

# ОТЧЕТ

о предварительных испытаниях лазерного принтера OKI9600 в качестве цифровой цветопробы, эмулирующей печатный процесс ISOcoated.

## Участники

- компания OKI Europe Limited, г. Москва
- компания ООО "Гейдельберг-СНГ", г.Москва

## Состав оборудования и программного обеспечения

- растровый имидж процессор Heidelberg Prinect Metadimension ver. 6.2,
- Heidelberg Color Proof Pro ver. 2.2.6.0
- Heidelberg Prinect Print Open ver. 5.2
- Спектрофотометр X-Rite DTP41(paper)
- Лазерный принтер OKI9600

## Расходные материалы

- бумага Xerox Colotech plus A3 120 г/м<sup>2</sup>
- тонер OKI CMYK

## I. Линеаризация принтера

В соответствии со стандартной процедурой производился последовательный вывод специальных тестов ColorProofPro с дальнейшим измерением их спектрофотометром.

Результаты представлены на диаграммах:

▼ Linearize printer

1. Settings

2. Total ink limit

3. Ink limit per channel

4. Linearization

5. Quality control

Define the settings for your base linearization:

1. Connect your measuring device.
2. Select your measuring device from the drop-down list box.
3. Make your printer settings. These must correspond to the settings you will be using to print later.
4. Specify whether you are creating your paper profile for proofing purposes or for photo.

Measuring device

Device: AutoScan Spectrophotometer DTP41 [/T] (Paper)

State:

Printer settings

Printer: OKI C9600

Resolution: 600 x 600

Color mode: CMYK

Ink type: Toner

Dot size:

Print mode: Normal

Paper type: Printer setting

Paper: 4copy

Halftoning: Screening

Print unidirectional

Settings for base linearization

Create base linearization for

Proof

Photograph

Advanced

▼ Linearize printer

1. Settings
2. Total ink limit
3. Ink limit per channel
4. Linearization
5. Quality control

Determine how much ink is applied to the paper:

1. Click »Print«. The total ink limit chart is automatically printed.
2. Redefine the predefined total ink limit, if necessary.
3. Wait 30 minutes, then click »Measure« and measure the

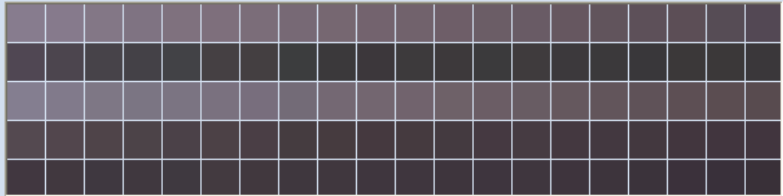
Step 1: Print chart

Print

Predefined total ink limit 240 %

Step 2: Measure chart

Measure Stop measurement



Total ink limit: 217 %

Reset

▼ Linearize printer

1. Settings
2. Total ink limit
3. Ink limit per channel
4. Linearization
5. Quality control

Determine the optimum limit for each primary color:

1. Click »Print«. The ink limit chart is automatically printed.
2. Wait 30 minutes, then click »Measure« and measure the printed chart to display the color values.
3. Click »Advanced« and adjust the ink limits, as required.

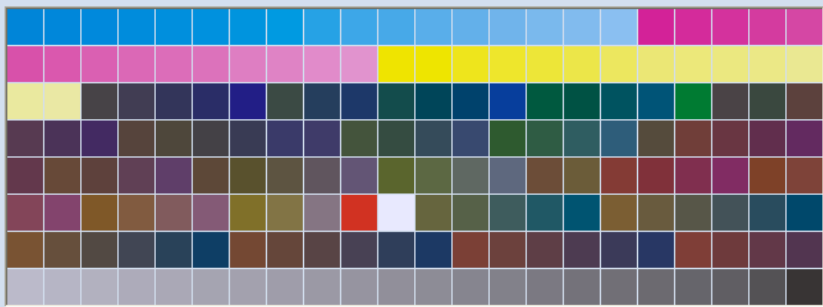
Note:  
These settings

Step 1: Print chart

Print

Step 2: Measure chart

Measure Stop measurement



Advanced

▼ Linearize printer

1. Settings
2. Total ink limit
3. Ink limit per channel
4. Linearization
5. Quality control

Printer linearization:

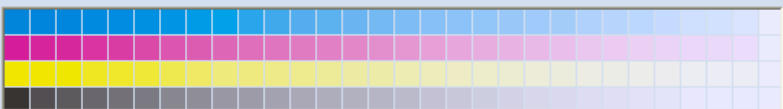
1. Click »Print«. The linearization chart is automatically

Step 1: Print chart

Print

Step 2: Measure chart

Measure Stop measurement



▼ Linearize printer

- Settings
- Total ink limit
- Ink limit per channel
- Linearization
- Quality control

This dialog box displays a summary of your settings.

