

УДК 655.3

ВАГОМІ ТЕХНОЛОГІЧНІ ОПЕРАЦІЇ ОПРАЦЮВАННЯ ІЛЮСТРАЦІЙ ДЛЯ ПУБЛІКАЦІЇ В ПОЛІГРАФІЧНОМУ ВИДАННІ

І. В. Гілета, І. З. Миклушка, В. В. Пилип'юк

*Українська академія друкарства,
вул. Під Голоском, 19, Львів, 79020, Україна*

Проаналізовано значення параметрів цифрової фотографії, необхідні для відтворення авторського задуму та відповідно до вимог і поліграфічних норм виготовлення ілюстрованого видання. Визначено завдання редагування зображень, наведено характерні недоліки неопрацьованих фотографій. Виокремлено та встановлено найвагоміші операції комп'ютерного опрацювання фотографій для задання художніх акцентів та підготування графічного матеріалу для подальшої публікації в поліграфічному ілюстрованому виданні.

Ключові слова: *цифрові фотографії, операції ретушування, корекція дефектів фотографії, поліграфія.*

Постановка проблеми. Для розв'язання пов'язаних з корекцією фотографій завдань є чимало методів усунення недоліків зображень. Оскільки застосування окремих алгоритмів покращення зображення потребує ґрунтовних структурованих знань предметної галузі цифрового опрацювання зображень, досвіду та смаку коректувальника, існує потреба у виділенні найбільш значущих «проблемних» аспектів знятого матеріалу стосовно публікації та встановлення технологічних операцій для отримання бажаного результату редагування.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Виконані раніше дослідження свідчать про певні досягнення у цьому напрямі. Так, у [1] проаналізовано особливості автоматизації опрацювання цифрових портретів, встановлено послідовність кроків усунення дефектів. В огляді [2] перелічено основні методи цифрового опрацювання зображень та подано довідку для кожного з них.

Водночас відсутній системний підхід у дослідженнях, що стосуються удосконалення технологічного процесу опрацювання цифрових фотографій з використанням засобів та методів сучасних інформаційних технологій.

Мета статті — аналіз процесу комп'ютерного опрацювання цифрової фотографії з метою встановлення головних завдань, характерних для обробки зображень, та виокремлення на їхній основі найвагоміших операцій.

Виклад основного матеріалу дослідження. Насамперед доцільно визначити, які властивості цифрової фотографії мають бути забезпечені, та зрозуміти, що бажане побачити читач під час перегляду опублікованого зображення в ілюстрованому виданні. Аналіз процесу корекції цифрових фотографій дав змогу виокремити аспекти, на які звертають увагу в процесі корекції фотографій. Основними серед

них є такі: деталі зображення, контраст, баланс світлотіні, баланс кольорів, насиченість кольорів, акцент у зображенні, точний колір, технологічні вимоги. Оцінка зазначених аспектів дасть можливість визначити потребу і стратегію проведення операцій корекції. Проаналізуємо їх з погляду читача ілюстрованого видання стосовно покращення параметрів зображень і виявлення операцій корекції цифрових фотографій.

Деталі. Розглядаючи зображення, людина цікавиться деталями. Для неї важливо не напружуватись побачити необхідні елементи в тінях і в світлі. Якщо деталей немає або вони губляться під час обробки, це груба помилка або цілеспрямований художній ефект. Не дивно, що багато прийомів опрацювання спрямовані на відновлення, посилення, підкреслення деталей. Існують навіть методи опрацювання, що створюють ілюзію їх наявності (наприклад, всі маніпуляції зі збільшення різкості).

Контраст. Людям частіше подобаються контрастні фотографії, адже вони потребують менше зусиль для розпізнавання об'єктів. Контраст забезпечує краще розрізнення, тому збільшення контрасту майже завжди покращує сприйняття картинки. Найчастіше все, що потрібно від розробника фотографії, — забезпечити ефективне використання динамічного діапазону.

