 9.2а).

2. За необхідністю відредагуйте контур (змінити положення вузлів, видалити або додати додаткові вузли тощо).
3. Збережете контур як зразок (My flower).

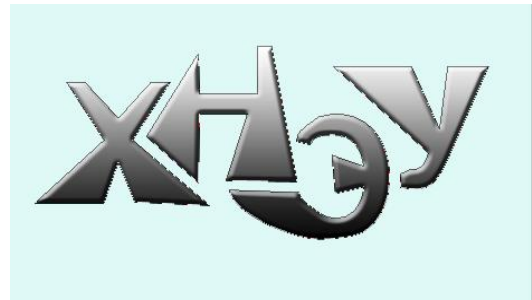
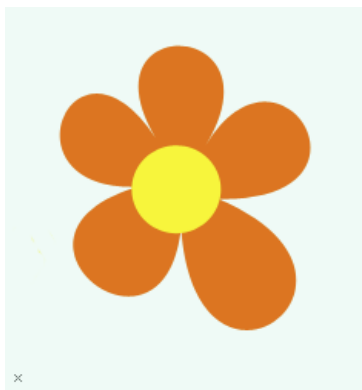
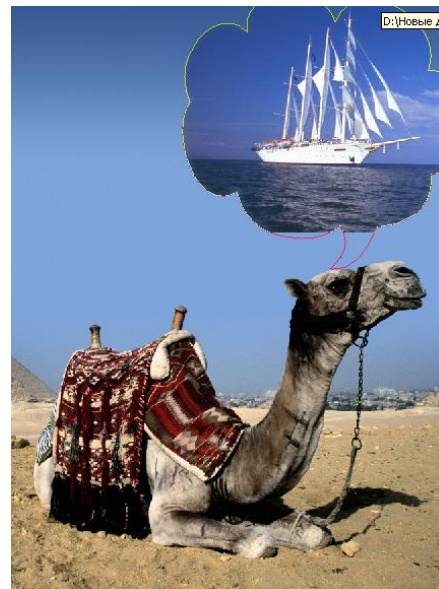


Рис. 9.1. Приклад логотипа



а)



б)

Рис.9.2. Приклади застосування контурів

4. Виділяючи субконтур, і їх заливку (у меню палітри контурів або контекстному меню) розфарбуйте контур, приблизно як на рис. 9.2б.

5. Відкрийте документ *contour_mask.psd* і створіть контурний шар-маску.

створіть простий контур в режимі *Контур* (*Paths*) інструментом *Произвольная фигура* (*Custom Shape*). Як зразок виберіть фігуру *Talk 3*; перейдіть на шар *Ship*, активізуйте контур і виконайте команду **Слои – Добавить векторную маску – Текущий контур (Layer – Add Vector Mask – Current Path)**. (рис. 9б). Чи зберігся при цьому початковий контур? Яка кнопка на палітрі шарів дозволить зробити цю процедуру швидше?

Контрольні запитання для самодіагностики

1. Назвіть основні відмінності растрових і векторних об'єктів.
2. Яке основне призначення контурів у растровому редакторі?
3. У яких режимах можуть існувати контури?
4. Назвіть конструктивні елементи звичайного контуру.
5. Чим визначається форма контуру?
6. Чим відрізняються різні типи вузлів контуру?
7. Які режими побудови фігур ви знаєте?
8. Назвіть можливі напрями застосування контурних шар-масок.
9. Чим відрізняється горизонтальний текст і горизонтальна текст-маска?
10. Поясніть атрибути символів – *трекінг* і *кернінг*.
11. Для чого потрібно згладжування символів?
12. Які параметри впливають на форму викривленого тексту?

Довідкові матеріали до лабораторної роботи

Створення і властивості тексту

Для введення тексту використовується набір із чотирьох текстових інструментів, розміщених у власній панелі.