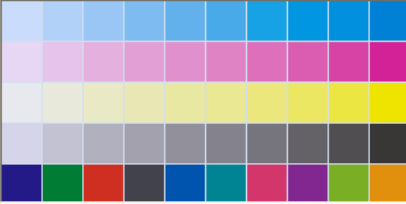
- Click on »Print«. The quality control chart is automatically printed.
- Check the following in your printout:

Step 1: Print chart

Print

Step 2: Measure chart

Measure Stop measurement

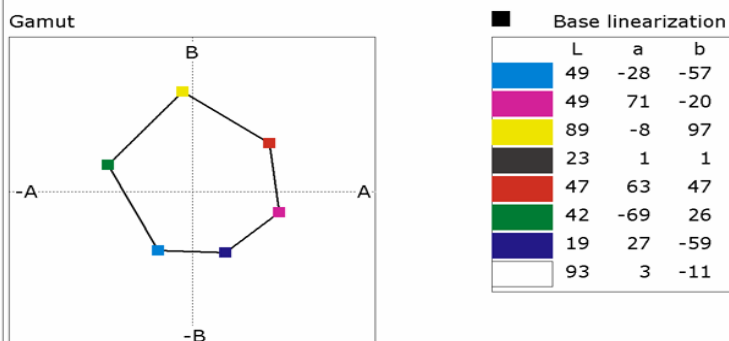
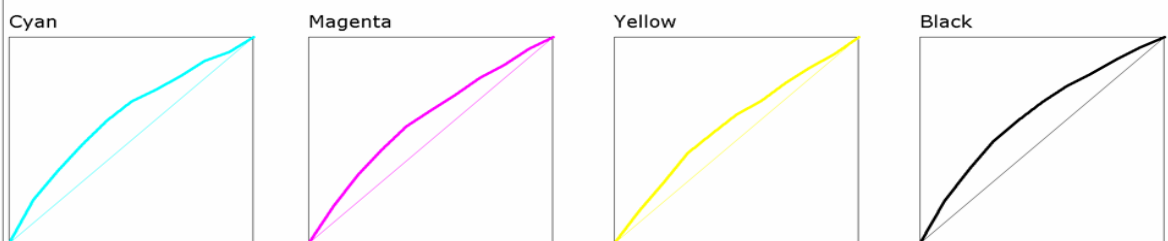


Total ink limit: 217  
 Cyan ink limit: 100  
 Magenta ink limit: 100  
 Yellow ink limit: 100  
 Black ink limit: 100

## 4copy.epi

Date: 13.09.2007 12:05:54  
 Resolution: 600 x 600 dpi  
 Printer type: OKI C9600  
 Ink: Toner  
 Color mode: CMYK  
 Halftoning: Screening  
 Print quality: Normal  
 Media type: Printer setting  
 Paper: 4copy  
 Reference profile: none  
 Measuring device: AutoScan Spectrophotometer DTP41 [/T] (Paper)

|                    |     |                   |    |
|--------------------|-----|-------------------|----|
| Total ink limit:   | 217 | Cyan dot gain:    | 13 |
| Cyan ink limit:    | 100 | Magenta dot gain: | 13 |
| Magenta ink limit: | 100 | Yellow dot gain:  | 13 |
| Yellow ink limit:  | 100 | Black dot gain:   | 16 |
| Black ink limit:   | 100 |                   |    |

