

АЛГОРИТМ ОЦЕНКИ ЦВЕТОВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ ПЕЧАТНОЙ СИСТЕМЫ

При оценке качества печатной продукции соответствие цветового оформления оригинала цвету на оттиске является первостепенным. В работе представлена практическая реализация разработанного алгоритма для оценки цветовоспроизведения печатной системы, применение которого позволяет оперативно обеспечить оптимальный состав печатной системы, дающий возможность воспроизводить оригинальное изображение без искажения.

Для оценки цветовых характеристик оригинала осуществляется пересчет, первоначально определенных координат цвета элементов изображения (пикселей) в колориметрическом пространстве RGB , в координаты цветового пространства $CIE L^*a^*b^*$ с учетом неопределенности измерений. С целью оперативного получения результатов данная процедура выполняется с помощью разработанного специального программного модуля в среде Maple 13.

Фрагмент листинга программы для оценки цветовоспроизведения печатной системы представлен ниже.

```
for j from 1 to m do for i from 1 to n do X[k] := img[i,j,1]·0.5767309
+ img[i,j,2]·0.185554 + img[i,j,3]·0.1881852 : Y[k] := img[i,
j,1]·0.2973769 + img[i,j,2]·0.6273491 + img[i,j,3]
·0.0752741 : Z[k] := img[i,j,1]·0.0270343 + img[i,j,2]
·0.0706872 + img[i,j,3]·0.9911085 : k := k + 1 : od: od:
```

$$k2 := 903.3 :$$

$$e := 0.008856 :$$

```
for i from 1 to n·m do xr[i] :=  $\frac{X[i]}{0.95047}$  : yr[i] :=  $\frac{Y[i]}{1}$  : zr[i]
:=  $\frac{Z[i]}{1.08883}$  : od:
```

```
for i from 1 to n·m do if xr[i] > e then fx :=  $\sqrt[3]{xr[i]}$  elif xr[i] ≤ e
then fx :=  $\frac{k·xr[i] + 16}{116}$  end if: if yr[i] > e then fy :=  $\sqrt[3]{yr[i]}$ 
elif yr[i] ≤ e then fy :=  $\frac{k·yr[i] + 16}{116}$  end if: if zr[i] > e then fz
:=  $\sqrt[3]{zr[i]}$  elif zr[i] ≤ e then fz :=  $\frac{k·zr[i] + 16}{116}$  end if: L[i]
:= 116·fy - 16 : a[i] := 500·(fx - fy) : b[i] := 200·(fy - fz) :
od:
```

$$R := \begin{bmatrix} L & a & b \end{bmatrix}$$

При вхождении всех элементов изображения в тело цветового охвата печатной системы, изображение будет воспроизведено печатной системой без искажений и сжатия общего цветового контраста. При выявлении группы элементов изображения, находящихся вне тела цветового охвата печатной системы, можно сделать вывод о количестве элементов изображения и соответственно о площади изображения, передача цвета на которой, будет выполнена с искажением. Графические интерпретации цветовых охватов представлены на рис.1–2.

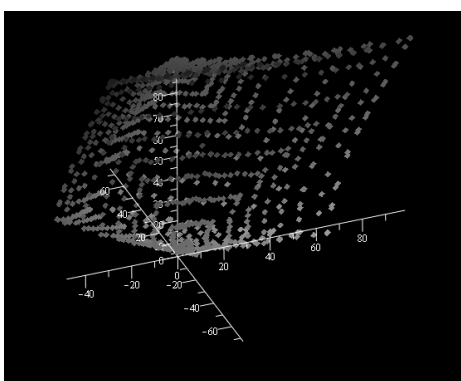


Рисунок 1 – Воспроизведение тела цветового охвата на подложке

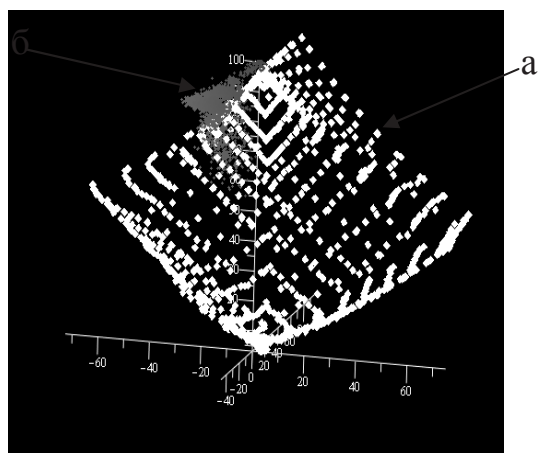


Рисунок 2 – Воспроизведение цветовых характеристик печатной системы (а) и электронной копии оригинала (б) в равноконтрастном цветовом пространстве CIE L*a*b*

Практическая реализация разработанного алгоритма при тестировании различных подложек для печати показывает, что, чем шире окажется цветовой охват печатной системы, тем точнее будет диапазон цветов и их оттенков, которые данная система может воспроизвести.