

ЗМІСТ

8 ПОДЯКИ

9 ПЕРЕДМОВА

10 ВСТУП

ЧАСТИНА ПЕРША

12 БАЧЕННЯ КОЛЬОРУ

13 Видимий спектр світла

13 Як ми сприймаємо колір

15 Колір на екрані комп'ютера

15 Вплив світла на сприйняття кольору

17 Кольорова константа

ЧАСТИНА ДРУГА

18 ПЕРШІ ПРИНЦИПИ

19 Структура кольору

19 Тон

21 Яскравість

22 Насиченість

25 Діапазон кольорів

25 Колірні кола

29 Колір на екрані комп'ютера

ЧАСТИНА ТРЕТЯ

30 ПРАКТИКУМ З КОЛЬОРУ

31 Про практикум

31 Фарба

34 ► ВІДЕО: Малювання зразків*

36 Дослідження кольорів на комп'ютері

36 Ілюстрований глосарій

37 Три діаграми-пам'ятки в концепції кольору

* Відео можна переглянути, зісканувавши QR-код на відповідній сторінці або на сайті <https://www.laurenceking.com/color-3rd-edition/> у розділі «Завантаження та додатки».

ЧАСТИНА ЧЕТВЕРТА

38 ПОЧАТОК ДОСЛІДЖЕНЬ КОЛЬОРУ

39 Хроматичні темні

40 ЗАВДАННЯ РУЧНОЇ РОБОТИ 1: Дослідження додаткових первинних

41 ► ВІДЕО: Хроматичні темні і вторинні кольори із додаткових первинних кольорів
42 Зміна властивостей кольору за допомогою змішування

42 ЗАВДАННЯ РУЧНОЇ РОБОТИ 2–5: Дослідження насиченості

48 Виконання завдань на комп'ютері

51 Кольори на екрані й на папері

51 ЗАВДАННЯ У ЦИФРОВОМУ ФОРМАТІ 1–4: Дослідження насиченості

ЧАСТИНА П'ЯТА

52 КОЛІРНІ СХЕМИ ТА ПРОПОРЦІЙНІСТЬ КОЛЬОРІВ

53 Створення колірних схем

54 ЗАВДАННЯ РУЧНОЇ РОБОТИ 6: Чотири колірні схеми

59 ЗАВДАННЯ У ЦИФРОВОМУ ФОРМАТІ 5: Чотири колірні схеми

60 Пропорційність кольорів

62 ЗАВДАННЯ РУЧНОЇ РОБОТИ 7: Робота із пропорційними варіаціями

63 ЗАВДАННЯ У ЦИФРОВОМУ ФОРМАТІ 6: Робота із пропорційними варіаціями

ЧАСТИНА ШОСТА

64 ВЗАЄМОДІЯ КОЛЬОРІВ

65 Післяобрази

68 Йозеф Альберс

71 ЗАВДАННЯ РУЧНОЇ РОБОТИ 8: Дослідження взаємодії кольорів

73 ЗАВДАННЯ У ЦИФРОВОМУ ФОРМАТІ 7: Дослідження взаємодії кольорів

74 ЗАВДАННЯ РУЧНОЇ РОБОТИ 9: Композиція із взаємодією кольорів

74 ЗАВДАННЯ У ЦИФРОВОМУ ФОРМАТІ 8: Композиція із взаємодією кольорів

75 Розмежування кольорів лініями

ЧАСТИНА СЬОМА

78 КОЛІРНА ГАРМОНІЯ

79 Аналогія з музикою

83 Дві технології змішування для отримання цілісного кольору

83 ► ВІДЕО: Дві технології змішування для отримання цілісного кольору

83 ЗАВДАННЯ РУЧНОЇ РОБОТИ 10: Реєстр змішаних кольорів

85 ЗАВДАННЯ РУЧНОЇ РОБОТИ 11: Реєстр змішаних кольорів з використанням трьох різних первинних тріад