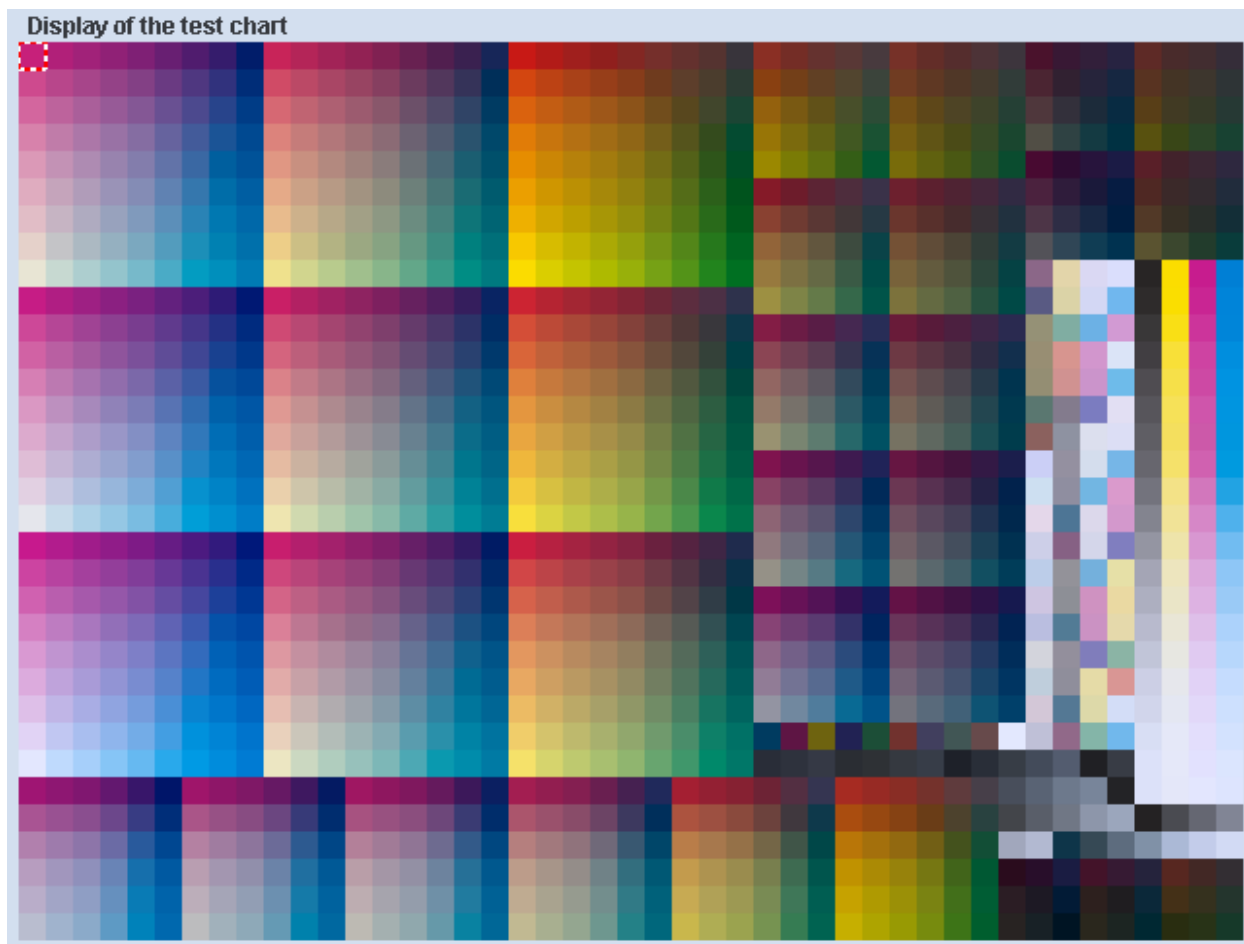


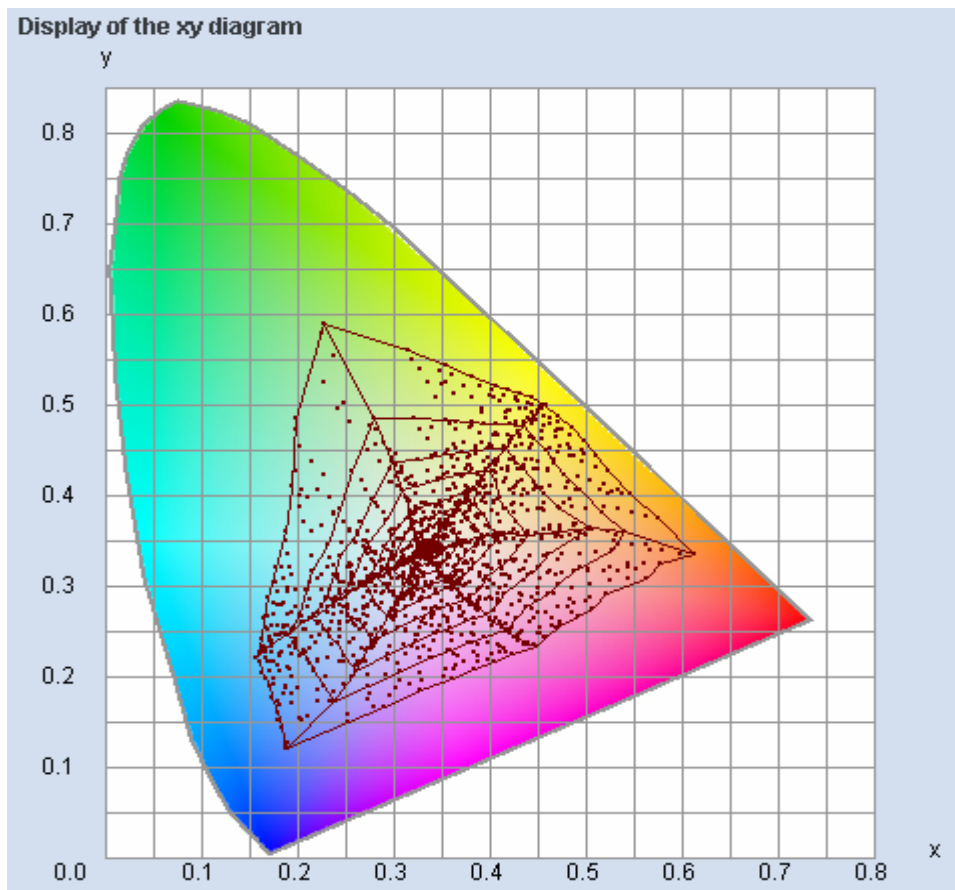
Полученные данные записаны в файл **4copy.epi**

## II. Построение icc-профиля принтера

На следующем этапе производилось построение icc-профиля лазерного принтера при помощи программного обеспечения, входящего в Prinect Profile Toolbox, а именно Print Open 5.2

На принтере распечатывалась тестовая таблица ISO 12642-2/ECI 2002 visual, имеющая 1485 измерительных полей. Таблица измерена спектрофотометром, данные представлены на диаграммах:



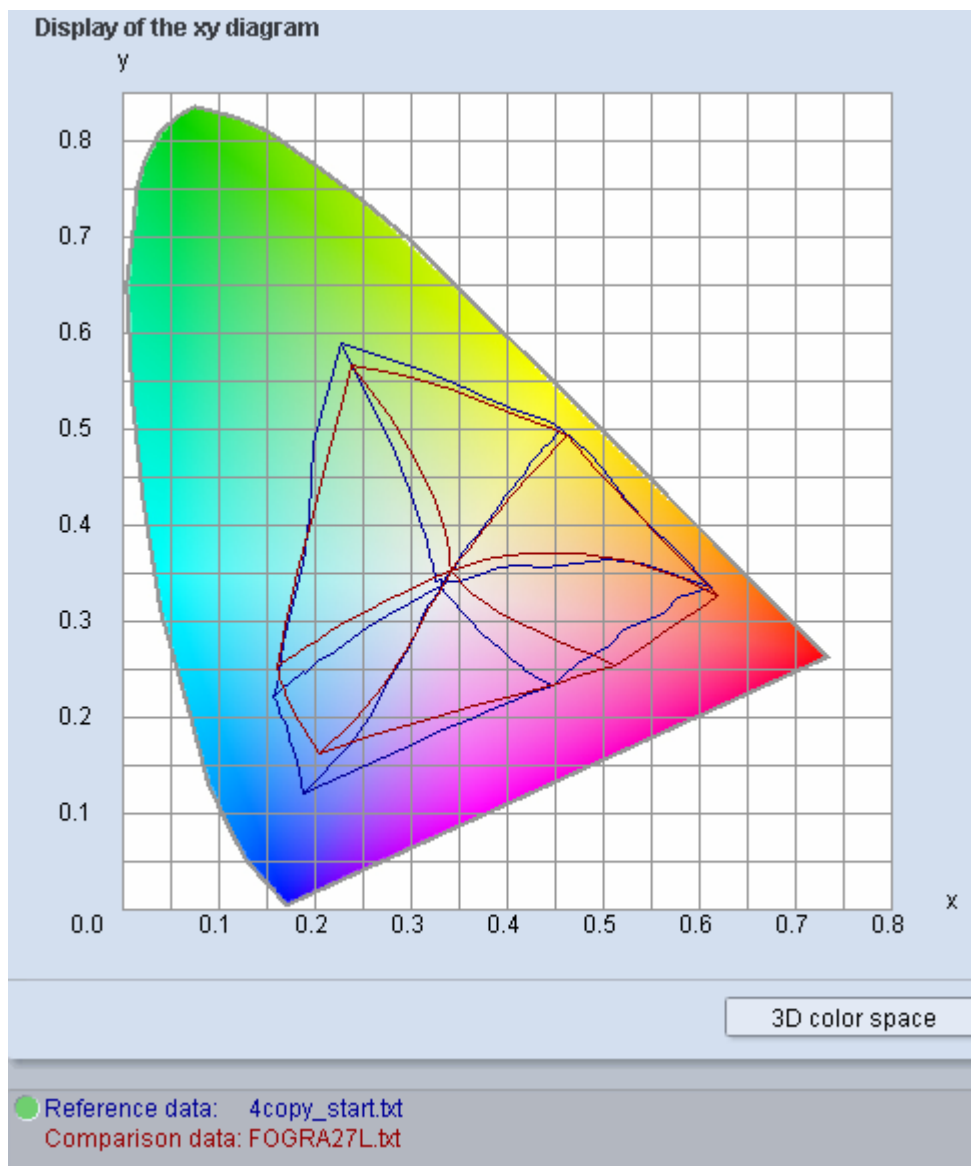


На основе полученных данных построен icc-профиль лазерного принтера **4copy.icc**

Оба файла (4copy.epf и 4copy.icc) подключены к Prinect Metadimension для использования при выводе цифровых цветопроб, соответствующих печатному процессу ISOcoated.

### III. Сравнительный анализ

На следующей диаграмме представлено сравнение границ цветового охвата полученного профиля лазерного принтера (4copy) и печатного процесса ISOcoated (fogra271).