Це може бути традиційний *Горизонтальний текст (Horizontal Type)* або *Вертикальний текст (Vertical Type)*, який використовується для ієрогліфічного писання і реалізації різних рекламних колажів. Під час введення будь-якого із цих варіантів створюється окремий текстовий шар. Ім'я текстового шару за замовчуванням співпадає з текстом, але його можна змінити.

Два інших варіанта тексту – *Горизонтальна текст-маска (Horizontal Type Mask)* і *Вертикальна текст-маска (Vertical Type Mask)* – реалізуються у вигляді виділених областей, що повторюють форму набраних символів тексту. У режимі маски новий шар не створюється і текст після набору втрачає особливі властивості, не редагується і стає просто виділеною областю.

Текстовий шар також **не створюється** у документах, створених у режимах, які не підтримують шарів – *Битовий формат (Bitmap)*, *Індексовані кольори (Indexed Color)* і *Многоканальний (Multichannel)*. У цих документах текст розміщується на фоновому шарі і не редагується.

Текст у програмі має багато атрибутів, які вибираються на панелі параметрів текстових інструментів.

Традиційні параметри текста – *гарнітура*, *зображення* і *кегель* задаються у відповідних списках.

У списку *Метод згладжування (Set the anti-aliasing method)* вибирається спосіб згладжування растрованого текста. Цей параметр визначають, як правило, для публікацій, призначених для електронного розповсюдження, оскільки під час друку текст взагалі не раструється. Рекомендації з вибору методів згладжування растрованого текста будуть розглянуті далі (пп. 8.2.6).

Три кнопки на панелі параметрів задають *Метод вирівнювання* тексту: по лівому краю, по правому краю і по центра щодо блоку текста.

Клацанням по полю *Цвѐт текста (Set the text color)* вибирається *колір символів* тексту. Колір символів за замовчуванням співпадає з робочим кольором і міняється разом із ним. Проте можна задати й інший колір для майбутнього тексту.

Кнопка *Создать деформированный текст (Create warped text)* служить для доступу до діалогового вікна створення спеціального ефекту – викривленого тексту довільної форми. Форма викривлення легко міняється елементами управління в діалоговому вікні. Ефекти можна взагалі відмінити, і текст знову стане прямим. У будь-якому випадку викривлений текст залишається редагованим.

Наявність великої кількості зразків і регульованих налаштувань дозволяє досягти практично будь-якої розумної форми викривлення і створити на її основі найрізноманітніші варіанти дизайну.

Розглянуті елементи управління потрібні для швидкої зміни основних параметрів тексту. Детальніше налаштування проводиться у текстових палітрах *Абзац (Paragraph)* і *Символ (Character)*, які викликаються звичайним способом через команду **Окно**.

Перетворення тексту у контури

Текстовий шар, створений в програмі, можна застосувати по-різному. Для деяких завдань набагато зручніше мати справу не з символами тексту, а зі створеними на їх основі контурами. Потім готові контури можна обробляти за точками і сегментами. Перетворення

символів у контури часто використовується при підготовці текстових логотипів.

Розглянемо приклад перетворення символів тексту "ХНЕУ" у контури для створення текстового логотипу (рис. 9.3).

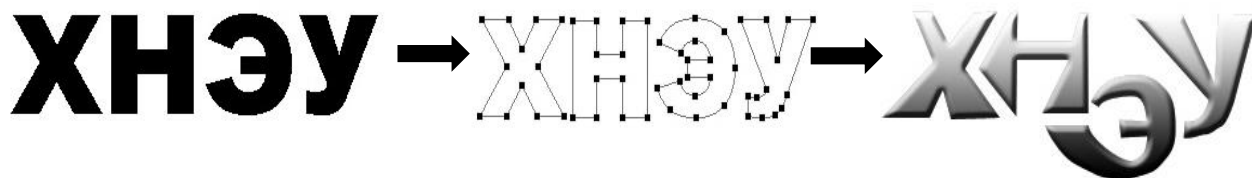


Рис. 9.3. Перетворення символів тексту у контури

Перетворення символів у звичайний контур здійснюється командою **Слои – Шрифты – Преобразовать в рабочий контур (Layers – Type – Convert to Path)**. На палітрі контурів з'явиться контур, що складається з субконтурів символів тексту.