89 ЗАВДАННЯ РУЧНОЇ РОБОТИ 12: Композиція зі зміненою палітрою

ЧАСТИНА ВОСЬМА

92 ЗАСТОСУВАННЯ КОЛІРНИХ ПРИНЦИПІВ

93 Тональна прогресія

98 ЗАВДАННЯ РУЧНОЇ РОБОТИ 13: Робота з тональною прогресією

99 ЗАВДАННЯ У ЦИФРОВОМУ ФОРМАТІ 9: Робота з тональною прогресією

100 Ілюзія колірної прозорості

103 ► ВІДЕО: Темна і середня прозорість

103 ЗАВДАННЯ РУЧНОЇ РОБОТИ 14: Ілюзорна прозорість

104 ЗАВДАННЯ У ЦИФРОВОМУ ФОРМАТІ 10: Ілюзорна прозорість

104 Колір та ілюзія просторової глибини

ЧАСТИНА ДЕВ'ЯТА

108 ПОШУК КОЛЬОРУ

109 Джерела кольору

110 ЗАВДАННЯ РУЧНОЇ РОБОТИ 15: Пропорційний реєстр кольорів

111 ЗАВДАННЯ У ЦИФРОВОМУ ФОРМАТІ 11: Пропорційний реєстр кольорів

113 ЗАВДАННЯ РУЧНОЇ РОБОТИ 16: Непропорційний реєстр кольорів

113 ЗАВДАННЯ У ЦИФРОВОМУ ФОРМАТІ 12: Непропорційний реєстр кольорів

ЧАСТИНА ДЕСЯТА

114 ВІДЧУТТЯ ТА ІНТЕРПРЕТАЦІЯ КОЛЬОРУ

115 Колір і значення

118 ЗАВДАННЯ РУЧНОЇ РОБОТИ 17: Дизайн з двома настроями

118 ЗАВДАННЯ У ЦИФРОВОМУ ФОРМАТІ 13: Дизайн з двома настроями

119 Опис кольору

ЧАСТИНА ОДИНАДЦЯТА

122 САМОСТІЙНА РОБОТА

123 Створення власних робіт

143 Висновки

144 ІЛЮСТРОВАНИЙ ГЛОСАРІЙ*

155 БІБЛІОГРАФІЯ

156 КОПІРАЙТИ

* Терміни, які подано в ілюстрованому глосарії, марковано прописними літерами при першій згадці в тексті.

ВСТУП

Мое зацікавлення кольором як предметом, який варто вивчати упродовж усього життя, запалилося у студентські роки. Тоді я ознайомився з прекрасним дослідженням Йозефа Альберса «Взаємодія кольору», створеним у Єльському університеті 1963 року в техніці трафаретного друку. Університет штату Делавер мав один примірник у своїй бібліотечній колекції, і я, вдягаючи білі рукавички, годинами вивчав його зміст. Крім самого трактату Альберса про поведінку кольору, це видання було для мене надзвичайно важливим мистецьким твором. Логіка його викладу та ясність цих естампів зачаровували. Ідеї Альберса про те, як кольори впливають один на одного, змусили мене поставити під сумнів фундаментальні припущення про візуальне сприйняття та наштовхнули на роздуми про зв'язок між баченням і розумінням. Видання «Взаємодія кольору» наочно демонструє, як винагорода за уважне спостереження може бути водночас і візуальною, й інтелектуальною.

Ретельність і чіткість підходу Альберса справили на мене незабутнє враження і вплинули на моє ставлення до викладання теорії кольору, коли на початку 1980х років у Коледжі Східмор я розробив свій перший курс з кольорознавства для студентів-художників. Фундаментальна передумова того курсу – подолання розриву між теорією кольору та практикою – залишалася центральною темою мого викладання упродовж десятиліть його розвитку і вдосконалення.

