

Урок 4. Види колірних моделей.



Спосіб поділу кольору на складові компоненти називається колірною моделлю.

Застосовуються різні колірні режими:

1. **Режим RGB (мільйони кольорів)**
2. **Режим CMYK (чотири кольори друку)**
3. **Режим HSB найбільш зручний для людини**
4. **Індексний режим (256 кольорів)**
5. **Режим градацій сірого (256 відтінків сірого)**
6. **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

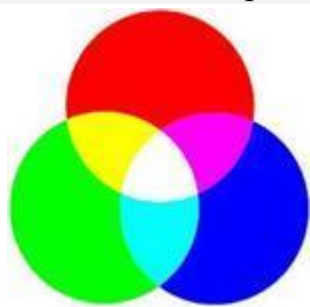
Колірний режим RGB у Photoshop передбачає використання RGB-моделі, що призначає значення інтенсивності кожному пікселю. 8-бітові зображення мають діапазон значень інтенсивності від 0 (чорний) до 255 (білий) для кожного RGB-компонента (червоний, зелений, синій) кольорового зображення. Наприклад, яскравий червоний колір має такі значення: R – 246, G – 20, B – 50. Якщо всі три компоненти матимуть рівне значення, наслідком буде відтінок помірного 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 піксель. 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 CMYK), для того, щоб вивести на екран зображення, Photoshop перетворює режим CMYK 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**.

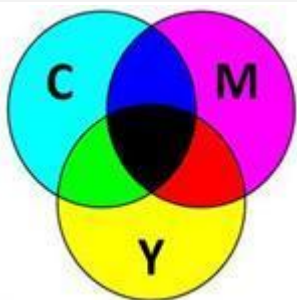
RGB (скорочено від англ. Red, Green, Blue — червоний, зелений, синій) — колірна модель, що описує спосіб синтезу кольору, за якою червоне, зелене та синє світло накладаються разом, змішуючись у різноманітні кольори.



Це найпростіша для розуміння і очевидна модель. У цій моделі працюють монітори, побутові телевізори, проектори — усюди, де кольорове зображення розглядають у світлі, що проходить. Вважають також, що при додаванні складових яскравість сумарного кольору збільшується. Поєднання трьох складових дає нейтральний колір (сірий), який при великій яскравості прагне до білого кольору. Цю модель застосовують завжди, коли готують зображення, призначене для відтворення на екрані. Якщо зображення проходить комп'ютерну опрацювання у графічному редакторі, то його теж потрібно подавати в цій моделі.

Колірна модель СМΥК відповідає малюванню фарбами на паперовому аркуші і використовується при роботі з відбитим кольором, тобто, для підготовки друкованих документів.

У цій моделі використовуються кольори: блакитний (Cyan), ліловий (Magenta), жовтий (Yellow) і чорний (Black).



Ці кольори виходять в результаті віднімання з білого кольору основних кольорів моделі RGB. Чорний колір задається окремо. При збільшенні кількості фарби зменшується яскравість кольору.

В друкарнях кольорові зображення друкують в декілька кроків. Накладаючи на папір по черзі блакитний, бузковий, жовтий і чорний відбитки, отримують повноколірну ілюстрацію. Тому готове зображення, отримане на комп'ютері, перед друком розділяють на чотири складові одноколірні зображення. Цей процес називають поділом кольору. Сучасні графічні редактори мають засоби для виконання цієї операції.

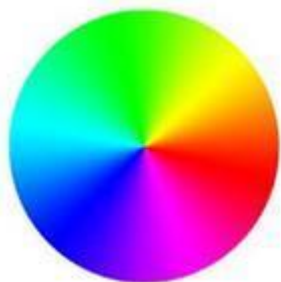
Колірний режим СМΥК

У режимі СМҮК 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 СМҮК чистий білий колір утворюється тоді, коли значення усіх чотирьох компонентів становить 0%.

Застосовуйте режим СМҮК під час підготовки зображення до друку з використанням тріадних кольорів. Процес перетворення зображення RGB на СМҮК 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 СМҮК. У режимі RGB можна використовувати команди **Параметри кольоропроби**, щоб імітувати ефекти перетворення СМҮК, не змінюючи дійсні дані зображення. Режим СМҮК також можна використовувати для роботи безпосередньо зі СМҮК-зображеннями, що були відскановані або імпортовані з систем високого рівня.