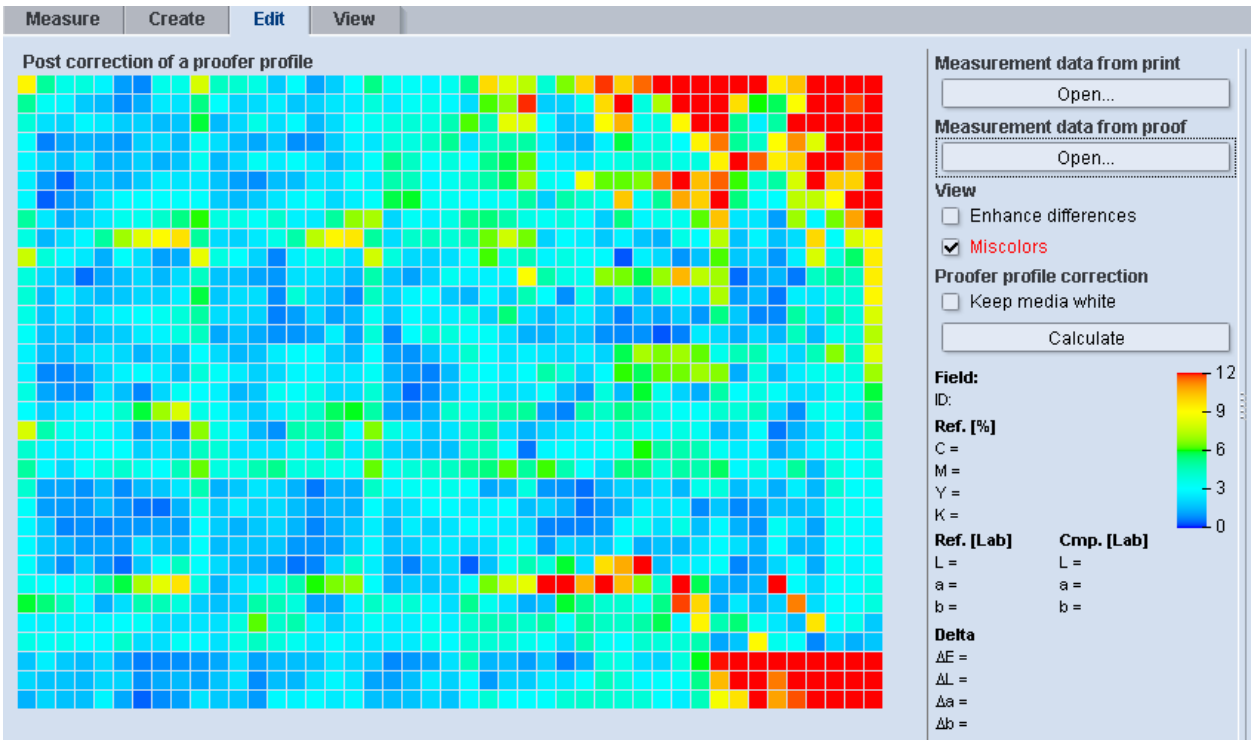
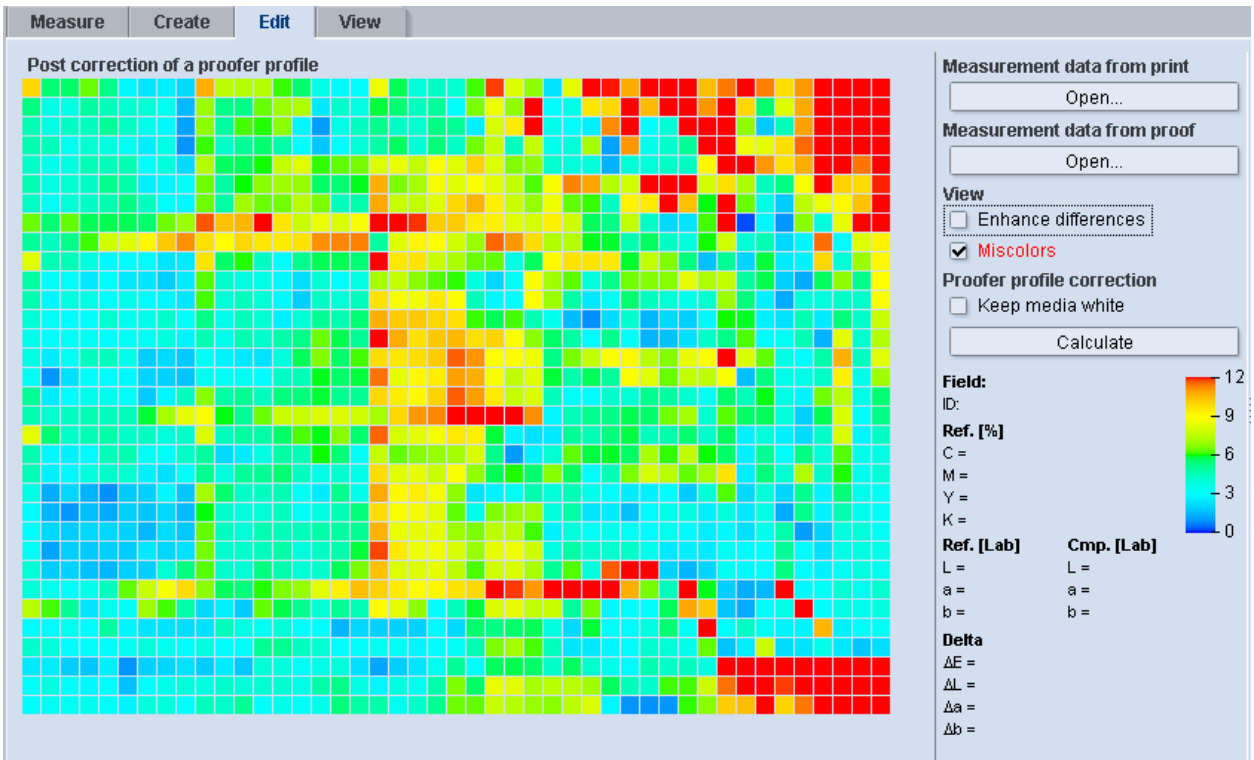


