

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-22.05-05.02/2/ 122.00.1/Б /ВК1-2022
	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 36 / 1</i>

## **ЗАТВЕРДЖЕНО**

Науково-методичною радою  
Державного університету  
«Житомирська політехніка»

протокол від \_\_ \_\_\_\_\_ 202\_р. \_\_

### **МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ для виконання лабораторних робіт з навчальної дисципліни «Системи обробки графічних зображень» Частина 1**

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»  
спеціальності 122 «Комп'ютерні науки»  
освітньо-професійна програма «Розробка ігор»  
факультет інформаційно-комп'ютерних технологій  
кафедра комп'ютерних наук

Рекомендовано  
на засіданні кафедри комп'ютерної інженерії  
та кібербезпеки  
05 жовтня 2022 р.,  
протокол № 6

Розробник: Вікторія БОЛОТІНА

Житомир  
2022

## Зміст

1. Вступ	4
2. Лабораторна робота 1. Види комп'ютерної графіки. Основи роботи в AdobePhotoshop. Налаштування робочої області	6
3. Лабораторна робота 2. Робота з кольором, теорія кольору. Текст.	13
4. Лабораторна робота 3. Інструменти малювання. Ефекти шарів. Колажування.	21
5. Лабораторна робота 4. Маски шару. Обробка зображень. Ретушування.	30
6. Список літератури	36

## ВСТУП

Дані методичні рекомендації розроблені для студентів, які навчаються за спеціальністю 122 „Комп’ютерні науки” галузі знань 12 „Інформаційні технології”, для вивчення змістовного модуля „Робота з растровою графікою. Обробка зображень. Колажування ” з дисципліни „Системи обробки графічних зображень”. Зазначена дисципліна згідно з освітньою програмою та навчальними планами підготовки бакалаврів належить до вибіркової частини циклу дисциплін професійної і практичної підготовки.

Основним призначенням даного видання є: поглиблення теоретичних знань, отриманих студентами під час вивчення змістового модуля; набуття практичних навичок з роботи з растровим графічним редактором, обробки зображень, створення колажів та растрових ілюстрацій.

Слід зазначити, що роботи виконуються індивідуально, кожна лабораторна робота містить творче завдання, де студент має можливість продемонструвати власний креативний підхід до вирішення задач, відповідно до рівня освоєння матеріалу та інструментів графічного редактора.

Повне виконання лабораторної роботи передбачає виконання таких етапів: ознайомлення з теоретичними відомостями; ознайомлення з референтними проектами; аналіз завдання; виконання завдання; підготовка до подальших контрольних заходів.

Звіт із лабораторної роботи оформлюється згідно з вимогами Державного стандарту України ДСТУ 3008-95 „Документація. Звіти у сфері науки і техніки. Структура і правила оформлення”, міжнародних стандартів ISO 5966:1982, ГОСТ 19.404 ЕСПД „Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению” і повинен містити такі складові: номер роботи; тема роботи; мета роботи; розділ, у якому описано хід виконання роботи відповідно до пунктів завдання; висновки; додаток із вихідними файлами проекту. Звіт виконується в електронному вигляді, доповнюється відповідями на контрольні питання і надсилається викладачу на електронну пошту для перевірки та захисту.

Під час оформлення звіту необхідно дотримуватися таких вимог: звіт оформлюється на аркушах формату А4 з рамками (перша

сторінка – з кутовим штампом форми 2, решта сторінок – форми 2а за ГОСТ 2.104-68 ЕСКД. „Основные надписи”). Штampi заповнюються згідно з вимогами. Нумерація сторінок наскрізна в межах роботи. Поля для тексту: ліве – 25 мм, праве – 10 мм, верхнє – 20 мм від краю аркуша, нижнє – 10 мм від верхнього краю штампa. Текст роботи оформлюється шрифтом Times New Roman 14-го розміру, міжрядковий інтервал 1 – 1,5. Абзацний відступ 5 символів. Ілюстрації та таблиці повинні розміщуватися безпосередньо після тексту, де вони зустрічаються.

Ілюстрації (креслення, рисунки, схеми тощо) позначаються таким чином: „Рисунок № – Назва рисунка” (вирівнювання по центру, без абзацного відступу). Позначення ілюстрації виконується під ілюстрацією. Якщо кількість ілюстрацій значна і вони однотипні та невеликі за розміром, то їх рекомендується групувати в одну ілюстрацію, позначати літерами *a*), *б*) ... і підписувати їх як одну ілюстрацію.

Таблиці позначаються таким чином: „Таблиця № – Назва таблиці” (вирівнювання по лівому краю, без абзацного відступу). Їх нумерація здійснюється окремо і наскрізно у межах роботи. Позначення таблиці виконується над таблицею. Текст таблиць рекомендується оформлювати шрифтом New Roman 12-го розміру, міжрядковий інтервал 1. Якщо таблиця займає понад одну сторінку, то на другій і наступних сторінках ставиться позначення „Продовження табл. №”. Головка таблиці повторюється в усіх її частинах.

У тексті звіту можна використовувати переліки (списки в термінології текстових редакторів). Перед перерахуванням ставиться двокрапка. Перед кожною позицією переліку можна ставити тире, малу літеру українського алфавіту з дужкою, арабські цифри з дужкою. Елементи переліку пишуться з маленької літери, наприкінці ставиться крапка з комою, для останнього елемента – крапка.

Важливо, щоб контрольні питання, були ретельно відпрацьованими студентом самостійно з метою підготовки до контрольних заходів, таких як тестування та вирішення практичних завдань.

## Лабораторна робота №1

**Тема:** *Види комп'ютерної графіки. Основи роботи в Adobe Photoshop. Налаштування робочої області.*

**Мета:** *Навчитися налаштовувати робоче середовище. Підготувати зображення до друку.*

### Теоретичний матеріал

**Вступ.** Растрові зображення, які іноді називають бітовими, складаються з прямокутної сітки елементів зображення – так званих пікселів. Кожному пікселеві призначається певне місце та значення кольору. Працюючи з такими зображеннями, ви змінюєте пікселі, а не об'єкти чи фігури.

**Основні області застосування.** Растрові зображення – найпоширеніше електронне середовище для зображень із неперервними тональними переходами, таких як фотографії чи цифрові малюнки, тому що вони ефективно відтворюють тонкі градації тіней і кольорів.

**Поширені програмне забезпечення й типи файлів.** Більшість професіоналів для роботи з растровими зображеннями використовують Photoshop. До поширених типів файлів, що використовуються у Photoshop для експорту, належать JPEG, GIF, PNG і TIFF.

**Роздільна здатність і розмір файлу.** Растрові зображення залежать від роздільної здатності, тобто вони містять стале число пікселів. Під час змінення розміру растрове зображення втрачає пікселі або набуває їх, що призводить до зменшення якості зображення. Растрові зображення зазвичай мають великі розміри файлів через те, що в них зберігаються дані пікселів, і часто їх буває потрібно стиснути для зменшення розмірів файлів, коли вони використовуються у певних програмах Creative Cloud.