Якщо виконати команду **Слои – Шрифты – Преобразовать в кривые (Layers – Type – Convert to Shape)**, то буде створений контурний шар-фігура.

Застосувавши до отриманих субконтурів методи модифікації контурів (пп. 8.1.3) і різні способи трансформації, можна змінити їх положення і форму. Використовуючи в подальшому різні способи заливки, ефекти шару і т. п. можна добитися бажаного результату.

Текст за кривою

Цікавою особливістю програми Photoshop є можливість розміщувати текст уздовж довільної траєкторії. При цьому і текст, і траєкторія, уздовж якої він розміщений, залишаються редагованими.

Щоб розмістити текст уздовж траєкторії, її необхідно спочатку створити. Для цієї мети може підійти будь-який з уже розглянутих інструментів, призначених для малювання векторних об'єктів: *Перо*, *Свободное перо*, *Линия (Line)* і група інструментів із панелі *Фігура (Shape)*, заздалегідь установивши на панелі параметрів режим *Контури*.

Припустимо використання траєкторії практично будь-якої форми. Крім того, до розміщеного уздовж траєкторії тексту може бути застосований ефект *Исключенный текст*, що розширює образотворчі можливості тексту.

Для того, щоб використовувати текстовий символ як контур, який буде обтінатися текстом, його необхідно спочатку перевести в контури командою **Слои – Шрифт – Преобразовать в рабочий контур**.

Після створення контуру (кривої) необхідно вибрати інструмент *Горизонтальный текст* встановити його покажчик на кривій у потрібному місці і клацнути мишею. Точка вставки першого символу позначається хрестиком на кривій, кінець кривої буде позначений маленьким кружком. Між двома цими точками буде розміщений текст, що вводиться.

Лабораторна робота 10. Поліпшення якості зображень

Мета роботи: відпрацювати основні технологічні прийоми ретушу зображень у програмі Photoshop

У результаті виконання лабораторної роботи у студента формуються **компетентності:** здатність застосовувати графічні редактори для поліпшення якості зображень.

Складові компетентності:

знання:

засоби поліпшення якості зображення в цілому і окремих фрагментів;

уміння:

аналізувати зображення на наявність сюжетних недоліків і технічного браку і видаляти їх;

проводити операції із посилення або ослаблення різкості, насиченості, локальної тонової і колірної корекції;

комунікації:

обговорювати з автором необхідність і можливу технологію застосування ретуші для усунення недоліків зображення;

автономність і відповідальність:

підготовка різних варіантів проведення ретуші і вибір найбільш вдалого рішення.

Результатом виконання лабораторної роботи є звіт із виконання завдання.

Література: [3].

Завдання для лабораторної роботи

1. Технологія підвищення різкості.

1. Відкрийте файл *contour_path.psd*. Знайдіть недоліки зображення і намітьте план усунення недоліків. Зробіть кілька копій вихідного зображення.

2. Використовуючи фільтри прямої дії *Резкость (Sharpen)* і *Резкость + (Sharpen More)* меню **Фильтры (Filter)** збільшіть різкість переднього плану (попередньо виділивши його). Які артефакти з'являються при надмірному збільшенні різкості?

3. Застосуйте до переднього плану вихідного зображення фільтр *Контурная резкость (Unsharp Mask)*. Підберіть необхідні параметри фільтра. Порівняйте результати дії застосованих фільтрів. Які особливості роботи фільтра *Контурная резкость (Unsharp Mask)*?

4. Перевірте роботу інструмента *Резкость (Sharpen)*, що підвищує різкість у локальних місцях (обличчя, очі героїв переднього плану, мережива на одязі). Підберіть необхідні параметри інструмента. Рекомендується використовувати режим накладення *Яркость (Luminosity)*. У цьому випадку кольори пікселів не будуть змінюватися при корекції, і можна уникнути появи кольорового шуму.

