



ОЦЕНКА ТОНО- И ЦВЕТОВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ЦВЕТОДЕЛЕНИЯ НА ОСНОВЕ МОДЕЛИ ICAS

Кулишова Н.Е., профессор, кафедра МСТ ХНУРЭ

Киселева Д.С., студент, кафедра МСТ ХНУРЭ

Один из существующих методов цветоделения основан на цветовой модели ICaS [1]. Для характеристики и количественной оценки цветов цифрового оригинала в ней используются три координаты: ахроматическая координата (I) однозначно и полностью характеризует нейтрально серые цвета изображения оригинала и в синтезе передается черной краской. Хроматические координаты (C) и (S) описывают характеристики цвета и в синтезе оттиска передаются двумя цветными красками.

Основная цель данной работы – оценка качества тоно- и цветовоспроизведения при использовании технологии ICaS в офсетной акцидентной печати.

Для решения поставленной задачи было выполнено цветоделение тестового оригинала по технологии ICaS и с использованием традиционного подхода деления на СМУК составляющие. Затем по цветоделенным формам получены оттиски на мелованной бумаге плотностью 70 г/м².

Тестовый оригинал включает несколько тест-объектов. Первый тест-объект представляет собой стандартную GATF цифровую тестовую шкалу с плашечными полями для измерения оптической плотности красочных слоев. Вторым объектом является набор СМУК полей и их комбинаций с разными относительными площадями растровых точек, а также поля с градиентами этих цветов в виде непрерывных растяжек. Третьим объектом является набор серых полей с градациями от белого до черного. Кроме того, в состав тестового оригинала включены сюжетные изображения.

На полях шкалы GATF измерена оптическая плотность полей для основных красок синтеза. На тестовых объектах с градиентами визуальна выполнена оценка равномерности изменения тона и наличия цветовой вуали.

Оптическая плотность контрольных полей на оттисках находится в пределах предписанных стандартом значений, то есть процесс печати оттисков, реализующих обе технологии, соответствует стандарту ISO 12647-2 на процессы плоской офсетной печати.

Были измерены цветовые координаты для экспериментального оттиска модели ICaS, оттиска по оригинальной технологии цветоделения, электронного оригинала и измерены цветовые отклонения для 85 точек тестового изображения. Величина цветовых различий ΔE в большей части измеренных точек не превышает 4, что является общепринятым значением для точного воспроизведения цвета полиграфическими способами. Колориметрические измерения и цветовые отклонения для нескольких точек представлены в таблице 1.



Таблица 1 – Lab координаты некоторых точек оттисков, полученных с помощью разных технологий цветоделения

Технология ICaS			Цветоделение CMYK			Электронный оригинал			Цветовая ошибка по сравнению с электронным оригиналом	
l	a	b	l	a	b	l	a	b	ΔE_1	ΔE_2
84,8	-9,4	-6,2	80,9	-13,4	-6,7	82	-16	-7	2,83	7,21
85,4	-8,1	-11,1	81,9	-11,7	-11,9	82	-14	-16	4,7	8,38
82,2	-7,2	-13,9	78,4	-9,9	-17,1	79	-10	-20	2,96	7,43
88,3	1,9	-5,3	86,3	1,9	-5,7	88	2	-8	2,86	2,71
89,9	3,9	-3,1	87,5	4,5	-3,5	90	6	-3	2,95	2,1
88,1	3,7	-4,1	87,7	4,9	-2,3	90	6	-1	2,86	4,3

Было установлено, что в 79% случаев цвета на оттиске по цветовой модели ICaS ближе к электронному оригиналу, чем по стандартной. На рисунке 1 изображен фрагмент тестового оттиска с изображением полей различных цветов и сюжетной фотографией. Ромбами обозначены места, в которых модель ICaS показывает более высокую точность цветовоспроизведения по сравнению со стандартной.



Рисунок 1 – Фрагмент тестового оттиска

Для оттисков также были измерены контраст печати и поля двукрасочных наложений с помощью денситометра. Измерения показали значения в пределах нормы.

Исследованная технология цветоделения демонстрирует качественное тоно- и цветовоспроизведение, а также экономию цветных красок в сравнении с классическими технологиями.

Список литературы

1. Крик М. Р. Комп'ютерна модель кольороподілу зображення для багатофарбового друку/ М.Р. Крик, М.В. Шогвенюк, Б.М. Ковальський // Тези доп. наук.-техн. конф. проф.-викл. складу, наук. працівн. і асп. : [24-27 січня 2012р.] – Львів: УАД, 2012. – С. 32.