Растрові зображення – це зображення на основі пікселів, які здебільшого використовуються для редагування фотографій або створення цифрових малюнків, придатних для використання в Інтернеті.

## **Векторні зображення**

**Вступ.** Векторні зображення, які іноді називають векторною графікою, векторними фігурами чи векторними об'єктами, складаються з геометричних (точок, ліній і кривих) фігур, природних або довільної форми, що визначаються математичними рівняннями відповідно до їхніх характеристик.

**Основні області застосування.** Векторні зображення є найкращим варіантом для таких графічних зображень, як технічні ілюстрації, бланки, шрифти або логотипи, що використовуються з різними розмірами та виводяться на різні носії. Векторну графіку також використовують для друку рекламних та інших спеціальних вивісок, комп'ютерного проектування та 3D-графіки.

**Поширені програмне забезпечення й типи файлів.** Для створення векторних графічних зображень переважно використовується Adobe Illustrator. До поширених форматів файлів векторної графіки належать, серед іншого, AI, EPS, SVG, CDR і PDF.

**Роздільна здатність і розмір файлу.** Об'єкти векторної графіки можна вільно переміщувати чи змінювати без втрати деталей і чіткості, бо вони не залежить від роздільної здатності: чіткі краї зберігаються під час зміни розміру, друку на принтері PostScript, записування у PDF-файл та імпорту в програми для роботи з векторною графікою.

### **Роздільна здатність друкованого зображення**

**Розміри** – це загальна кількість пікселів по ширині та висоті зображення.

**Роздільна здатність** — це кількість пікселів зображення, призначених кожному дюйму під час друку зображення, вимірюється в пікселях на дюйм (ppi). Що більше пікселів на дюйм, то вища роздільна здатність. А зображення з високою роздільною здатністю забезпечить кращу якість друку.

Змінюючи Розміри або Роздільну здатність, пам'ятайте, що дані зображення залишаються незмінними, доки ви не проведете дискретизацію. Якщо змінити роздільну здатність, ширина та висота відповідно зміняться, щоб зберегти той самий обсяг даних зображення. Зверніть увагу на співвідношення між Розмір

зображення і Роздільна здатність у діалоговому вікні Розмір зображення.

### **Розмір файлу**

Файловий розмір зображення представляє собою цифровий розмір файлу зображення, що вимірюється в кілобайтах (Кб), мегабайтах (Мб) або гігабайтах (Гб). Файловий розмір пропорційний розмірам зображення у пікселях. Зображення з більшою кількістю пікселів мають більшу чіткість при тому ж самому розмірі для друку, але вони займають більше дискового простору та їх редагування може бути більш повільним. Тому роздільна здатність стає компромісом між якістю зображення (збиранням усієї необхідної інформації) та розміром файлу. Іншим фактором, що впливає на файловий розмір, є формат файлу. Через те, що у файлових форматах GIF, JPEG, PNG та TIFF застосовуються різні методи стиснення, розмір файлів з однаковими розмірами у пікселях може сильно відрізнятись. Подібним чином, бітова глибина кольору та кількість шарів та каналів у зображенні впливає на розмір файлу. Максимальний розмір зображення, що підтримується у Photoshop, – 300 000 на 300 000 пікселів. Це обмеження накладає межі розміру для друку та роздільної здатності, що доступні для зображення.

### **Робота з шарами Photoshop**

Шари Photoshop нагадують аркуші кальки у стосі. Через прозорі області шару можна бачити нижні шари. Ви переміщуєте шар, щоб розмістити на ньому вміст, точно таким же чином, як переміщували б аркуш кальки у стосі. Також можна змінити непрозорість шару і таким чином зробити вміст частково прозорим.

### **Упорядкування шарів Photoshop**

Нове зображення має один шар. Кількість додаткових шарів, ефектів та наборів шарів, які можна додати до зображення, обмежується лише обсягом пам'яті вашого комп'ютера.

Робота з шарами відбувається у панелі «Шари». Групи шарів допомагають упорядковувати шари та керувати ними. За допомогою груп шари можна розташувати в логічному порядку, уникаючи таким чином мішанини у панелі «Шари». Групи можуть містити в собі інші групи. Групи також можна використовувати для одночасного застосування атрибутів та масок до кількох шарів.

Щоб отримати поради щодо роботи із шарами, перегляньте навчальне відео Упорядкування шарів і груп шарів.

### **Шари Photoshop для неруйнівного редагування**

Іноді шари не містять ніякого видимого вмісту. Наприклад, коригуючий шар містить коригування кольору або відтінку, які впливають на розміщені нижче шари. Замість прямого редагування пікселів зображення, можна редагувати коригуючий шар, залишаючи таким чином нижні пікселі незмінними.

Спеціальний тип шару, що називається Смарт-об'єкт, містить один або більше шарів вмісту. Смарт-об'єкт можна трансформувати (масштабувати, нахилити або перемальовувати), не змінюючи при цьому безпосередньо пікселі зображення. Крім того, смарт-об'єкт можна редагувати як окреме зображення навіть після його розміщення у зображенні Photoshop. Смарт-об'єкти також можуть містити ефекти смарт-фільтрів, які дозволяють неструктуривно застосовувати фільтри до зображень таким чином, що згодом ефекти фільтрів можна буде змінити або прибрати.

#### ***Завдання до лабораторної роботи***

**Завдання 1:** Підготувати робочу область відповідно ваших потреб:

- налаштувати одиниці вимірювання;
- виставити лінійки;
- налаштувати направляючі;
- виставити режим інтерфейсу.

**Завдання 2:** На ресурсі <https://unsplash.com/> обрати довільний портрет і підготувати його до друку на форматі А4 книжкової орієнтації. Розмір фото має бути 3Х4 см.

Приклад рисунку 1.1:



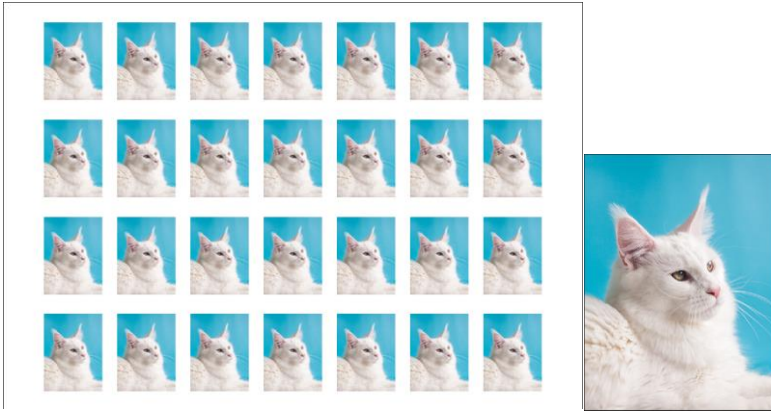


Рис. 1.1

**Завдання 3:** На ресурсі <https://unsplash.com/> обрати довільні 7 фото. Зробити розкладку фото у вільному форматі на розмір документу 1440 X 900 рх. Розміри фото можуть бути різними. Приклад рисунку 1.2