Якщо розглядати зображення в частотному поданні, то дрібним деталям відповідають високі частоти, а загальній тональності (фактично, контрасту) — низькі. Очевидно, що завжди доводиться шукати баланс між високим контрастом і опрацюванням деталей. Проте максимальний контраст завжди обмежений динамічним діапазоном технології відтворення.

Баланс світлотіні. Складне поняття, що характеризує розподіл рівнів яскравості зображення по тоновому діапазону. Простіше кажучи, при збереженні динамічного діапазону баланс світлотіні визначає маніпуляції, в результаті яких зображення стає світлішим чи темнішим. Головне правило — читабельність сюжетно значущих деталей.

Баланс кольорів. Визначає посилення або зменшення впливу певних кольорів у зображенні. Його можна уявити як процес перетягування каната, при якому переважає то один, то інший колір. Фактично баланс кольорів потребує, щоб ні в зображенні загалом, ні в окремих колірних категоріях (наприклад, в червоних тонах) не було сторонніх відтінків. Таким чином, основні маніпуляції щодо усунення небажаного відтінку варто віднести до цього розділу.

Насиченість. Управління насиченістю кольорів зображення — дуже простий, проте дієвий фактор. Насичені кольори приємні для сприйняття та дають змогу задіяти потенціал обладнання відтворення кольору. В середньому збільшення насиченості на 10–20% оживлює практично будь-яке зображення. Мабуть, головним стримуючим фактором тут стають артефакти: колірні шуми або сегментація на блоки алгоритму JPEG. Помилково вважати, що посилення насиченості виконується тільки інструментами, які працюють у HSB. Потрібного ефекту можна домогтися просто послаблюючи слабкий компонент, наприклад, кривими.

Акцент. Будь-якому зображенню необхідний центр уваги. Навіть якщо акценту в зображенні немає, його треба створити або ж посилити певну особливість

(небо, зелень або сорочку головного фігуранта фотографії). Акцент привертає увагу глядача.

Точний колір. Одне з поширених завдань кольоровідтворення — забезпечити точні кольори, наприклад, фірмові або впізнавані (колір людської шкіри або молоді зелені). Точний колір можна гарантувати тільки у фінальній колірній моделі, тобто після заключного кольороподілу. Це одна з причин, чому багато фахівців віддають перевагу моделі СМУК.

Технологічні вимоги. Кожна технологія друку висуває до зображень певні вимоги: робочий діапазон щільності, загальна межа фарби, а також і вибір параметрів кольороподілу. Оперування техно-логічними вимогами потребує ретельного дотримання параметрів виведення. Коректор фотографії має не просто виконати формальні вимоги, а строго вписатися в допустимий діапазон для максимальної віддачі від технології. Якщо загальна межа фарби 260%, то точку чорного в зображенні зазвичай потрібно дотягнути строго до цієї цифри.

Відповідно до зазначених аспектів фотографічних зображень, виділимо технологічні операції, які використовують для корекції. Під час редагування фотографій виникає потреба не тільки переміщення і вставки об'єктів з інших зображень, але і зміни кольору. Тут можна виокремити два класи завдань: навмисна зміна параметрів об'єктів зображення (перекрашування очей, волосся та ін.) і загальна корекція відтінку (кольорового тону).

У першому випадку йдеться про грубу корекцію, де колір і тон змінюються істотно. У другому — дуже тонке налаштування. Практично кожне зображення, з яким доводиться працювати, має деякі недоліки (навіть використання високоякісних фотоапаратів не гарантує ідеального результату).

Похибками в цьому випадку можна назвати муар (зміщення каналів), підвищену яскравість (тьмяність), спотворені відтінки зображення. Гарна фотографія відрізняється від поганої насамперед правильним балансом світла і тіні, хорошим опрацюванням деталей зображення — око сприймає таку фотографію набагато краще, рельєфніше.