2. Технологія розмиття (зменшення різкості) зображень.

1. Зробіть активним другий план(фон), який є надмірно різкий.

2. Використовуючи фільтри прямої дії *Размытие (Blur)* і *Размытие + (Blur More)* меню **Фильтры (Filter)** розмийте фон.

3. Виберіть фільтр *Размытие по Гауссу (Gaussian Blur)* і підберіть необхідні параметри фільтра. Застосуйте фільтр до другого плану. Порівняйте результати дії застосовуваних фільтрів.

4. Перевірте роботу інструменту *Размытие (Blur)*, що знижує різкість у локальних місцях (області щік героїв і декольте жінки, щоб зменшити зернистість). Підберіть необхідні параметри інструменту. Рекомендується спочатку видалити кольоровий шум, користуючись інструментом в режимі *Цветность (Color)*, а потім – монохромний шум (режим *Яркость (Luminosity)*); і зменшивши величину розмиття *Интенсивность (Strength)*, щоб не втратити деталі.

3. Технологія відновлення і ретуші фрагментів.

1. Відкрийте відретушоване за різкістю і розмиттям зображення *contour_path.psd*. Використовуючи інструмент *Штамп (Clone Stamp)*, видаліть фігуру високого чоловіка, що стоїть позаду героїні. Верхню частину персонажа замініть зеленню з дерева. Вивчіть призначення параметрів інструменту. Чим відрізняється робота інструменту в режимі *С выравниванием (Aligned)* і без нього?

4. Розмиття в русі ("художнє" розмиття).

1. Відкрийте файл *motion_blur.psd*.

2. Виділіть зображення мотоцикла. Зменшіть виділення на кілька пікселів і розтушуйте його. Величину розтушовування підберіть самостійно.

3. За допомогою фільтра *Размытие в движении (Motion Blur)* створіть ілюзію руху (підбираючи кут нахилу і ступінь розмиття, добийтеся максимальної правдоподібності динамічності зображення).

4. Для більшої переконливості спробуйте застосувати нерівномірний вплив фільтра за допомогою швидкої маски з лінійним градієнтом.

5. Відкрийте файл *radial_bull.psd*.

6. Виділіть фігури ковбоя і бика. Розтушуйте і інвертуйте виділення.

7. За допомогою фільтра *Радиальное размытие (Radial Blur)* надайте динамічний ("вибуховий") характер зображенню. Використовуючи різні елементи управління фільтра, добийтеся художньої виразності і достовірності.

5. Технологія видалення шуму і дрібних дефектів.

1. Відкрийте файл *oldphoto.psd* після проведення тонової корекції. Зробіть копію зображення.

2. Використовуючи фільтр *Пыль и царапины (Dust and Scratches)*, видаліть подряпини із зображення. Розгляньте вплив параметрів фільтра на якість ретуші.

3. Виконайте ретуш того самого зображення, використовуючи спеціально розроблений для цієї мети інструмент – *Точечная восстанавливающая кисть (Spot Healing Brush)*. Розмір кисті інструменту рекомендується вибирати трохи більше дефектів, які необхідно усунути.

Порівняйте результати. Як по-вашому краще боротися з такого роду дефектами зображень?

6. Усунення ефекту червоних очей.

1. Відкрийте файл *Red_eye.psd*.
2. Виберіть на панелі інструментів *Красные глаза (Red Eye)* і налаштуйте параметри інструмента.
3. Усуньте ефект червоних очей на фото. Відберіть з домашнього альбому кілька фотографій з дефектом "Червоні очі" і усуньте дефект за допомогою цього інструменту.

7. Усунення дефектів за допомогою інструментів *Восстанавливающая кисть* и *Заплата*.