Рис. 1.2

**Завдання 4:** Використовуючи інструменти трансформації зібрати зображення із запропонованих частинок. Вихідний файл під назвою “зібрати кота.psd” у додатках до лабораторної роботи на освітньому порталі <https://learn.ztu.edu.ua/course/view.php?id=4768#section-1>.  
Приклад рисунок 1.3

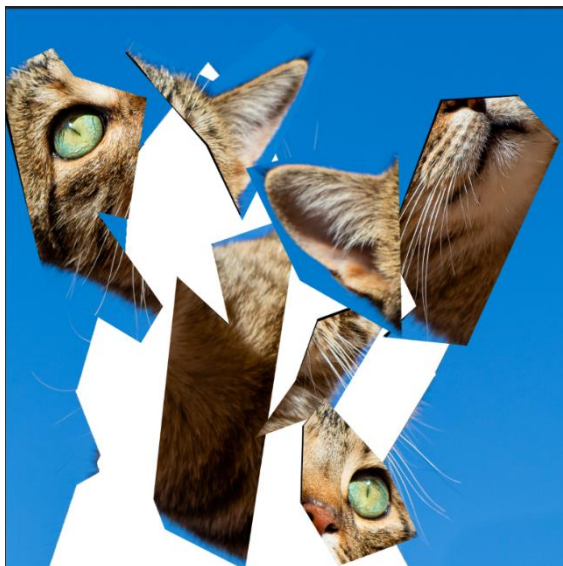


Рис 1.3

**Завдання 5:** Використовуючи інструменти виділення зібрати всі фрукти на тарілці. Вихідні файли знаходяться у папці “Фрукти”. Папка знаходиться на освітньому порталі <https://learn.ztu.edu.ua/course/view.php?id=4768#section-1>

**Завдання 6:** (творче завдання) Використовуючи власне фото та довільні фото зі стоків зробити стильний колаж.  
Приклад рисунок 1.4:

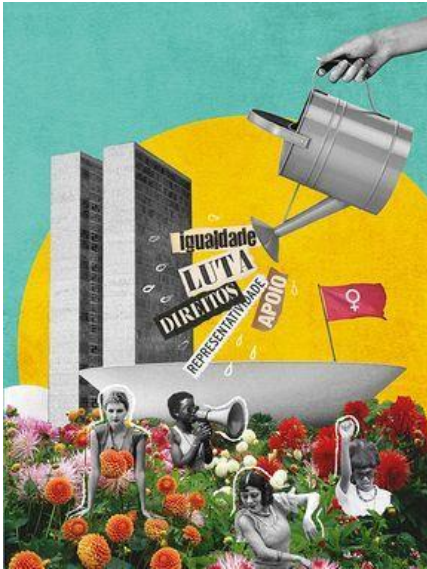


Рис 1.4

*Роботу розмістити на хмарному сховищі, посилання надіслати на перевірку викладачу [kik\\_pvv@ztu.edu.ua](mailto:kik_pvv@ztu.edu.ua). В темі посилання ви вказуєте назву дисципліни, номер лабораторної роботи та Прізвище студента, групу.*

## Лабораторна робота №2

**Тема: *Робота з кольором, теорія кольору. Текст.***

**Мета: *Навчитися працювати з текстом. Освоїти роботу з кольором, навчитися створювати градієнти та колірні палітри***

### **Теоретичний матеріал**

Різні колірні режими:

Режим RGB (мільйони кольорів)

Режим CMYK (чотири кольори друку)

Індексний режим (256 кольорів)

Режим градацій сірого (256 відтінків сірого)

Бітовий режим (2 кольори)

Колірний режим або режим зображення визначає, як поєднуються кольори залежно від кількості каналів у колірній моделі. Різні колірні моделі забезпечують різні рівні деталізації кольору та різні розміри файлів. Наприклад, використовуйте колірний режим CMYK для зображень, що друкуватимуться в кольоровій брошурі, а режим RGB для зображень, що використовуватимуться на веб-сторінках чи в електронній пошті, щоб зменшити розмір файлу, не втрачаючи цілісності кольорів.

#### **Колірний режим RGB**

Колірний режим RGB у Photoshop передбачає використання RGB-моделі, що призначає значення інтенсивності кожному пікселю. 8-бітові зображення мають діапазон значень інтенсивності від 0 (чорний) до 255 (білий) для кожного RGB-компонента (червоний, зелений, синій) кольорового зображення. Наприклад, яскравий червоний колір має такі значення: R – 246, G – 20, B – 50. Якщо всі три компоненти матимуть рівне значення, наслідком буде відтінок помірною сірого. Якщо значення усіх компонентів дорівнюватимуть 255, результатом буде чистий білий колір, якщо значення дорівнюватимуть 0 – чистий чорний.

Для виведення на екран кольорів зображення в RGB-режимі використовуються три кольори (або канали). У 8-бітових зображеннях використовуються три канали, що передають до 24 бітів

(3 канали по 8 бітів) колірної інформації на піксель. У 24-бітових зображеннях три канали можуть передати до 16,7 мільйонів кольорів на піксел. У 48-бітових (канали по 16 біт) та 96-бітових (канали по 32 біта) зображеннях можна передати навіть більшу кількість кольорів на піксель. Крім того, що для нових зображень Photoshop модель RGB є типовим режимом, вона також використовується монітором комп'ютера для відображення кольорів. Це означає, що під час роботи у колірному режимі, відмінному від RGB (наприклад, у СМΥК), для того, щоб вивести на екран зображення, Photoshop перетворює режим СМΥК в режим RGB.

Хоча RGB є стандартною колірною моделлю, точний діапазон представлених кольорів може різнитися, залежно від використовуваної програми чи дисплея. Колірний режим RGB у програмі Photoshop змінюється залежно від параметрів робочого простору, визначених у діалоговому вікні Параметри кольорів.

#### Колірний режим СМΥК

У режимі СМΥК кожному пікселу надається відсоткове значення для кожної з тріадних фарб. Найяскравішим кольорам (білі) надається невелике відсоткове значення тріадних фарб, темнішим кольорам (тінь) – більше відсоткове значення. Наприклад, яскравий червоний може містити 2% блакитного, 93% пурпурового, 90% жовтого та 0% чорного кольорів. У зображеннях СМΥК чистий білий колір утворюється тоді, коли значення усіх чотирьох компонентів становить 0%.

Застосовуйте режим СМΥК під час підготовки зображення до друку з використанням тріадних кольорів. Процес перетворення зображення RGB на СМΥК називається кольороподілом. Якщо ви розпочнете роботу із зображенням у режимі RGB, оптимальним рішенням буде спочатку відредагувати його в RGB, а потім в кінці процесу перетворити на СМΥК. У режимі RGB можна використовувати команди Параметри кольоропроби, щоб імітувати ефекти перетворення СМΥК, не змінюючи дійсні дані зображення. Режим СМΥК також можна використовувати для роботи безпосередньо зі СМΥК-зображеннями, що були відскановані або імпортовані з систем високого рівня.