Хоча СМҮК є стандартною колірною моделлю, точний діапазон представлених кольорів може різнитися, залежно від умов відтиску та друку. Колірний режим СМҮК у програмі Photoshop змінюється залежно від параметрів робочого простору, визначених у діалоговому вікні «**Параметри кольорів**».

Модель HSB найбільш зручна для людини, так як вона добре узгоджується з моделлю сприйняття кольору людиною.



Компонентами моделі HSB є:

- **тон (Hue)** — конкретний відтінок: червоний, жовтий, зелений, пурпурний...;
- **насиченість (Saturation)** — характеризує інтенсивність або чистоту кольору: зменшуючи насиченість, ми розбавляємо його білим кольором;
- **яскравість кольору (Brightness)** — залежить від кількості чорної фарби, доданої до даного кольором: чим менше чорного кольору, тим більше яскравість кольору.

Створюючи власний художній твір, зручно працювати в моделі HSB, а після закінчення роботи його можна перетворити у моделі RGB або СМҮК, залежно від того, чи буде воно використовуватися як екранна або друкарська ілюстрація.

Зверни увагу!

Для відображення на моніторі комп'ютера система HSB перетвориться в RGB, а для друку на принтері – в систему СМҮК.

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.

Примітка.

Формати DCS 1.0 та DCS 2.0 перетворюють файл у CMYK, коли він відкритий.

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.

Двофарбовий колірний режим

Двофарбовий колірний режим створює однофарбові, двофарбові (два кольори), трифарбові (три кольори) та чотирифарбові (чотири кольори) зображення у градаціях сірого за допомогою від однієї до чотирьох власних фарб.

Колірний режим «Індексовані кольори»

У режимі індексованих кольорів створюються 8-бітові файли зображень, що містять до 256 кольорів. Під час перетворення в індексований колір Photoshop складає *таблицю кольорів зображення (CLUT)*, в якій кольори зображення зберігаються та індексуються. Якщо наявного в початковому зображенні кольору в немає в таблиці, програма вибирає найближчий до нього колір або використовує *суміш кольорів*, щоб імітувати колір за допомогою доступних кольорів.

Хоча палітра кольорів обмежена, за допомогою індексованих кольорів можна зменшити розмір файлу і при цьому зберегти потрібну візуальну якість мультимедійних презентацій, веб-сторінок тощо. В цьому режимі доступне обмежене редагування. Для розширеного редагування слід перетворити зображення на певний час в RGB-режим. Файли з індексованим кольором можуть бути записані у форматах Photoshop, BMP, DICOM (Digital Imaging and Communications in Medicine), GIF, Photoshop EPS, Large Document Format (PSB), PCX, Photoshop PDF, Photoshop Raw, Photoshop 2.0, PICT, PNG, Targa® та TIFF.

Багатоканальний режим

Зображення в багатоканальному режимі містять 256 рівнів сірого в кожному каналі та є зручними для спеціалізованого друку. Зображення в багатоканальному режимі можуть бути збережені в Photoshop у форматі Large Document Format (PSB), Photoshop 2.0, Photoshop Raw або Photoshop DCS.

Під час перетворення зображень в багатоканальний режим дотримуйтесь таких інструкцій:

- Шари не підтримуються, тому вони будуть сполучені.
- Колірні канали у початковому зображенні перетворюються у на канали плашкових кольорів у перетвореному зображенні.
- Перетворення зображення CMYK у багатоканальний режим створює плашкові канали блакитного, пурпурового, жовтого та чорного кольорів.
- Перетворення зображення RGB у багатоканальний режим створює плашкові канали блакитного, пурпурового та жовтого кольорів.
- Вилучення каналу із зображення у режимі RGB, CMYK або Lab автоматично перетворює зображення в багатоканальний режим зі сполученням шарів.
- Щоб експортувати багатоканальне зображення, запишіть його в форматі Photoshop DCS 2.0.

Примітка.

Зображення у режимах «Індексовані кольори» і 32-бітові не можна перетворити у багатоканальний режим.