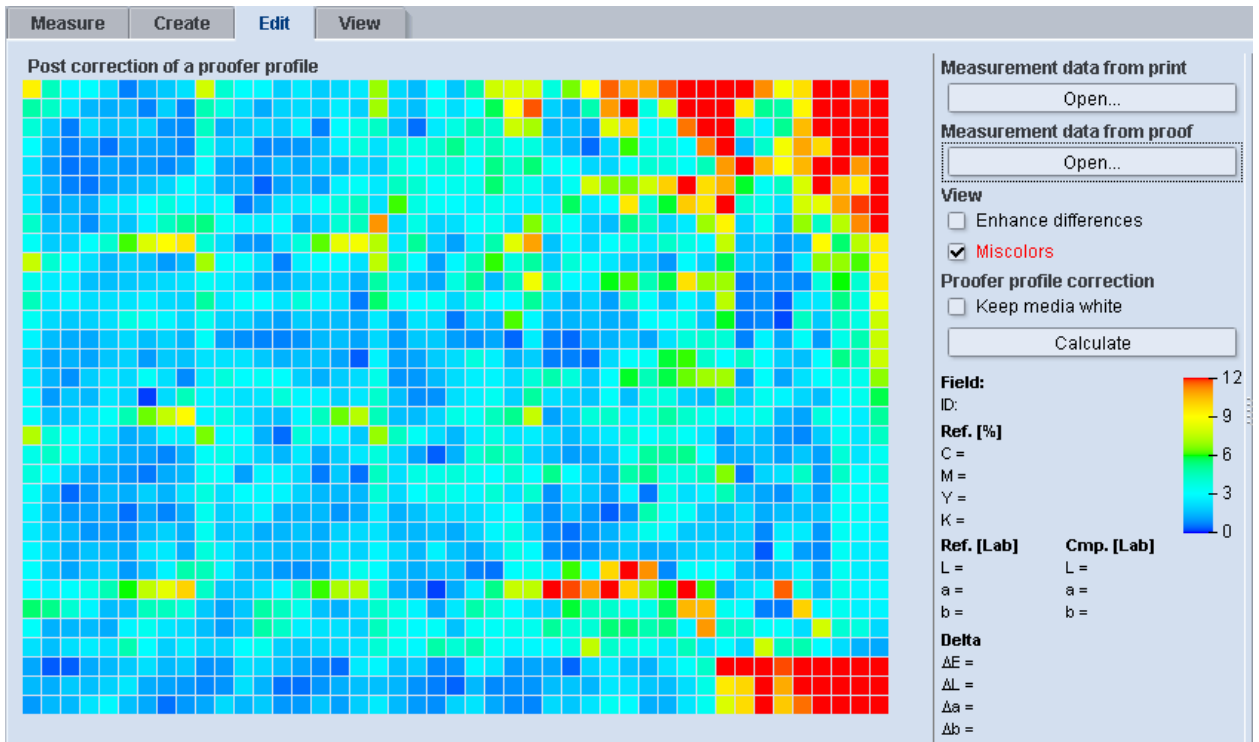
Из этой диаграммы видно, что используемая бумага позволяет почти полностью перекрыть ISOcoated, за исключением секторов magenta-red, где имеется несовпадение. В качестве первого приближения примем используемую бумагу Xerox colotech plus пригодной для печати цветопробных оттисков.

#### IV. Коррекция icc-профиля принтера

Программный продукт Prinect Print Open 5.2 позволяет путем нескольких итераций скорректировать icc-профиль лазерного принтера таким образом, чтобы цветопробные оттиски максимально соответствовали используемому печатному процессу.