Хоча СМΥК є стандартною колірною моделлю, точний діапазон представлених кольорів може різнитися, залежно від умов

відтиску та друку. Колірний режим СМΥК у програмі Photoshop змінюється залежно від параметрів робочого простору, визначених у діалоговому вікні «Параметри кольорів».

#### Колірний режим Lab

Колірна модель системи CIE L\*a\*b\* (Lab) базується на сприйнятті кольору людиною. Цифрові значення у Lab визначають усі кольори, які бачить людина з нормальним зором. Оскільки Lab радше описує вигляд кольору, ніж надає відомості щодо кількості певної фарбувальної речовини, необхідної пристрою (наприклад, монітору, настільному принтеру чи цифровій камері) для виводу кольору, Lab вважається апаратно-незалежною колірною моделлю. Системи керування кольором використовують Lab як посилання на колір для його надійного трансформування з одного колірного простору в інший.

Колірний режим Lab має компонент яскравості (L), що може змінюватися від 0 до 100. У палітрі кольорів Adobe та панелі «Колір» компонент a (вісь зелений-червоний) та компонент b (вісь синій-жовтий) може змінюватися від +127 до -128.

Зображення Lab можуть бути записані у форматах Photoshop, Photoshop EPS, Large Document Format (PSB), Photoshop PDF, Photoshop Raw, TIFF, Photoshop DCS 1.0 або Photoshop DCS 2.0. 48-бітове зображення (16 біт на канал) в режимі Lab можна записувати у Photoshop у форматі Large Document Format (PSB), Photoshop PDF, Photoshop Raw, або TIFF.

#### Режим градацій сірого

Режим градацій сірого застосовує у зображенні різні відтінки сірого. У 8-бітовому зображенні може міститися до 256 відтінків сірого. Кожен піксель зображення у градаціях сірого має діапазон значення яскравості від 0 (чорний) до 255 (білий). У 16- та 32-бітових зображеннях кількість відтінків набагато більша, ніж у 8-бітових зображеннях.

Значення градацій сірого можуть визначатися відсотковим відношенням покриття чорної фарби (0% – білий, 100% – чорний).

У режимі градацій сірого використовується діапазон згідно з параметром робочого простору, указаним у діалоговому вікні Параметри кольорів.

#### Бітовий режим

У бітовому режимі для відображення пікселів у зображенні використовується одне з двох значень кольорів (білий або чорний). Зображення в бітовому режимі називаються 1-бітовими растровими зображеннями, тому що їхня бітова глибина дорівнює 1.

### **Вибір кольору**

#### **Про кольори переднього плану й фону**

У Photoshop колір *переднього плану* використовується для малювання, заливки та вибору обведення, а колір *фону* – для градієнтної заливки і заливки у стертих областях зображення. Кольори переднього плану і фону також використовуються деякими фільтрами спеціальних ефектів.

Можна призначити новий колір переднього плану або фону за допомогою інструмента «Піпетка», панелі «Колір», панелі «Зразки» або палітри кольорів Adobe.

Кольором переднього плану за промовчанням є чорний, а фоновим кольором – білий. (В альфа-каналі кольором переднього плану за промовчанням є білий, а фоновим кольором – чорний).

#### **Робота з текстом.**

Текст в Adobe Photoshop складається з векторних контурів тексту — фігур, що визначаються математично, та описують літери, цифри та символи гарнітури. Доступними є багато гарнітур в багатьох форматах, найбільш розповсюдженими з них є Type 1 (шрифти PostScript), TrueType, OpenType, New CID, та незахищений CID (тільки японська). Photoshop зберігає векторні контури тексту та використовує їх під час масштабування або зміни розміру тексту, зберігання файлу PDF або EPS, друку зображення на принтері PostScript. Це дає змогу створювати текст з різкими краями, вигляд яких не залежить від роздільної здатності.

### **Введення тексту**

Є три способи створення тексту: в точці, всередині абзацу та вздовж контуру.

Точковий текст є горизонтальним або вертикальним рядком тексту, що починається в тій точці, де ви клацнули мишкою. Вводите текст в точці зручно для того, щоб додати декілька слів до зображення.

Текст абзацу використовує границі, для управління введенням символів, як по горизонталі, так і по вертикалі. Вводите текст в такий спосіб зручно, якщо потрібно створити абзац чи декілька, наприклад для брошури.

Текст на контурі лягає уздовж краю відкритого або закритого контуру. Коли ви вводите текст горизонтально, символи з'являються уздовж контуру, перпендикулярно до базової лінії. Коли ви вводите текст вертикально, символи з'являються уздовж контуру, паралельно до базової лінії. В будь-якому випадку текст лягає у напрямку, в якому точки було додано до контуру.

Якщо введено більше тексту, ніж можна помістити в межах абзацу або уздовж контуру, з'явиться маленький значок у формі квадрату або кола із символом «плюс» (+) на місці маркера в куті обмежувальної рамки, або опорна точка в кінці контуру.

## **Завдання до лабораторної роботи**

**Завдання 1:** Підготувати робочу область відповідно ваших потреб:

- налаштувати одиниці вимірювання;
- виставити лінійки;
- налаштувати направляючі;
- виставити режим інтерфейсу.

**Завдання 2:**

За допомогою ресурсів для підбору кольорів <https://color.adobe.com/create/color-wheel> підібрати відтінки та виконати розфарбовування запропонованих зображень.



Для того щоб розфарбувати зображення використовуйте інструменти виділення, заливки, та градієнт.

Вихідні файли знаходяться на освітньому порталі під назвою: розфарбувати\_1, розфарбувати\_2, розфарбувати\_3.