Як і перші два видання, ця публікація книжки засновується на навчальній програмі з кольорознавства, яку я розробив у 1990х роках у Школі дизайну Род-Айленду. Її постійний розвиток – це результат майже тридцятирічного викладання кольору студентам мистецьких факультетів Школи дизайну Род-Айленду (RISD) та Університету Адельфі, а також досвідченим художникам

на робітнях по всій країні. Уміння і знання, які учні здобувають під час цих занять, можна застосувати до будь-якої дисципліни з візуального мистецтва чи дизайну; мої студенти – графічні дизайнери, ілюстратори, дизайнери та виробники текстилю, фотографи та живописці. І хоча змішування кольорів є основною частиною, представлений тут навчальний курс не вимагає жодних навичок з живопису, окрім здатності відтворювати кольорові зразки з точністю, яка природно поліпшується досвідом. («Побудова» кольору за допомогою простих фарб на водній основі створює безліч відтінків і поміщає студента «всередину» кольору, такого ефекту неможливо досягти при роботі з фабричними або готовими джерелами кольору).

У посібнику представлено навчальний курс, який допоможе вам опанувати основи структури та поведінки кольору за допомогою послідовності певних завдань, що пройшли перевірку на інших учнях. У ній ви дізнаєтеся про значення трьох структурних властивостей кольору та навчитеся самостійно керувати ними через змішування кольорів та їхні взаємозв'язки. Завдання будуються одне на одному, посилюючи як вашу концептуальну, так і фізичну майстерність. Портфоліо робіт, які ви накопичуватимете упродовж курсу, можна зберігати у вигляді книги і використовувати разом із самим підручником як готове джерело колірних ідей та досвіду. Ваша кінцева мета – це перетворення принципів і концепцій кольору в органічне, особисте ставлення до кольорів у вашій роботі.

Видання «Колір: практикум для художників та дизайнерів» використовується як навчальний посібник у художніх школах та університетах, а також на робітнях з невеликими групами, за ним також навчаються самостійно. Навчальний курс побудований із 17ти окремих завдань,

які передбачають виконання 32х досліджень. До робіт, які потрібно виконати власноруч на папері, запропоновано також завдання, які можна виконувати в електронному форматі у програмі «Photoshop». Студентам будуть корисні обидва підходи, деякі завдання можна виконувати вручну, а інші – на комп'ютері. Звісно, найкраще, що можуть зробити студент, – це створити повне портфоліо, використовуючи обидва способи.

Завдання можна розбити на підгрупи:

- Вступна послідовність завдань 1–7 (частини 4 і 5) допоможе вам зрозуміти три властивості кольору та їхній вплив на колірні поєднання. Вони знайомлять вас з основною термінологією та надають технічні навички, необхідні для виконання більш складних завдань.
- У завданнях 8 і 9 (частина 6) ви зосередитеся на створенні взаємодії кольорів на основі одночасного контрасту.
- У завданнях 10, 11 і 12 (частина 7) ви експериментуватимете зі стратегіями змішування, що забезпечують єдність у всій палітрі відтінків.
- Завдання 13 і 14 (частина 8) знайомлять із тоальною прогресією та ілюзією прозорості, щоб посилити контекстуальну природу кольору та вдосконалити вашу здатність створювати такі непомітні, але важливі кольорові відмінності.

→ У завданнях 15 і 16 (частина 9) ви вивчите способи зведення та використання кольору, отриманого із зовнішніх джерел.

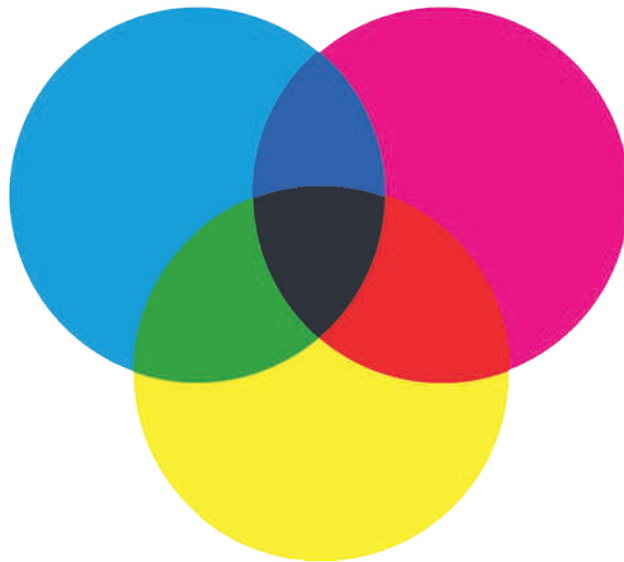
→ Нарешті, у завданні 17 (частина 10) ви навчитеся поєднувати колір із дизайном для створення контрастних образів.