Похибки освітлення і контрасту називають тоновими, а порушення в кольорі — колірними. Зазвичай, редагуючи фотографію, необхідно виконати обидва типи корекції: спочатку рекомендується домогтися найкращого розподілу світла і тіні, а потім переходити до колірної корекції. Такий підхід використовує більшість фотохудожників, і, як показує практика, він дає змогу найшвидше домогтися найкращого результату.

Незважаючи на те, що в результаті тонової корекції зображення може виглядати набагато краще, ніж до неї, насправді в процесі корекції відбувається видалення частини інформації. Однак не варто про це турбуватися, тому що завжди важливий тільки кінцевий результат.

Зазначимо, що зорове сприйняття того самого зображення може бути різним у різних людей навіть на одному моніторі, не кажучи вже про друковані відбитки. Тому тонова і колірні корекції багато в чому суб'єктивні, і налаштування параметрів залежить від конкретного дизайнера.

Кадрування (і обрізка) зображень — одне з перших завдань редагування, з яким доводиться стикатися після сортування відзнятих зображень. Для вирішення подібних завдань у графічному редакторі передбачено кілька різних способів. Розглянемо основні прийоми, що дають можливість суттєво прискорити і спростити розв'язання поставленого завдання. У редакторі Photoshop використовують для кадрування і змін розміру зображень такі методики: кадрування з довільною рамкою; кадрування з заданими розмірами; автоматичне кадрування; використання інструменту Сгор для збільшення полотна; вирівнювання зображень (у разі якщо деякі з ваших знімків виходять не строго горизонтальними або вертикальними, а трохи нахилені вліво або вправо); вирівнювання зображення за допомогою сітки.

Зміна розмірів зображень. Суть питання полягає в тому, що необхідно зменшити фізичні розміри зроблених знімків (одночасно збільшивши їх роздільну здатність) і при цьому не погіршити якість.

Далі зазначимо поширені проблеми цифрових фотографій [3].

Усунення надмірного світла спалаху. Нерідко трапляється так, що спалах спрацював тоді, коли це не повинно було статися, або ви підійшли дуже близько до об'єкта зйомки, і надмірне світло спалаху приховало частину основних деталей об'єкта. Зазначена методика дає змогу легко впоратися із зайвим світлом на знімку.

Зменшення ефекту цифрового шуму. Цифровий шум з'являється на фотографіях під час знімання об'єктів в умовах недостатньої освітленості. Що може бути гірше, ніж ці великі точки червоного, зеленого і синього кольорів, що покривають всю фотографію?

Згладжування колірних переходів. Нерівномірні колірні переходи досить часто з'являються на цифрових фотографіях, якщо зйомка відбувається в умовах недостатньої освітленості. Поряд зазначимо такі методики: *виправлення недодержаних знімків; передній план не освітлений спалахом; миттєве усунення ефекту «червоних очей»; усунення муару з мундиру, сорочки тощо.*

Корекція кольору зроблених цифрових фотографій. Незважаючи на величезні переваги, цифровим камерам властивий один істотний недолік — не завжди правильне передавання кольорів. Відверто кажучи, було б добре, якби кольори були передані правильно хоча б у половині зроблених знімків. На жаль, будь-яка цифрова камера (або сканер, за допомогою якого сканують традиційні фотографії) додає в зображення деякі відтінки. Переважно це відтінки червоного або синього кольору, що залежить від конкретної моделі камери. У будь-якому випадку пам'ятайте про те, що вам доведеться усувати не окремий колір, а його відтінки.

Корекція тону шкіри на фотографіях. Необхідно враховувати особливу специфіку змішування фарб у поліграфічних машинах, а для цього виконують ряд маніпуляцій із зображенням. Якщо цього не зробити, то здебільшого люди на фотографіях будуть виглядати з невеликою засмагою. Для корегування тону шкіри застосовують такі методики: корекція тону шкіри на RGB знімках; поліпшення автоматичної корекції кольору; швидка правка кольору однієї проблемної ділянки зображення.