**Завдання 3:** Використовуючи інструменти виділення, трансформації, текст, заливка, градієнт - створити набір із 4 постерів на тему “Цитати відомих людей”

Приклад рисунок 2.1:



Рис. 2.1

**Завдання 4:** За допомогою інструменту текст-маска створити постер до улюбленого фільму. В завдання можуть використовуватись довільні зображення, шрифтові пари, кольори.  
Приклад рисунок 2.2:

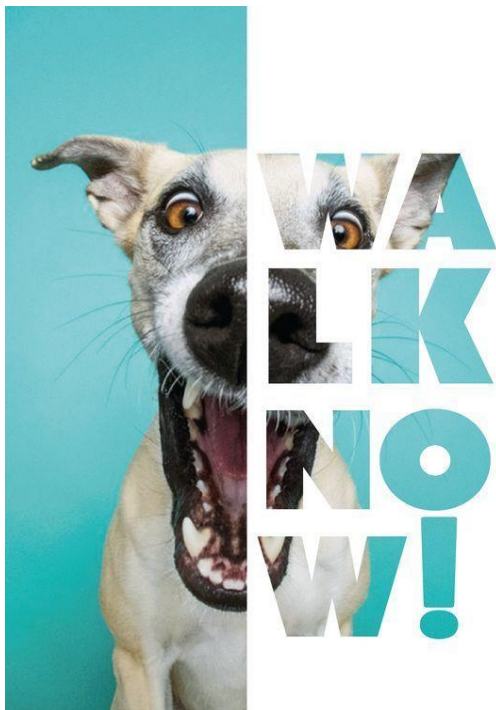


Рис. 2.2

**Завдання 5 (творче):** Створити обкладинку до книги. В основі обкладинки використати шрифтові композиції.  
Приклад рисунок 2.3

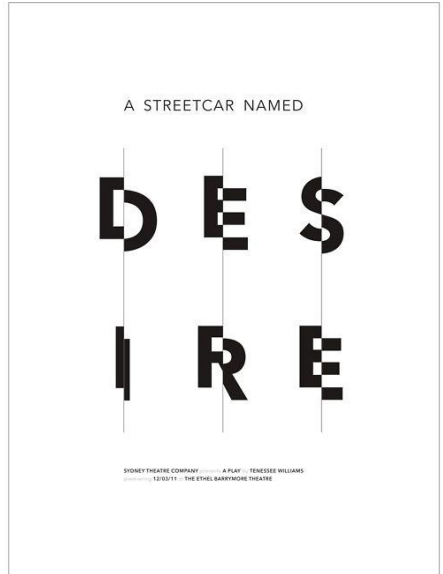


Рис 2.3

*Роботу розмістити на хмарному сховищі, посилання надіслати на перевірку викладачу [kik\\_pvv@ztu.edu.ua](mailto:kik_pvv@ztu.edu.ua). В темі посилання ви вказуєте назву дисципліни, номер лабораторної роботи та Прізвище студента, групу.*

## Лабораторна робота №3

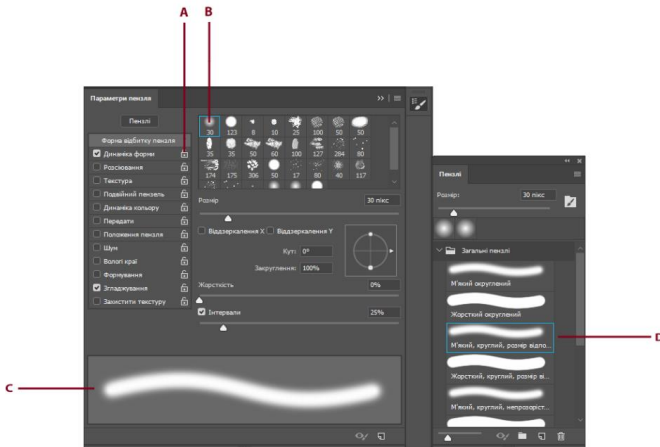
Тема: *Інструменти малювання. Ефекти шарів. Колажування.*

Мета: *Навчитися працювати з інструментами малювання. Освоїти роботу ефектами шарів, навчитися створювати складні ілюстрації з використанням ефектів шарів.*

### Теоретичний матеріал:

Огляд панелі «Параметри пензля»

Панель «Параметри пензля» дає змогу змінювати наявні пензлі та розробляти нові власні пензлі. Панель «Параметри пензля» містить параметри кінчика пензля, які визначають особливості нанесення фарби на зображення. В області попереднього перегляду штриха (знизу панелі) відображається вигляд штриха із поточними параметрами пензля.



Панель «Параметри пензля» (зліва) і панель «Пензлі» (справа)

## **Фарбування інструментом «Пензель змішування»**

Пензель змішування імітує техніки малювання, наприклад, змішування кольорів на полотні, комбінування кольорів на пензлі та зміна вологості фарби вздовж мазка. Пензель змішування має дві банки з фарбою, резервуар і підбір. У резервуарі міститься колір, який буде нанесено на полотно, він має більшу місткість. Банка підбору отримує фарбу тільки з полотна. Її вміст постійно перемішується з кольорами полотна.

### **Ефекти шарів**

У Photoshop передбачено різноманітні ефекти, такі як тіні, світіння та скоси, що змінюють вигляд вмісту шару неруливним чином. Ефекти шару зв'язуються із вмістом шару. Коли ви пересуваєте або редагуєте вміст шару, ті самі ефекти застосовуються до зміненого вмісту. Наприклад, якщо ви застосовуєте ефект тіні до текстового шару, а потім додаєте новий текст, тінь автоматично додається і до нового тексту.

Стиль шару є одним або декількома ефектами, застосованими до шару або групи шарів. Можна застосувати один із попередньо налаштованих стилів, встановлених у Photoshop, або створити власний стиль, скориставшись діалоговим вікном «Стилі шару». Значок ефектів шару з'являється праворуч від назви шару на панелі «Шари». Можна розгорнути стиль на панелі «Шари», щоб переглянути або відредагувати ефекти, що утворюють стиль.

До одного стилю шару можна застосувати кілька ефектів. Також стиль шару може включати деякі ефекти, застосовані кілька разів.

Якщо зберегти власний стиль, він стає попередньо налаштованим стилем. Попередньо налаштовані стилі з'являються

на панелі «Стилі», і їх можна застосувати до шару або групи одним натисканням.

Можна створювати власні стилі, скориставшись одним або декількома з наступних ефектів:

Тінь. Додає тінь, що падає за вмістом на шарі.

Внутрішня тінь. Додає тінь, що падає в межах країв вмісту шару, надаючи шарові заглибленого вигляду.

Зовнішнє світіння шару та внутрішнє світіння шару. Додає світіння, що виходить із зовнішніх або внутрішніх країв вмісту шару.

Скос та рельєф. Додає до шару різні комбінації світлих ділянок і тіней.

Атлас. Застосовує внутрішнє затінення, що створює «атласний» вигляд.

Колір, радієнт і перекриття візерунка. Заливає вміст шару кольором, градієнтом чи візерунком.

Обведення. Обводить об'єкт на поточному шарі кольором, градієнтом чи візерунком. Це, зокрема, корисно для фігур із різкими краями, таких як текст.

Параметри стилю шару

Починаючи з Photoshop 21.2, також можна встановити кут повороту перекриття візерунка й легко міняти його орієнтацію.

Висота.

Для ефекту «Скіс та рельєф» цей параметр встановлює висоту джерела світла. Значення 0 еквівалентне рівню землі, 90 – рівню безпосередньо над шаром.

Кут.

Визначає кут освітлювання, під яким ефект застосовується до шару. Можна перетягувати мишею у вікні документа, щоб налаштувати кут ефекту «Перекриття візерунка», «Тінь», «Внутрішня тінь» або «Атлас».

Згладжування.

Накладає крайові пікселі контуру або контуру блиску. Ця функція найбільш корисна для малих тіней зі складними контурами.

