

УДК 655.255

**Я.М. Фігьо, Б.М. Ковальський**

**ДОСЛІДЖЕННЯ РЕЖИМІВ СКАНУВАННЯ  
У ПРОГРАМІ LINO COLOR**

Цифровий сканер уже давно і міцно увійшов у практику видавничої справи. Разом із сучасними графічними комп'ютерними і цифровими вивідними пристроями він забезпечує в роботі високу гнучкість і оперативність. Переважна більшість повноколірної друкарської продукції зроблена з використанням зображень, підготовлених на кольорових сканерах.

Якщо на початковій стадії підготовки ілюстрацій, як от при скануванні, зображення деградувало, то на наступних етапах відновити втрачену інформацію вже неможливо. Це стосується і дрібних деталей, і фактур матеріалів, і колірного балансу ілюстрацій. Жодні найхитромудріші способи цифрових ретуші і корекції, найкращі методи растрування не зможуть відновити

інформацію, якщо вона відсутня у відсканованому матеріалі. Якісні оригінал і сканування – запорука всього повнофарбового проекту, і правильний вибір параметрів сканування збереже чимало зусиль і часу на наступних етапах.

З огляду на це досліджувались особливості технологічного процесу сканування кольорового непрозорого оригіналу з метою встановлення оптимальних параметрів процесу і в результаті зменшення часу на корекцію. Експерименти проводилися з використанням друккарського обладнання фірми „Heidelberg” навчально-демонстраційного центру Української академії друкарства: планшетного сканера Quick Step з програмним забезпеченням сканування Lino Color, комп’ютера Power Macintosh G3 з операційною системою Mac 8.1, монітора Varco і Sum Syng. Як модельний оригінал застосовувались сіра шкала НШ-1 та кольорові шкали УНДІПП-81. Оптичні щільності полів шкал відомі.

Сканування включало три етапи: розпізнавання фізичних об’єктів, попереднє та основне сканування. Проведено шість дослідів на якість тоно- та кольоропередачі з різними режимами корекції при скануванні, а саме: без корекції, з автокорекцією, зі збільшенням і зменшенням контрасту та відповідної насиченості. Сталі режими: роздільна здатність 300 dpi, масштаб 1:1, якість сканування – висока.

Зіскановані зображення записувались у кольоровій моделі Lab, а згодом конвертувались у систему СМУК і замірлялась відносна кількість фарб полів модельного оригіналу по трьох каналах. Після визначення ефективної щільності кольорових полів оцінювалась якість кольоропередачі на підставі аналізу побудованих матриць кольороподільних характеристик:

$$(\alpha) = \begin{pmatrix} \alpha C^{жс} & \alpha C^{П} & \alpha C^{Г} \\ \alpha Z^{жс} & \alpha Z^{П} & \alpha Z^{Г} \\ \alpha Ч^{жс} & \alpha Ч^{П} & \alpha Ч^{Г} \end{pmatrix}. \quad (1)$$

При ідеальному кольороподілі матриця має вигляд

$$(\alpha) = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}. \quad (2)$$

Звичайно, досягнути точного кольороподілу неможливо, та слід прагнути якомога ближче наблизитись до нього з якнайменшою похибкою. Порівнюючи матриці зображень, зісканованих без коректури ( $\alpha_{б.к}$ ) та з автоматичною коректурою ( $\alpha_{а.к}$ ), можна зробити висновок, що автоматична корекція поліпшує кольороподільні характеристики, збільшуючи корисні контрасти, але при цьому дещо зavelикими залишаються шкідливі контрасти.

$$(\alpha_{б.к}) = \begin{pmatrix} 0,70 & 0,28 & 0,02 \\ 0 & 0,79 & 0,21 \\ 0,17 & 0,12 & 0,71 \end{pmatrix}; \quad (3)$$

$$(\alpha_{а.к}) = \begin{pmatrix} 0,7 & 0,28 & 0,02 \\ 0 & 0,81 & 0,19 \\ 0,05 & 0 & 0,95 \end{pmatrix}. \quad (4)$$

При скануванні зображення зі збільшенням контрасту  $\alpha_{зм.к}$  відтворення голубої шкали наближається до ідеального. А при відтворенні жовтої і пурпурної шкал присутня певна кількість інших фарб, що можна легко усунути за допомогою кольорової корекції:

$$(\alpha_{зм.к}) = \begin{pmatrix} 0,8 & 0,2 & 0 \\ 0 & 0,87 & 0,13 \\ 0 & 0,04 & 0,98 \end{pmatrix}. \quad (5)$$

Зображення шкал, зісканованих з меншим контрастом (матриця 2), характеризуються дещо зavelикими шкідливими і не максимально можливими корисними контрастами. Збільшення насиченості при скануванні зумовлює зростання кількості фарб, що виділяються, а частка некорисних фарб при цьому є найменшою (матриця 3).

$$(\alpha_{зм.л.}) = \begin{pmatrix} 0,97 & 0,03 & 0 \\ 0,07 & 0,85 & 0,08 \\ 0,05 & 0 & 0,95 \end{pmatrix}. \quad (6)$$

Послаблення насиченості при скануванні зменшує виділення основних кольорів і дуже мало впливає на шкідливі контрасти.

Отже, найближчим до ідеального є зображення, зіскановане з незначним збільшенням насиченості. Після того необхідно провести лише незначну коректуру.

Найкраще на комп'ютерному кольоровому зображенні відтворюється голуба шкала, а зображення пурпурної і жовтої фарб потребують корекції з використанням інструментарію програм для обробки зображень. Значить, більшу увагу при корекції слід приділяти кольороподіленим зображенням пурпурної й, особливо, жовтої фарб. Кольороподілене зображення для голубої фарби є близьким до ідеального і дуже рідко потребує додаткової корекції.

З проведених досліджень випливає, що при скануванні можна збільшити кількість корисних фарб, а шкідливі контрасти все ж таки в тій чи іншій мірі при комп'ютерній обробці зображень потрібно зменшувати. Однак слід пам'ятати, що надмірна корекція псує якість оригіналу так само, як і повне ігнорування процедур коригування. Тому встановлення вірних режимів і параметрів сканування дозволяє вводити лише потрібну інформацію й підвищити продуктивність її подальшого опрацювання, значно поліпшити якість оригіналу.

Стаття надійшла до редколегії 15.01.2002