Ця книжка – свого роду трактат про сприйняття, структуру та поведінку кольору, також її можна використовувати як навчальну програму курсу. Інструкції до завдань візуально відокремлені від основного тексту, а завдання, які треба виконувати вручну та за комп'ютером, чітко розділені. Більшість ілюстрацій були створені студентами на останніх практичних заняттях і робітнях, вони розміщені у книзі як доповнення до тексту.

Трете видання посібника відображає вдосконалення у програму вивчення курсу, які я здійснив упродовж останніх семи років. У ньому оновлено всі ілюстрації, окрім кількох, і переписано значну частину тексту, щоб зробити його зрозумілішим і доступнішим. Врешті, я ввів нові завдання, окремі скоригував та надав додаткові інструкції для їхнього виконання в електронному вигляді. В результаті, подіваюся на це, вийшов корисний та інформативний курс, орієнтований саме на художників і дизайнерів, які хочуть покращити свою майстерність та впевненість у роботі з кольорами.

ДЕВІД ГОРНУНГ

БАЧЕННЯ КОЛЬОРУ



У ПЕРШІЙ ЧАСТИНІ ВИ

- Зрозумієте основні механізми сприйняття кольору.
- Навчитесь розрізняти адитивну та субтрактивну теорії кольору.
- Порівняєте та зіставите основні тріади RGB і CMY.
- Побачите, як зміна освітлення впливає на колір.

ВИДИМИЙ СПЕКТР СВІТЛА

Сприйняття кольору — це диво природи, яке ми відчуваємо мимоволі, коли розплющуємо очі в освітленому місці. Наша сітківка вкрита світлочутливими колбочковими клітинами з рецепторами, які зв'язуються з мозком за допомогою зорового нерва, і саме завдяки цьому ми здатні сприймати кольори. Наші очі чутливі лише до вузького діапазону довжин хвиль у всьому електромагнітному спектрі. Довжина хвиль вимірюється в нанометрах (з точністю до однієї мільярдної метра), і ми можемо сприймати лише хвилі завширшки приблизно від 380 до 750 нанометрів. Діапазон кольорів, які ми можемо бачити, називається *спектром видимого світла*. Одразу за ним розміщені інфрачервоне та ультрафіолетове випромінювання, які неможливо побачити неозброєним оком.

СПЕКТР складається з колірних зон. Кожна зона — це континуум, що містить усі варіації довжини хвиль, які ми асоціюємо з певним кольором. Жовтий, наприклад, переходить від теплого золотисто-жовтого до більш холодного жовтого кольору цедри лимона. Але переходи між колірними зонами досить непомітні, тому конкретну точку, в якій золотисто-жовтий переходить у лимонно-жовтий, визначити неможливо (рис. 1.1).

Відносні довжини хвиль кольорів спектра вказані в таблиці нижче:

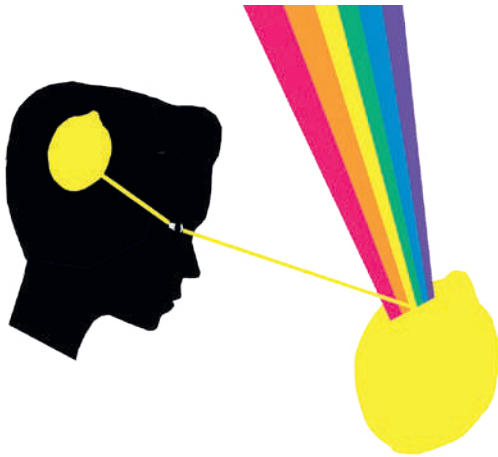
фіолетовий	синій	зелений	жовтий	помаранчевий	червоний
380–450 нм	450–495 нм	495–570 нм	570–590 нм	590–620 нм	620–750 нм

1.1. Повний діапазон жовтого тону варіюється від золотисто-жовтого (наближеного до помаранчевого) до лимонно-жовтого (наближеного до зеленого).