Режим накладання.

Визначає як стиль шару накладається на нижні шари, що включає або не включає активний шар. Наприклад, внутрішня тінь накладається на активний шар, бо цей ефект малюється поверх цього

шару, тоді як звичайна тінь накладається лише на шари під активним шаром. У більшості випадків режим за промовчанням дає найкращі результати для кожного ефекту. Див. Режими накладання.

Перекриття.

Звужує межі матовості ефектів «Внутрішня тінь» або «Внутрішнє світіння шару» перед розмиттям.

Колір.

Визначає колір тіні, світіння або світлих тонів. Можна клацнути поле кольору, щоб вибрати колір.

Контур.

Із суцільно-кольоровим світінням «Контур» дозволяє вам створювати кільця прозорості. Із градієнтово-залитим світінням «Контур» дозволяє вам створювати відмінності в повторенні кольорів градієнта та непрозорості. Для скосу та рельєфу «Контур» дозволяє надавати форми ребрам, западинам та нерівностям, створеним у процесі застосування рельєфу. Для тіней «Контур» дозволяє зазначати затухання. Докладнішу інформацію див. у Зміна ефектів шару з контурами.

Відстань.

Визначає відстань зсуву для ефектів «Тінь» або «Атлас». Можна перетягнути мишею у вікні документа, щоб налаштувати відстань зсуву.

Глибина.

Визначає глибину скосу. Також визначає глибину візерунка.

Використовувати глобальне освітлення.

Цей параметр дає змогу встановити один «головний» кут освітлення, що буде доступний для всіх ефектів шару, що використовують затінення: «Тінь», «Внутрішня тінь», «Скос та рельєф». У будь-якому з цих ефектів, якщо вибрано «Використовувати глобальне освітлення» і встановлено кут освітлення, цей кут стає глобальним кутом освітлення. Будь-який інший ефект з вибраним параметром «Використовувати глобальне освітлення» автоматично успадковує те саме налаштування кута. Якщо параметр «Використовувати глобальне освітлення» вимкнено, встановлений кут освітлення є «локальним» і застосовується лише до цього ефекту. Також можна встановити кут глобального освітлення, вибравши «Стиль шару» > «Глобальне освітлення».

Контур блиску.

Створює блискучий металевий вигляд. Контур блиску застосовується після створення скосу чи рельєфу.

Гradient.

Визначає gradient ефекту шару. Клацніть gradient, щоб відкрити редактор gradientів, або клацніть перевернуту стрілку та виберіть gradient на спливаючій панелі. Можна редагувати gradient або створити новий за допомогою редактора gradientів. Можна редагувати колір або непрозорість на панелі «Накладання gradientа» так само, як ви редагуєте їх у редакторі gradientів. Для деяких ефектів можна встановлювати додаткові параметри gradientа. «Перекидання» віддзеркалює орієнтацію gradientа, «Вирівняти з шаром» застосовує рамку розміру шару, щоб обчислити gradientну заливку, «Масштабування» масштабує накладання gradientа. Також можна пересунути центр gradientа, клацнувши та перетягнувши у вікні зображення. «Стиль» встановлює форму gradientа.

Режим підсвічування або тіні.

Визначає режим накладання скосу чи рельєфу: світлі ділянки чи тіні.

Коливання.

Змінює накладання кольору та непрозорості gradientа.

Шар вибиває тінь.

Керує видимістю тіні на напівпрозорому шарі.

Шум.

Встановлює число випадкових елементів у непрозорості світіння або тіні. Введіть значення або перетягніть повзунок.

Непрозорість

Встановлює непрозорість ефекту шару. Введіть значення або перетягніть повзунок.

Візерунок.

Визначає візерунок ефекту шару. Клацніть спливаючу панель і виберіть візерунок. За допомогою селектора кута встановіть певне значення в градусах або введіть величину кута вручну, щоб повернути візерунок на потрібний кут. Клацніть кнопку «Створити стиль», щоб створити новий стиль візерунка на основі поточних параметрів. Клацніть «Прив'язати до оригіналу», щоб зробити



оригінал візерунка таким самим, як оригінал документа (якщо вибрано «Зв'язати з шаром»), або помістити оригінал у верхній лівий кут шару (якщо «Зв'язати з шаром» не вибрано). Виберіть «Зв'язати з шаром», якщо необхідно, щоб візерунок рухався разом із шаром, коли шар рухається. Перетягніть повзунок «Масштабування» або введіть значення розміру візерунка. Перетягніть візерунок, щоб розташувати його на шарі; положення можна скинути кнопкою «Прив'язати до оригіналу». Параметр «Візерунок» недоступний, якщо жодних візерунків не завантажено.

Положення.

Визначає положення ефекту обведення, такого як «Зовні», «Всередині» або «Центр».

Діапазон.

Визначає, яка частина або діапазон світіння призначена для контуру.

Розмір.

Визначає радіус і розмір розмиття або розмір тіні.

Пом'якшення.

Розмиває результат затінення, щоб зменшити небажані артефакти.

Джерело.

Визначає джерело внутрішнього світіння. Виберіть «Центр», щоб застосувати світіння, що випромінюється від центра вмісту шару, або «Край», щоб застосувати світіння, що випромінюється з внутрішніх країв вмісту шару.

Розмах.

Розширює межі матовості перед розмиттям.

Стиль.

Визначає стиль скосу: «Внутрішній скіс» створює скіс на внутрішніх краях вмісту шару, «Зовнішній скіс» – на зовнішніх краях, «Рельєф» імітує ефект тиснення вмісту шару на нижніх шарах, «Подушка» імітує ефект штампування країв вмісту шару на нижніх шарах, «Рельєф обведенням» обмежує рельєфність межами ефекту обведення, застосованого до шару. (Ефект «Рельєф обведенням» не є видимим, якщо до шару не застосовано жодного обведення).

Метод.

Для ефектів фаски та рельєфу доступні параметри «Згладжування», «Жорсткий різець» та «М'який різець»; параметри «М'якший» і «Точний» застосовуються до ефектів «Внутрішнє світіння шару» та «Зовнішнє світіння шару».

«Згладжування» трохи розмиває краї матовості; цей параметр корисний для всіх типів матовості незалежно від м'якості чи жорсткості її країв. Не зберігає детальні риси за великих розмірів. Жорсткий різець застосовує метод вимірювання відстані і є здебільшого корисним на матовості з різким краєм зі згладжених фігур, таких як текст. Зберігає детальні риси краще, ніж метод «Згладжування». М'який різець застосовує модифікований метод вимірювання відстані, і хоча він не є таким точним, як «Жорсткий різець», він є краще підходить для більшого діапазону матовості. Зберігає риси краще, ніж метод «Згладжування». М'якший застосовує розмиття і є корисним для всіх типів матовості, незалежно від гладкості чи різкості країв. За великих розмірів параметр «М'якший» не зберігає детальні риси. Точний застосовує метод вимірювання відстані для створення світіння і є здебільшого корисним на матовості з різким краєм зі згладжених фігур, таких як текст. Зберігає риси краще, ніж метод «М'якший».