1. Відкрийте файл *smart_women.psd*.
2. Виберіть на панелі інструментів *Восстанавливающая кисть (Healing Brush)* і налаштуйте параметри кисті за допомогою списку *Brush (Кисть)* на панелі параметрів (список параметрів і їх вплив є в довідкових матеріалах). Наведіть значення параметрів.
3. Виберіть зразок у районі щоки жінки (найбільш збережена частина) і за допомогою цього зразка спробуйте усунути дефекти шкіри на інших ділянках обличчя. Опишіть візуальні ефекти, що виникають під час ретуші.
4. Проведіть дії з "омолодження" жінки (вихідний документ *smart_women.psd*) з використанням інструмента *Заплата (Patch)* в режимі *Получатель (Destination)*. Опишіть весь процес і значення параметрів.
5. Порівняйте зручність і ефективність розглянутих інструментів.
6. Підберіть самостійно декілька подібних зображень для проведення ретуші

8. Створення панорам.

Для створення панорам підготуйте свої зображення (зробіть кілька знімків в місті або за містом, зніміть великі будівлі по частинах – зверніть увагу на комплекс будівель на площі Свободи) тощо.

Далі, використовуючи засіб об'єднання зображень за командою **Файл – Автоматизація – Photomerge**, створіть свої панорами. Розгляньте кілька режимів створення панорам. Отретушуйте за необхідністю отримані панорами.

Створіть звіт, в якому описати їх дії, зображення до і після ретуші для всіх завдань, висновки.

Довідкові матеріали до лабораторної роботи

Розмиття в русі

Окрім звичайного розмиття Photoshop пропонує декілька фільтрів для створення "художнього" розфокусування зображення. Найбільш частіше застосовуються фільтри *Размытие в движении (Motion Blur)* і *Радиальное размытие (Radial Blur)*. Вони розмивають заздалегідь виділений фон особливим способом

Фільтр *Размытие в движении* розмиває пікселі: фону не рівномірно, а в певному напрямі, який задається в полі *Угол (Angle)*. Ступінь розмиття задається повзунком *Расстояние (Distance)*. Правильно підібрані значення параметрів і розтушовування області виділення роблять зображення динамічним і природним.

Фільтр *Радиальное размытие* додає зображенню ефект кругового або стрічного руху.

Розмиття пікселів від меж зображення до центра ніби примушує погляд "притягуватися" до центра знімка, де знаходиться головний об'єкт. Крім радіального розмиття фільтр може забезпечити розмиття по колу. Центр розмиття і ступінь розмиття визначаються у відповідних полях діалогового вікна фільтру.

Інструменти *Восстанавливающая кисть* і *Заплата*

Ці інструменти можна віднести до покоління так званих інтелектуальних (smart) інструментів. Це пов'язано з тим, що вони ніби об'єднують у собі декілька інструментів, зокрема інструмент *Штамп*, який забезпечує власне процес клонування матеріалу-джерела на місце дефекту, та інструменти корекції тону, кольору і текстури, що функціонують в автоматичному режимі на базі програмно-вбудованих алгоритмів.

За допомогою інструмента *Восстанавливающая кисть (Healing Brush)* можна швидко видалити дефекти зображення – "пил", подряпини, зморшки, плямочки та інші локальні порушення структури документа. За принципом дії він аналогічний інструмента *Штамп*, але на відміну від нього в процесі клонування надає можливість урахування текстур, освітлення і затінювання коректованої області. У результаті пікселі переносяться на нове місце без всяких швів.

Більш детально про роботу фільтрів дивись у [3, с. 130 – 132].

Лабораторна робота 11. Технологія підготовки Web-видань

Мета роботи: відпрацювати основні технологічні прийоми створення карти посилань, анімації та оптимізації зображень для Web засобами програми Photoshop

У результаті виконання лабораторної роботи у студента формуються **компетентності:** застосовувати графічні редактори для підготовки зображень для публікації в Web, у тому числі і анімованих.

Складові компетентності:

знання:

параметри, що впливають на ступінь оптимізації зображень різних форматів для Web-сторінок;

методи і засоби створення GIF-анімації;

уміння:

проводити оптимізацію зображень різних форматів для публікації в Інтернеті;

створювати GIF-анімацію в покадровому режимі;

комунікації:

вміння обґрунтовувати необхідність включення GIF-анімації в макет Web-сторінки;

автономність і відповідальність:

самостійне вивчення технології створення GIF-анімації і відео в режимі часової шкали.