Проста корекція студійних знімків. Ця методика призначена для простої корекції кольору зроблених у студії фотографій. Розшукайте тестову шкалу з чорним, сірим і білим кольором. У студіях встановлюють освітлювальні прилади, необхідні для знімання, розміщують тестову таблицю разом з головним об'єктом зйомки, роблять знімок і на основі шкали проводять корекцію кольору.

Методика правки зображень в 16-бітовому режимі. Домагаючись максимальної якості знімків, більшість фотографів воліють коригувати колір зображень в 16-бітовому режимі (таку правку називають «високобітовим» редагуванням). Зауважимо, що розмір файлу зображення в 16-бітовому режимі збільшується практично вдвічі. Цей спосіб корекції та збільшення чіткості не супроводжується втратами якості, що виникають під час редагування зображень у стандартному 8-бітовому режимі.

Для кольорової корекції також використовують такі програмні доповнення: *програмне доповнення для Camera Raw; програмне доповнення JPEG 2000.*

Розглянемо окремих клас завдань, пов'язаних з портретним ретушуванням [4].

Усунення фізичних вад шкіри. Під час усунення родимих плям, інших фізичних вад потрібно намагатися максимально зберегти текстуру оригінальної шкіри. Завдання складне, а його розв'язання не очевидне. Існують три методики, що дають змогу впоратися з ним. Якщо з якихось причин перша методика не забезпечує потрібного результату, використовують другу, далі — третю. Так чи інакше досягають бажаного результату.

Для портретного ретушування часто застосовують ще такі методики: *видалення темних кіл під очима; веснянок і прищів; відмітин часу; зморшок на професійному рівні; зміна кольору волосся; швидке усунення почервоніння очей; вибілювання очей.*

Підкреслення погляду. Ця методика потрібна для того, щоб зробити акцент саме на погляді. Для цього підвищують чіткість відображення очей і підкреслюють веселі іскорки.

Також використовують такі методики: *поліпшення виду брів і вій, вибілювання зубів, видалення світлих плям, ефектне згладжування тонів шкіри.* Ці методики застосовують для ретуші стильних портретів, щоб шкіра головного об'єкта зйомки виглядала гладкою та шовковистою. Часто також використовуються методики *цифрова пластикна операція носа та ретушування ніздрів.*

Для розставлення акцентів тіла людини застосовують такі методики: *стрункий і охайний* (фотографія людини, яку необхідно «посадити на дієту»); *видалення жирових складок; ретуш сідниць і стегон* (зменшення об'єму сідниць і стегон за допомогою простого перенесення фрагментів зображення); *ретуш знімків літніх людей* (видалення фрагментів обвислої шкіри, яка з'являється на внутрішній стороні рук); *запозичення фрагментів тіла.*

Далі наведемо спеціальні ефекти в цифровій фотографії — *віньєтка з м'яким освітленням* (ефект освітленості певного об'єкта зйомки м'яким світлом, а решта зображення покрита легкою тінню).

Наступною групою є розставлення акцентів, які звертають увагу глядача на певний товар або продукт. *Ефект руху* — ілюзія руху для довільних фрагментів статичного зображення.

Розставлення *акцентів за допомогою фокусування* є способом акцентувати увагу на певному об'єкті зображення. Розмивають усе зображення за винятком фрагментів, на яких концентрують увагу глядача.

Зміна кольору певного об'єкта зображення — один з найбільш запотребованих ефектів, які застосовують фотографи на прохання художніх редакторів. Ще одна найпопулярніша (і одна з найефективніших) серед професійних фотографів методика — *колаж*.

Фотофільтри — програмна альтернатива деяким популярним серед фотографів фотофільтрам, наприклад, таким як 81А і 81В (які призначені для корекції кольору).

Методика *зміна глибини поля* — спосіб створення стандартного для камер ефекту глибини поля. Варто назвати ще такі важливі операції редагування: *поєднання сегментів панорамного знімка, від кольорового до відтінків сірого, створення двоколірного зображення* (дуплекса або триплекса).