Текстура.

Накладає текстуру. Скористайтеся «Масштабом», щоб масштабувати розмір текстури. Виберіть «Зв'язати з шаром», якщо необхідно, щоб текстура рухалася разом із шаром, коли шар рухається. «Інверсія» інвертує текстуру. «Глибина» змінює ступінь і напрямок (вгору/вниз), за яким накладається текстура. «Прив'язати до оригіналу» робить оригінал візерунка таким самим, як оригінал документа (якщо не вибрано «Зв'язати з шаром») або поміщає оригінал у верхній лівий кут шару (якщо «Зв'язати з шаром» вибрано). Перетягніть текстуру, щоб розташувати її на шарі.

### **Завдання до лабораторної роботи**

**Завдання 1:** Підготувати робочу область відповідно ваших потреб:

- налаштувати одиниці вимірювання;
- виставити лінійки;
- налаштувати направляючі;

-виставити режим інтерфейсу.

**Завдання 2:** Використовуючи інструменти щітки, виділення та фільтри. Оформити довільне фото за прикладом.

Приклад рисунок 3.1



*Рис 3.1*

**Завдання 3:** Використовуючи техніку лайнарт створити колаж за зразком у наведеному стилі. За основу взяти доступні вам довільні зображення. Стилізувати їх використовуючи інструменти малювання.

Приклад рисунок 3.2



*Рис. 3.2*

**Завдання 4** (творче): Створити власну растрову ілюстрацію з використанням кисточок в Adobe Photoshop.

Приклад рисунку 3.3:



*Рис. 3.3*

**Роботу розмістити на хмарному сховищі, посилання надіслати на перевірку викладачу [kik\\_pvv@ztu.edu.ua](mailto:kik_pvv@ztu.edu.ua). В темі посилання ви вказуєте назву дисципліни, номер лабораторної роботи та Прізвище студента, групу.**

## Лабораторна робота №4

**Тема:** *Маски шару. Обробка зображень. Ретушування.*

**Мета:** *Навчитися працювати з масками шару. Навчитися виконувати тональну корекцію зображень, колірну корекцію зображень та ретушування.*

### Теоретичний матеріал

Ретушування

Про панель «Джерело клонування»

Панель «Джерело клонування» (Вікно) > «Джерело клонування») містить параметри для інструментів «Клонувальний штамп» або «Лікувальний пензель». Можна визначити до п'яти різних джерел-зразків і швидко вибирати потрібний, не виконуючи забору зразків щоразу, коли потрібно змінити джерело. Можна переглянути перекриття джерела-зразка для спрощення клонування джерела у визначеному місці. Джерела-зразки можна також масштабувати або повертати, щоб краще вибрати розмір та орієнтацію для призначення клонування.

Ретушування за допомогою інструмента «Клонувальний штамп»

Інструмент «Клонувальний штамп» зафарбовує копією частини зображення іншу частину того самого зображення або іншу частину будь-якого відкритого документа з тим самим колірним режимом. Можна також зафарбувати одним шаром частину іншого шару. Інструмент «Клонувальний штамп» є зручним для дублювання об'єктів або видалення дефектів із зображення.

Інструмент «Клонувальний штамп» можна також використовувати для зафарбовування вмісту в кадрах анімації або відео. Див. також Клонування вмісту в кадрах відео та анімації.

Для використання інструмента «Клонувальний штамп» встановіть точку вибору на області, з якої потрібно скопіювати (клонувати) пікселі, та зафарбуйте іншу область. Для зафарбовування з застосуванням останньої точки вибору при кожній зупинці та поновленні малювання виберіть параметр «Вирівняно». Вимкніть параметр «Вирівняно», щоб зафарбовування починалося з початкової точки вибору незалежно від кількості зупинок та поновлень малювання.

З інструментом «Клонувальний штамп» можна використовувати будь-який кінчик пензля, що дає точний контроль над розміром області клонування. Для керування застосуванням фарбування до клонованої області можна також використовувати параметри непрозорості та натиску.

Для анімацій на основі часової шкали на панелі «Джерело клонування» є також параметри для налаштування зв'язку між вихідним кадром-зразком відео/анімації та цільовим кадром відео/анімації.

## **Ретушування за допомогою інструмента «Лікувальний пензель»**

За допомогою інструмента «Лікувальний пензель» можна виправляти дефекти, змушуючи їх зникати в навколишньому зображенні. Як і інструменти клонування, інструмент «Лікувальний пензель» слугує для малювання пікселями, вибраними з зображення або візерунка. Проте інструмент «Лікувальний пензель» також узгоджує текстуру, освітлення, непрозорість і тонування вибраних пікселів із відновлюваними пікселями. В наслідок цього відновлені пікселі органічно змішуються з рештою зображення.

### **Режим**

Задає режим накладання. Виберіть «Замінити», щоб зберегти шум, зернистість плівки і текстуру по краях мазка пензля, коли застосовуєте пензель із м'яким краєм.

### Джерело

Визначає джерело для відновлення пікселів. Виберіть «За зразком», щоб використовувати пікселі з поточного зображення, або «Візерунок», щоб використовувати пікселі з візерунка. Якщо вибрано «Візерунок», виберіть візерунок на спливаючій панелі візерунків.

### Вирівняно

Вибирає пікселі послідовно, не втрачаючи поточної точки взяття зразка навіть після відпускання кнопки миші. Вимкніть параметр «Вирівняно», щоб і далі використовувати вибрані пікселі з початкової точки вибору кожного разу, коли ви зупиняєте і починаєте малювання знову.

### Зразок

Відбирає дані із вказаних шарів. Щоб брати зразки з активного шару та видимих шарів нижче нього, виберіть «Поточний і нижче». Щоб брати зразки тільки з активного шару, виберіть «Поточний шар». Щоб брати зразки з усіх видимих шарів, виберіть «Усі шари». Щоб брати зразки з усіх видимих шарів, за винятком коригуючих шарів, виберіть «Усі шари» та клацніть значок «Ігнорувати коригуючі шари» праворуч від спливаючого меню «Зразок».

### Дифузія

Контролює швидкість, з якою вставлені області адаптуються до оточуючого зображення. Вибирайте нижче значення для зернистих зображень або зображень із дрібними деталями, а вище – для згладжених зображень.

### **Ретушування інструментом «Точковий пензель відновлення»**

Інструмент «Точковий пензель відновлення» швидко усуває плями й інші дефекти фотографій. «Точковий пензель відновлення» працює подібно до відновлювального пензля: він малює пікселями, вибраними з зображення або візерунка, узгоджуючи текстуру, освітлення, прозорість, тонування відібраних пікселів з пікселями, що відновлюються. На відміну від лікувального пензля, «Точковий пензель відновлення» не потребує зазначення точки вибору.