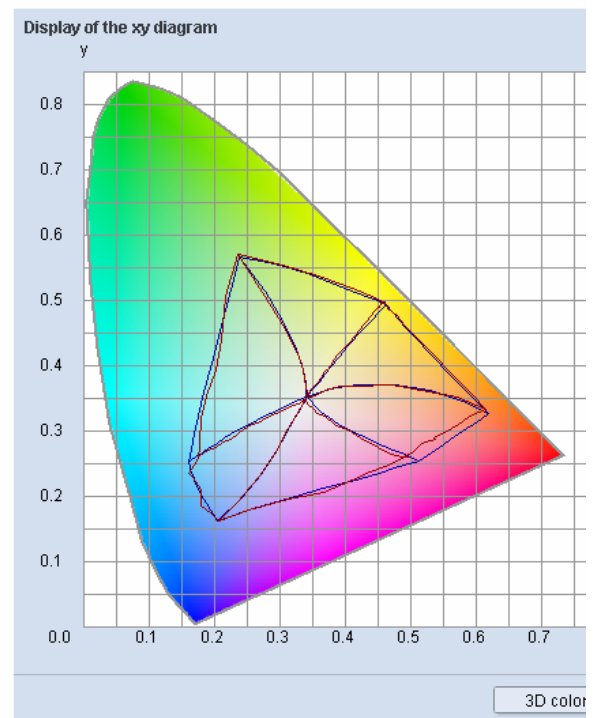
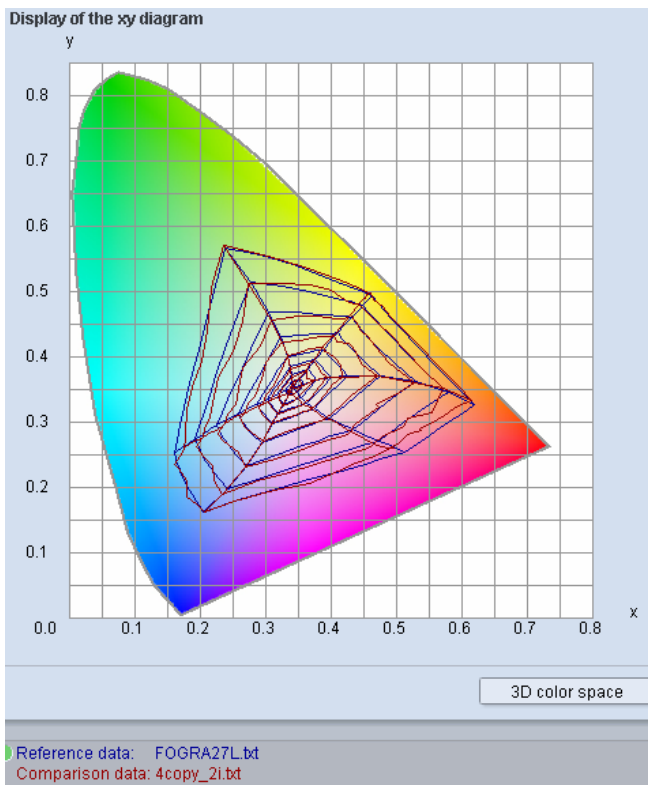
На приведенных ниже диаграммах показано уменьшение разницы между печатным оттиском и цветопробой.





Видно, что после третьей итерации разница между печатным процессом ISOcoated и цветопробой на основной цветовой палитре составляет delta E, не превышающее 3, что вполне удовлетворительно.

Соответствие охватов после трех итераций:





## V. Выводы

Проведенные измерения, построения и исследования показали, что несмотря на некоторые проблемы, связанные с несовпадением цветового охвата, что является недостатком используемой дешевой бумаги Херох и достаточно большим расхождением  $\Delta E$  в «тяжелых» тенях, использование лазерного принтера OKI9600 в качестве цифровой цветопробы вполне возможно и оправдано.

Особенно если в расчет взять чрезвычайно низкую себестоимость лазерной цветопробы по сравнению с аналоговой и струйной и попаданием в  $\Delta E$  меньше, чем в 3 единицы практически во всем диапазоне цветовых комбинаций СМΥК.

Кроме того, сам факт того, что лазерные принтеры OKI прошли тестирование в Heidelberg Druckmaschinen AG и рекомендованы к применению в качестве цветопробы, предполагает получение устойчивого положительного результата.

С уважением, руководитель  
отдела Цифровых технологий  
ООО «Гейдельберг-СНГ»  
Инструктор отдела

Сапошников Н.П.,  
Халфин В.А.