Професійні прийоми збільшення чіткості зображень. Як правило, після корекції кольору, безпосередньо перед збереженням файла, щоразу доводиться збільшувати чіткість зображення. Збільшують чіткість зображення для того, щоб повернути його початкову чіткість, втрачену в процесі корекції, або щоб підправити неправильне фокусування. Зазначимо такі базові прийоми зміни чіткості зображень: *збільшення чіткості і палітра Lab Color; збільшення чіткості освітленості зображення; збільшення чіткості контурів ділянок зображення; збільшення чіткості контурів певного фрагмента зображення; використання шарів у процесі збільшення чіткості зображень; збільшення чіткості портретів людей, зроблених великим планом*.

У підсумку для встановлення у фотографіях художніх акцентів, усунення дефектів знімання, приведення параметрів зображень до визначених поліграфічних вимог проаналізовано сукупність методів, які уможливають цифрове опрацювання зображень. Технологічні операції, побудовані на основі зазначених методів, є типовими в програмних пакетах опрацювання растрових зображень, зокрема Adobe Photoshop.

Висновки. Здійснений розгляд методів усунення недоліків зображень дасть змогу у подальших дослідженнях провести системний аналіз предметної галузі цифрового опрацювання зображень з метою встановлення ефективної методики цифрового опрацювання зображень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Чеботарева И. Б. Возможности автоматизации обработки цифровых портретов / И. Б. Чеботарева, В. В. Захарченко // Технологічний аудит та резерви виробництва. — 2013. — № 4/1(12). — С.11–15.
2. Цифровая обработка фотографий [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://www.cambridgeincolour.com/ru/tutorials-ru/digital-photo-editing-workflow.htm> (дата звернення 4.05.2016).
3. Иванова Т. Допечатная подготовка : уч. курс (+CD) / Т. Иванова. — СПб. : Питер, 2004. — 304 с.

4. Келби Скотт Справочник по обработке цифровых фотографий в Photoshop. : пер. с англ. — М. : Издательский дом «Вильямс», 2003. — 368 с.

REFERENCES

1. Chebotareva, I. B., & Zakharchenko, V. V. (2013). Vozmozhnosti avtomatizatsii obrabotki cifrovyykh portretov. Tekhnologichnii audit ta rezervi virobnitctva, 4/1(12), 11–15 (in Russian).
2. Tcifrovaia obrabotka fotografii. Retrieved from <http://www.cambridgeincolour.com/ru/tutorials-ru/digital-photo-editing-workflow.htm> (data zver-nennia 4.05.2016) (in Russian).
3. Ivanova, T. (2004). Dopechatnaia podgotovka. Uchebnyi kurs (+SD). SPb.: Piter (in Russian).
4. Kelbi, Skott (2003). Spravochnik po obrabotke tcifrovyykh fotografii v Photoshop. Moscow: Izdatelskii dom «Viliams» (in Russian).

SIGNIFICANT TECHNOLOGICAL OPERATIONS OF ILLUSTRATION PROCESSING FOR PUBLICATION IN THE PRINTING EDITION

I. V. Hileta, I. Z. Myklushka, V. V. Pylypiuk

*Ukrainian Academy of Printing,
19, Pid Holoskom St., Lviv, 79020, Ukraine
hileta@gmail.com*

The parameters of digital photography required to reproduce the author's intention and in accordance with the requirements and standards of printing standards of manufacturing illustrated edition have been analyzed. The tasks of image editing have been defined; typical shortcomings of raw photos have been shown. The most significant operations of photos computer processing for artistic accents set and bringing the proper state of graphic material for the next publication in printing illustrated edition have been singled out and set.

Keywords: *digital photography, retouching operations, correction of photography defects, printing.*

*Стаття надійшла до редакції 11.04.2016.
Received 11.04.2016.*