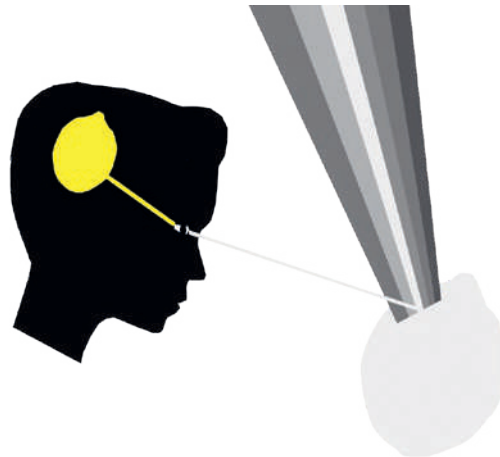
ЯК МИ СПРИЙМАЄМО КОЛІР

Лимон здається нам лимонно-жовтим, бо молекули його поверхні відбивають хвилі світла, які коливаються на довжині хвилі приблизно 570 нм. Світлові хвилі, які не відбиваються, а поглинаються, не стимулюють наші колбочкові клітини і ми не сприймаємо їх як колір. Рис. 1.2 ілюструє концепцію повного спектру світла, що потрапляє на лимон. На ньому зображено, що поглинаються всі довжини хвиль, окрім тих, які ми сприймаємо як лимонно-жовтий колір, тоді як довжина хвилі жовтого кольору відбивається від сітківки ока й передається до мозку.

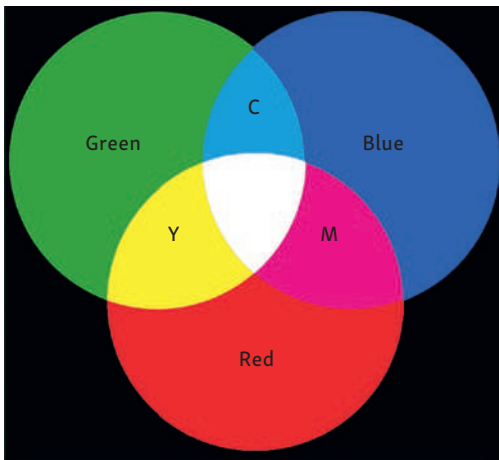
Але бачення кольору насправді є набагато дивнішим і дивовижнішим, ніж це. Рис. 1.3 точніше відображає механіку сприйняття кольору. На ньому показано, що світлові хвилі не містять безпосередньо жовтого або якого-небудь іншого кольору. Так само об'єкти, наприклад, лимон, не мають кольору, так само як і чорнило, фарби та інші барвники. Колір існує лише в мозку. На цьому рисунку зображено безбарвні світлові хвилі, що падають на лимон. Одна довжина хвилі вибірково відбивається від сітківки ока і передається до мозку, який сприймає жовтий колір. (Ми сприймаємо жовтий, коли колбочкові клітини, які відповідають за червоний і зелений, одночасно подразнюються; окремих колбочкових клітин, які відповідають за жовтий, не існує).



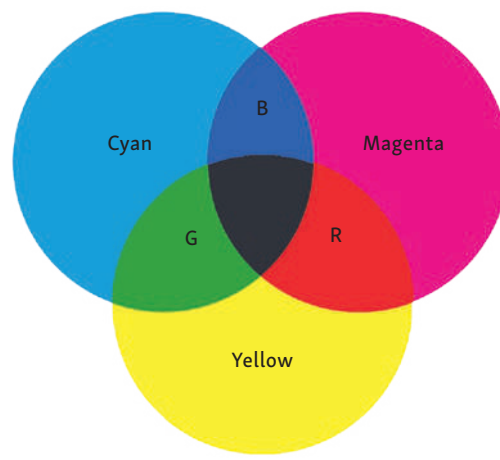
1.2. Сприйняття кольору лимона.