Результатом виконання лабораторної роботи є звіт із виконання завдання.

Література: [2; 3; 5]

Завдання для лабораторної роботи

1. Оптимізація зображень JPEG.

1. Відкрийте файл *fill_effel.psd*.
2. За командою **Файл – Експортировать – Сохранить для Web** відкрийте вікно *Сохранить для Web*.
3. Збільште масштаб демонстрації до 200 %. Це дозволить краще оцінити якість оптимізації.
4. Змініть розміри зображення для комфортного перегляду в браузері.
5. Виберіть формат JPEG для збереження зображення і використовуючи можливості вікна *Сохранить для Web* зі змінення якості стиснення формату JPEG, добийтеся завантаження зображення не більше 1 сек на швидкості 1 Мбіт / с. Зафіксуйте отримані параметри і поясніть їх.
6. З використанням внутрішнього "браузера" перевірте, як виглядатиме зображення на сайті.

2. Оптимізація зображень GIF.

1. Відкрийте файл *Yellow Roses.tif*
2. Видаліть білий фон навколо букета, зробивши його прозорим.
3. Відкрийте вікно *Сохранить для Web*.
4. Збільште масштаб демонстрації до 500 %. Це дозволить побачити, як впливає оптимізація аж до окремих пікселів.
5. Виберіть формат GIF для збереження зображення і, використовуючи можливості вікна *Сохранить для Web*, проведіть оптимізацію зображення. Оцініть ступінь впливу на розмір файлу всіх параметрів оптимізації для формату GIF і поясніть їх.
6. З використанням "внутрішнього браузера" перевірте, як буде виглядати зображення на сайті.

3. Створення карти посилань.

1. Відкрийте файл *ukraine_map.gif*.
2. Інструментом *Раскройка (Slice tool)* виділіть прямокутну область зображення, що містить заголовок.

3. Тим самим інструментом виділіть кілька областей України і самостійно підберіть для них корисну інформацію (Web-сторінки або файли на комп'ютері).

4. Визначте URL-адреси цих ресурсів для фрагментів. Для цього подвійним клацанням по фрагменту викличте вікно *Параметри фрагмента* і заповніть відповідні поля. Майте на увазі, що під час введення URL-адрес необхідно правильно вказувати протокол звернення до файлу: для Web-сторінок префікс *http://*, а для файлів на локальному диску *file://*.

5. У вікні *Сохранить для Web* оптимізуйте файл форматом GIF.

6. З використанням "внутрішнього браузера" перевірте і налаштуйте роботу посилань.

4. Створення GIF-анімації.

1. Використовуючи засоби анімації, створіть кілька файлів з GIF-анімацією:

рух деякого одиночного об'єкта по прямій і довільній траєкторії;

рух двох і більше об'єктів, що рухаються НАЗУСТРІЧ один одному;

"живий" текст – зникнення і поява логотипів, створених на лабораторній роботі 10 (повороти, зміна розмірів шрифту тощо);

один і той же текст виїжджає з різних сторін і накладається сам на себе посередині екрану;

створіть будь-який кольоровий об'єкт і змусьте його плавно змінювати свій колір, наприклад, від червоного до синього;

створіть ефект похитування Ейфелевої вежі з файлу *fill_effel.psd* в різні боки (застосуйте різні типи трансформацій);

створіть свою GIF-анімацію, присвячену травневим святкам, Дню Перемоги або будь-яким іншим подіям.

2. Перевірте, як будуть виглядати анімація на сайті.

Контрольні запитання для самодіагностики

1. Які розміри вашого монітора в пікселях? Яка його роздільна здатність?

2. Розрахуйте час завантаження Web-сторінки до вашого комп'ютера, якщо вона містить чотири повнокольорових зображення у форматі JPEG розміром 800 × 600 пікселів кожне.