«Точковий пензель відновлення» автоматично вибирає пікселі навколо ділянки, що ретушується.

### **Накладання латки на ділянку**

Інструмент «Латка» дає змогу усунути недоліки на виділеній ділянці за допомогою пікселів з іншої ділянки або з візерунка. Як і інструмент «Лікувальний пензель», інструмент «Латка» узгоджує текстуру, освітлення і тонування вибраних пікселів із пікселями джерела. Також можна використовувати інструмент «Латка» для клонування ізольованих ділянок зображення. Інструмент «Латка» працює із зображеннями, що мають 8 або 16 бітів на канал.

### **Шари маски**

За допомогою маскування у Photoshop можна створювати все, що лише можна уявити. Можна додати маску до шару, а також використовувати маску для приховування частин шару і відкриття нижніх шарів.

Наявні шари-маски можна легко редагувати та уточнювати. Для цього виконайте такі дії:

На панелі «Шари» виділіть шар, що містить маску, яку потрібно редагувати.

На панелі «Шари» клацніть мініатюру «Маска».

Виберіть будь-який інструмент редагування або малювання. Щойно маска стане активною, кольори переднього плану та фону наберуть значень градацій сірого за замовчуванням.

Виконайте одну з таких дій:

Щоб відняти від маски та відкрити шар, намалуйте маску білим.

Щоб зробити шар частково видимим, намалуйте маску сірим. Темніший сірий робить рівень більш прозорим, світліший – більш непрозорим.

Щоб додати маску і приховати шар чи групу, намалуйте маску чорним. Нижні шари стануть видимими.

### **Огляд коригування кольору й тону зображення**

Коригувати тон і колір зображення можна двома способами: за допомогою коригуючих шарів або в модулі Adobe Camera Raw. Обидва способи мають широкий набір гнучких засобів, які не змінюють і не перезаписують вихідних даних зображення. Оригінальне зображення залишається незмінним. Така неруйнівна



правка дає можливість вносити подальші зміни, починати заново, використовуючи інший підхід, або скасовувати коригування після збереження змін.

Коли використовуються коригуючі шари, зміни застосовуються до окремого шару у файлі зображення, при цьому початкове зображення (фоновий шар) залишається незмінним. Щоб швидко перейти до інструментів коригуючого шару, натисніть значок на панелі «Коригування». Для складнішого редагування зображення можна додавати кілька коригуючих шарів. Щоб застосувати коригування до окремої частини зображення, можна також скористатися маскою. Докладнішу інформацію див. у статті Маскування шарів.

Adobe Camera Raw – це модуль Photoshop для коригування кольору й тону. У вікні редагування відображається велике зображення попереднього перегляду, а інструменти коригування розташовано в порядку, у якому вони зазвичай використовуються. Окрім файлів у форматі raw, у модулі Adobe Camera Raw також можна редагувати зображення у форматі JPEG і TIFF. Якщо потрібно застосувати однакове коригування до кількох зображень, параметри можна зберегти як стиль і застосовувати їх за потреби.

### **Завдання до лабораторної роботи**

**Завдання 1:** Підготувати робочу область відповідно ваших потреб:

- налаштувати одиниці вимірювання;
- виставити лінійки;
- налаштувати направляючі;
- виставити режим інтерфейсу.

**Завдання 2:** Використовуючи інструменти малювання, виділення, налаштувати маски шару та інші потрібні для роботи властивості графічного редактора виконати роботу за зразком: В результаті має бути два зображення в стилі подвійної експозиції (одне із них робота з портретом).

Приклад рисунок 4.1

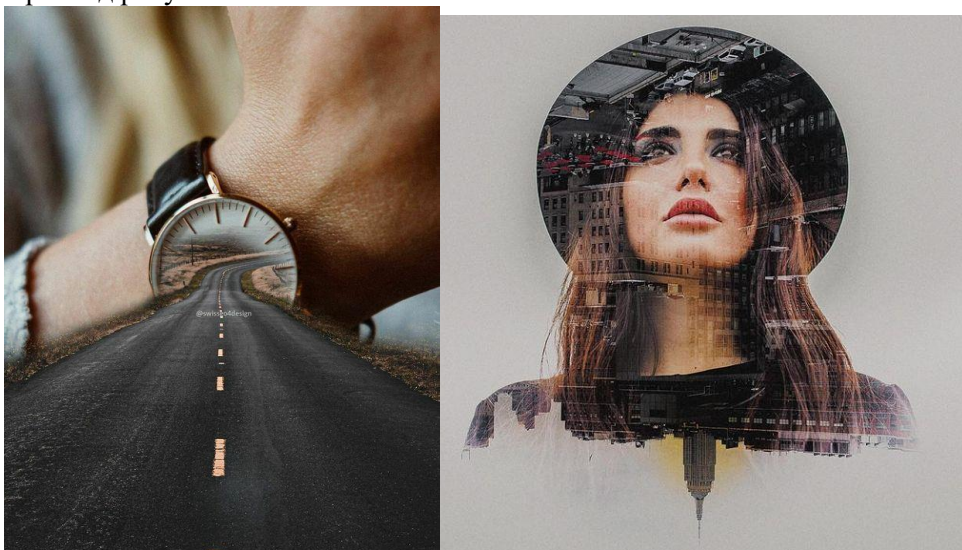


Рис. 4.1

**Завдання 3:** Використовуючи корекцію зображень та інструменти малювання, масок шарів створити колаж за зразком. Вся композиція має бути поміщена в чашку.

Приклад рисунок 4.2



Рис. 4.2

**Завдання 4:** Виконати ретушування зображень. Зображення вкладені за посиланням до лабораторної роботи. (Папка ретушування на освітньому порталі). За потреби використовуйте інструменти не лише для ретушування, а й для тональної та колірної корекції.

**Завдання 5 (творче):** Необхідно створити ілюстрацію до улюбленого фільму або мультфільму в основі якої має знаходитись зображення створене у стилі подвійної експозиції. В завданні використати усі доступні налаштування інструментів та властивостей.

*Роботу розмістити на хмарному сховищі, посилання надіслати на перевірку викладачу [kik\\_pvv@ztu.edu.ua](mailto:kik_pvv@ztu.edu.ua). В темі посилання ви вкажете назву дисципліни, номер лабораторної роботи та Прізвище студента, групу.*

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Коригування кольору та тону зображення [Електронний ресурс]. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://helpx.adobe.com/ua/photoshop/using/adjusting-color-tone-cs6.html>.
2. Редагування шарів-масок [Електронний ресурс]. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://helpx.adobe.com/ua/photoshop/using/editing-layer-masks.html>.
3. Ретушування фотографій та виправлення недоліків на них [Електронний ресурс]. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://helpx.adobe.com/ua/photoshop/using/retouching-repairing-images.html>.
4. Робота з растровими й векторними зображеннями [Електронний ресурс]. – 2021. – Режим доступу до ресурсу: <https://helpx.adobe.com/ua/photoshop/using/image-essentials.html>.