1.3. Інший погляд на сприйняття кольору: колір існує у мозку.



1.4. Первинна тріада адитивних кольорів: червоний (red), зелений (green) і синій (blue).



1.5. Первинна тріада субтрактивних кольорів: ціановий (cyan), пурпуровий (magenta) і жовтий (yellow).

Є дві теорії, які застосовуються до кольору сприйняття: адитивна, яка пояснює колір у світлі, й субтрактивна, яка пояснює, як ми бачимо колір при заломленні світла.

Адитивний колір

Художники, які працюють з освітленням у дизайні інтер'єру або в театрі, покладаються на адитивну теорію кольору. Замість того, щоб змішувати пігменти, вони комбінують світло. Світло має три основні кольори, з яких можна отримати всі інші спектральні барви. Це червоний, зелений і синій (red, green, blue; RGB). Ці кольори відповідають трьом типам колбочкових клітин, які вкривають сітківку ока; кожна окрема колбочкова клітина

особливо чутлива до довжин хвиль, завдяки яким ми бачимо червоний, зелений або синій кольори.

Поеднання червоного й зеленого світла дає жовтий, червоного та синього – пурпуровий, а зеленого та синього – ціановий, тож вторинними кольорами в адитивній теорії є ціановий, пурпуровий і жовтий. На рис. 1.4 зображено три первинні і три вторинні кольори у світлі.

Коли ви накладаєте два промені кольорового світла один на одного, результат завжди яскравіший за обидва кольори. Справді, якщо ви спрямуєте червоний, зелений і синій промені в одну точку, результатом буде біле світло. Поеднання кольорового світла створює яскравіші барви; тому теорія кольору світла вважається адитивною.

Субтрактивний колір

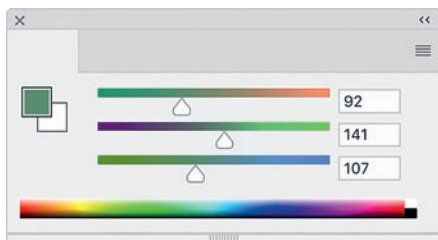
Субтрактивна теорія стосується кольорів, які можна побачити завдяки заломленню світла. У неї є своя ПЕРВИННА ТРІАДА: ціановий, пурпуровий і жовтий (cyan, magenta, yellow; CMY). На рис. 1.5 зображена субтрактивна первинна тріада та її вторинні кольори: червоний, зелений і синій.

На відміну від змішування кольорового світла, змішування «чистих» пігментів дає темніший і тьмяніший результат. Що менше схожі кольори, що змішуються, то темніший результат. Якщо ви змішаєте ціановий, пурпуровий і жовтий пігменти, результатом буде темно-коричневий колір, наближений до чорного. (Але не зовсім чорний, саме тому чорну барву додають у чотириколірному друці). Оскільки при змішуванні кольорових пігментів віднімається світлість або кількість відбитого світла, цей процес називається субтрактивним.

КОЛІР НА ЕКРАНІ КОМП'ЮТЕРА

На екрані комп'ютера колір радше висвітлюється зсередини, а не відбивається. Екранний колір має чистіший і яскравіший вигляд, ніж будь-який друкований. Навіть якщо тон, яскравість і насиченість (терміни, описані далі в цій книзі) кольору близькі, друкована версія екранного кольору ніколи не зможе по-справжньому відповідати йому. Кожен, хто створює зображення на комп'ютері для друку, має боротися з цим «перенесенням» кольору.

Існує кілька способів роботи з кольором на екрані, у програмі «Adobe Photoshop» вони називаються колірними режимами. Ви можете вибрати колірний режим під час створення нового документа або в розділі «Зображення», щоб знайти «Режим» для вже наявного зображення.



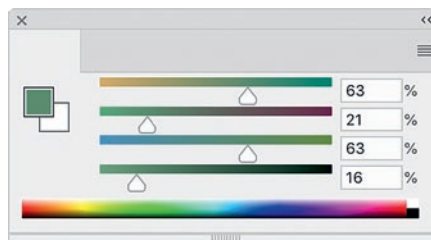
1.6. Структура зеленого кольору в режимі RGB у програмі «Photoshop».