3. Дайте характеристику форматів файлів для Web.

4. Як можна зменшити кількість зображень на Web-сторінці, не змінюючи її дизайн?
5. Що таке оптимізація файлів?
6. Який параметр оптимізації найбільше зменшує розмір файла для формату *JPEG*?
7. Для чого формується карта посилань?
8. Поясніть, що таке анімація в комп'ютерній графіці.
9. Які види анімації ви знаєте?
10. Чим відрізняється покадрова анімація і анімація в режимі часової шкали?
11. Поясніть механізм здобуття проміжних кадрів у покадровій анімації.
12. Як створюється анімація за шарами?

Довідкові матеріали до лабораторної роботи

Оптимізація зображень для Web

Оптимізацією зображень називається скорочення розмірів файлів зображень без зменшення геометричних розмірів самих зображень.

У програмі Photoshop всі засоби оптимізації файлів виконуються у вікні оптимізації *Сохранить для Web*, яке викликається командою **Файл – Экспортировать – Сохранить для Web (File – Export – Save for Web)**.

Для проглядання результатів оптимізації вікно має чотири вкладки.

1. *Оригинал (Original)*. Зображення в початковому вигляді.
2. *Оптимизированное (Optimized)*. Вид зображення після оптимізації.
3. *Два варианта (2-Up)*. Одночасний перегляд оригіналу і оптимізованого зображення.
4. *Четыре варианта (4-Up)*. Область перегляду ділиться на чотири вікна, в яких можна призначити демонстрацію оригіналу і оптимізованого зображення з різними параметрами оптимізації.

Зображення на всіх вкладках можна синхронно збільшувати або зменшувати вибором відповідного масштабу або кнопками <+>, <->, також переміщати за допомогою миші.

У рядку стану кожної вкладки указується розмір файла зображення із заданими параметрами оптимізації і час його завантаження для різних швидкостей підключення Інтернету, які вибирається із списку.

У вікні оптимізації є дуже зручна функція проглядання всіх можливих рішень з підготовки зображень для Web безпосередньо у вікні браузера, який викликається або за замовчуванням, або вибирається із списку встановлених браузерів. Режим перегляду в браузері викликається клацанням по кнопці *Просмотр (Preview)*.

Особливості оптимізації графічних файлів різних типів можна вивчити в роботі [3, с. 139 – 144].

Карти посилань

Часто зображення на Web-сторінках ділять на *фрагменти*, які використовуються як карти посилань. Клацання у вікні браузера на різних ділянках (фрагментах) такого зображення призводять до завантаження різних сторінок.

У програмі Photoshop фрагменти можна створювати за допомогою інструмента *Раскройка*, який знаходиться на одній панелі з інструментом *Рамка (Crop)*.

Кожному фрагменту необхідно зіставити гіпертекстові посилання у вікні параметрів фрагмента. При введенні абсолютної URL-адреси необхідно переконатися, що вона містить правильний тип протоколу, наприклад, *http://www.adobe.com*, а не *www.adobe.com*. Якщо потрібно вказати URL-адресу якого-небудь документа на локальному комп'ютері, то адреса повинна указувати протокол роботи з файлами, а саме – *file://D:/папка/имя файла.типфайла*.

Клацання по одному з посилань примусить браузер завантажити запрошену web-сторінку. Під час виникнення помилок необхідно відредагувати дані у вікні оптимізації *Сохранить для Web*, для чого можна викликати вікно параметрів фрагмента і відреагувати їх.

Створення GIF-анімації

Анімацією називається послідовність зображень або кадрів, що відображається, яка відтворюється за заданим сценарієм. Кожен кадр небагато відрізняється від попереднього, створюючи ілюзію руху або інших змін під час швидкого послідовного перегляду кадрів.

Для створення растрової анімації в програмі Photoshop є спеціальна палітра *Шкала времени (Timeline)*, яка може застосовуватися в двох режимах – покадровому режимі і в режимі часової шкали.

У покадровому режимі палітра *Шкала времени* містить мініатюри всіх фаз (кадрів) анімації, а також елементи управління переглядом, черговістю, створенням і видаленням кадрів.

Як правило, покадрова анімація складається із двох кінцевих кадрів, на яких зафіксовані відповідні позиції об'єкта анімації, і автоматично створених проміжних кадрів, від кількості яких і часу її демонстрації залежить плавність всієї анімації.

Більш детально з покадровою анімацією можна ознайомитися в роботі [3, с.148 – 153], з анімацією за шкалою часу – в роботі [3, с. 27 – 36].

Рекомендована література

Основна

1. Комолова Н. В. Adobe Photoshop CS для всех / Н. В. Комолова, Е. С. Яковлева. — Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2014. — 624 с.

2. Методичні рекомендації до самостійної роботи з навчальної дисципліни "Технології комп'ютерного дизайну" для студентів спеціальності 186 "Видавництво та поліграфія" першого (бакалаврського) рівня / уклад. В. Є. Климнюк. — Харків : Вид. ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2018. — 48 с.

3. Пушкар О. І. Технології комп'ютерного дизайну, навч. посіб. для студентів напряму підготовки 0515 "Видавничо-поліграфічна справа" / О. І. Пушкар, В. В. Браткевич, В. Є. Климнюк. — Харків : ВД "ІНЖЕК", 2013. — 168 с.

4. Уточнение края выделенной области. Photoshop. Руководство пользователя [Электронный ресурс]. — Режим доступа : https://helpx.adobe.com/ru/photoshop/using/adjusting-pixel-selections.html#refine_selection_edges.

Додаткова

5. Анимация в Фотошопе [Электронный ресурс]. — Режим доступа : http://photoshop.demiart.ru/fx_animation_01.shtml.

6. Бойер Питер. Adobe Photoshop CS5 для чайников / Питер Бойер. — Москва : Диалектика, 2011. — 432 с.

7. Оптимизация изображений для Web в форматах JPEG, PNG24, PNG8, GIF [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://blogwm.ru>.

8. Уроки Adobe Photoshop [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://photoshop.demiart.ru>.

Зміст

Вступ	3
Змістовий модуль 1. Технології створення зображень растрової графіки	4
Лабораторна робота 1. Знайомство з середовищем графічного редактора Photoshop.....	4
Лабораторна робота 2. Управління розміром і роздільною здатністю в Photoshop. Конвертація зображень.....	11
Лабораторна робота 3. Зміна розміру, поворот, обрізання зображення	19
Лабораторна робота 4. Виділення областей в зображенні.....	25
Лабораторна робота 5. Застосування масок і альфа-каналів	33
Лабораторна робота 6. Застосування шарів для створення колажів	40
Змістовий модуль 2. Технології оброблення растрових зображень.....	45
Лабораторна робота 7. Проведення тонової корекції	45
Лабораторна робота 8. Корекція кольорових зображень.....	54
Лабораторна робота 9. Робота з векторними об'єктами.....	65
Лабораторна робота 10. Поліпшення якості зображень	71
Лабораторна робота 11. Технологія підготовки Web-видань	76
Рекомендована література.....	81
Основна	81
Додаткова	81

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

ТЕХНОЛОГІЇ КОМП'ЮТЕРНОГО ДИЗАЙНУ

**Методичні рекомендації
до лабораторних робіт студентів
спеціальності 186 "Видавництво та поліграфія"
першого (бакалаврського) рівня**

Самостійне електронне текстове мережеве видання

Укладач **Климнюк Віктор Євгенович**

Відповідальний за видання *О. І. Пушкар*

Редактор *О. В. Анацька*

Коректор *О. В. Анацька*

План 2019 р. Поз. № 106 ЕВ. Обсяг 84 с.

Видавець і виготовлювач – ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 61166, м. Харків, просп. Науки, 9-А

*Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру
ДК № 4853 від 20.02.2015 р.*