Загалом доступні такі колірні режими: RGB, CMYK, двофарбовий (Duotone), Lab і градації сірого (Grayscale). Для нашого дослідження кольору найбільше підходять режим RGB та CMYK.

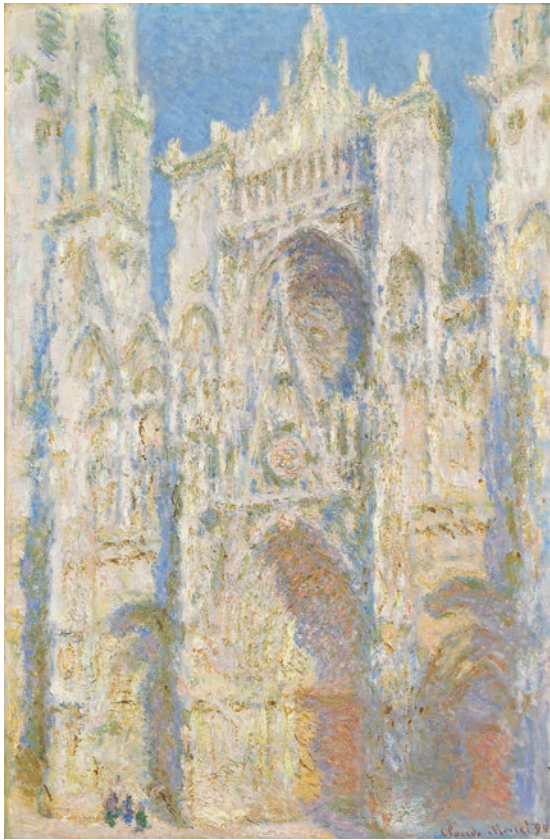
Колірний режим RGB відповідає первинній тріаді у світлі (червоний, зелений і синій). Він використовується в зображеннях, призначених для перегляду на екрані, таких як у PDF-файлі або на вебсайті. Усі кольори в RGB представлені числовими значеннями у трьох каналах. Певний зелений колір на повзунку кольору RGB відображається як R92, G141 і B107 (див. рис. 1.6). На повзунку CMYK той самий зелений колір матиме значення C63, M21, Y63 і K16 (рис. 1.7). Оскільки режим RGB використовує три колірні канали, що відповідають трьом кольорам світла, режим CMYK використовує чотири колірні канали (ціановий, пурпуровий, жовтий і чорний). Це кольорові чорнила, що використовуються у чотириколірному друці. Саме режим CMYK підійде для зображень, які вам необхідно надрукувати.

ВПЛИВ СВІТЛА НА СПРИЙНЯТТЯ КОЛЬОРУ

Наше обговорення заломленого світла ґрунтувалося на спектрі видимого світла – коли близько полудня в безхмарний день світить сонце. Але характер сонячного світла в кожний конкретний момент визначається часом доби й атмосферними умовами. Світло вранці або пізно ввечері відсіює певні кольори. Інші чинники, як-от як сильна хмарність або забруднення повітря, також можуть обмежувати діапазон доступних світлових хвиль. На відміну від полудневого, післяобіднє сонячне світло здається червоно-помаранчевим, воно ніби підкреслює теплі кольори і приглушує холодні.



1.7. Структура того ж зеленого кольору в колірному режимі CMYK у програмі «Photoshop».



Експерименти Моне

Наприкінці зим 1892 та 1893 років Клод Моне написав понад 30 картин Руанського собору. Дві з них відтворені тут (рис. 1.8 і 1.9). Ця серія полотен, разом з кількома подібними експериментами з іншими об'єктами, серед яких поле зі стогами сіна, тополі та будівля Парламенту в Лондоні, була спробою К. Моне зобразити вплив зміни освітлення та атмосферних умов на колір об'єкта чи середовища. У своїх малюнках Руанського собору Моне розглядає його архітектурний фасад майже з однієї і тієї самої позиції. Створюючи картину за картиною з однієї й тієї ж перспективи, він прояснює свій задум. Завдяки такому до певної міри науковому підходу Моне підніс свою зацікавленість світловими ефектами до рівня серйозних мистецьких творів.

Штучне світло

Штучне світло іноді називають світлом зі звуженим спектром, оскільки йому бракує деяких кольорних частот, притаманних сонячному світлу. Наприклад, лампи розжарювання випромінюють тепле світло, в якому переважають жовті, помаранчеві та червоні частоти. Це знайоме нам тепле світло звичайної лампи для читання.

З іншого боку, флуоресцентне освітлення випромінює холодніші частоти і створює освітлення, яке підкреслює сині та зелені тони. Теплі кольори здаються тьмянішими під цим холодним світлом.

Щоб наочно продемонструвати як зміщуються тони від різних джерел світла, піднесіть аркуш білого паперу вдень до вікна, потім до флуоресцентної лампи, а потім до лампи розжарювання. Зверніть увагу на зміну кольору аркуша при переході від одного джерела світла до іншого (як показано на рис. 1.10А, Б і В).

1.8. Клод Моне «Руанський собор. Західний фасад (Сонячне світло)». Олія, 1894 р. Колекція Честера Дейла, Національна галерея мистецтв, Вашингтон, округ Колумбія.

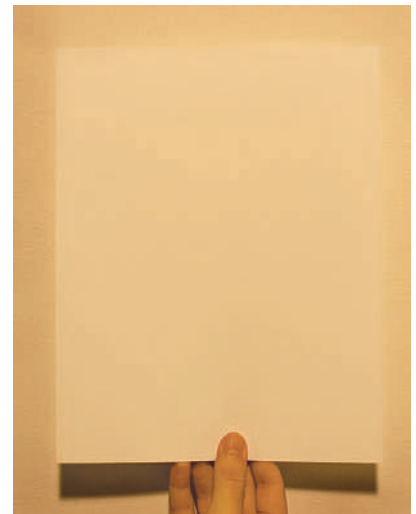
1.9. Клод Моне «Руанський собор. Західний фасад і Тур д'Альбан (Гармонія синього)». Олія, 1894 р. Музей д'Орсе, Париж.



А



Б



В

1.10 А–В. Аркуш білого паперу під: А) денним світлом, Б) флуоресцентним світлом і В) лампою розжарювання.

Вивчаючи колір, намагайтеся працювати в умовах не надто холодного і не надто теплого освітлення. Аналізуйте свої роботи за тих самих умов освітлення, за яких ви їх виконували.

КОЛЬОРОВА КОНСТАНТА

На сприйняття кольору інколи впливає психологічна схильність бачити те, що ми очікуємо побачити.

Сприйняття очікуваного, а не реального кольору називається «кольоровою константою». Кольорову константу визначили досить давно. На початку ХІХ століття англійський вчений Томас

Юнг помітив, що «коли кімната освітлена жовтим світлом свічки або червоним світлом вогню, аркуш паперу для письма, здається, зберігає свою білизну».

Наприклад, яскраво-жовтий тенісний м'яч, що перебуває в тіні, здаватиметься жовтим, хоча його справжній колір у такому положенні – тьмянний, темний, жовтуватого-сірий. Навчаючись малювати з натури, студентам важко точно зчитувати колір і не покладатися на звичні уявлення. Потрібно докласти неабияких зусиль, щоб побачити справжній колір без упереджень.

Для того, щоб детальніше дізнатися про наукові дослідження сприйняття кольору, перейдіть за цими посиланнями:

→ <https://www.pantone.com/color-intelligence/articles/technical/how-do-we-see-color>

→ <https://www.aao.org/eye-health/tips-prevention/how-humans-see-in-color>

І для додаткової інформації про те, як світло впливає на колір:

→ <https://www.xrite.com/blog/color-perception-part-1>

(Примітка. Якщо посилання не будуть працювати, ви можете переглянути архівні версії тут: <https://archive.org/web/>)