

УДК 005.6

## КОМПЛЕКСНИЙ ПОКАЗНИК ЯКОСТІ ОФСЕТНОГО ДРУКУ

М.А. Зенкін, доктор технічних наук, професор

*Київський національний університет технологій та дизайну*

Д.В. Плащенко, магістрант

*Київський національний університет технологій та дизайну*

Ключові слова: офсетний друк, поліграфія, якість друку.

Офсетний друк - це непрямий тип плоского друку, який триває із застосуванням принципу виборчого змочування.

Нами були підібрані кілька критеріїв оцінки якості офсетного друку:

К1: Відсутність непродруківки, змазування фарби, масляних плям (допустимо присутність дефектів не більше ніж на 1% віддрукованої площі листа). Дозволяє оцінити правильність водно-фарбового балансу.

К2: Поєднання лицьовій частині друкованого аркуша з оборотом (несуміщення не має перевищувати 1 мм). Дозволяє оцінити етап підготовки офсетного друкарської машини до друку.

К3: Відсутність перекосу зображення (перекіс не повинен перевищувати 0,5 мм). Дозволяє оцінити точність позиціонування листа та правильність його проходження в друкарській машині.

К4: Границі відтворення растрової щільності (структури растрових точок повинні коректно переноситися на відбиток в межах растрової щільності).

К5: Допуск на геометричне відхилення зображення при друці (довжини діагоналей відбитків і форми не повинні відрізнятися більш ніж на 0,02%). Дозволяє оцінити точність перенесення зображення.

Оцінки виставлялися за п'ятибальною шкалою, де 1 (перший ранг) - найбільш важливий критерій, а 5 (п'ятий ранг) - найменш важливий критерій. Результати опитування наведені в таблиці 1.

Таблиця 1 - Результати експертного опитування

| Номер експерта | Номер критерію |    |    |    |    |
|----------------|----------------|----|----|----|----|
|                | К1             | К2 | К3 | К4 | К5 |
| 1              | 2              | 4  | 1  | 4  | 3  |
| 2              | 1              | 4  | 2  | 3  | 2  |
| 3              | 1              | 3  | 2  | 2  | 4  |
| 4              | 1              | 2  | 3  | 2  | 4  |
| 5              | 2              | 3  | 2  | 4  | 3  |
| 6              | 1              | 2  | 1  | 2  | 3  |

Потім було праведно підрахунок середнього арифметичного суми рангів, результати наведені в таблиці 2.

Оцінена ступінь узгодженості думок експертів за допомогою коефіцієнта конкордації Кендала (1):

$$W = \frac{12s}{m^2(n^3 - n) - b}$$

Таблиця 2 - Середнє арифметичне суми місць, які займають критерії з однаковими значеннями

| Номер експерта | Номер критерію |      |     |     |      | $T_i$ |
|----------------|----------------|------|-----|-----|------|-------|
|                | K1             | K2   | K3  | K4  | K5   |       |
| 1              | 2              | 4,5  | 1   | 4,5 | 3    | 6     |
| 2              | 1              | 5    | 2,5 | 4   | 2,5  | 6     |
| 3              | 1              | 4    | 2,5 | 2,5 | 5    | 6     |
| 4              | 1              | 2,5  | 4   | 2,5 | 5    | 6     |
| 5              | 1,5            | 3    | 1,5 | 5   | 4    | 6     |
| 6              | 1,5            | 3,5  | 1,5 | 3,5 | 5    | 12    |
| Сума           | 8              | 21,5 | 13  | 22  | 24,5 | 42    |

де  $W$  - коефіцієнт конкордації;  $s$  - сума кожного критерію;  $m$  - число експертів,  $n$  - число критеріїв;  $b$  - сума  $T_i$ .

Значення коефіцієнтів вагомості представлені в таблиці 3.

Після цього була складена формула комплексного показника якості:

$$K = \sum_{i=1}^n \frac{Q_i}{Q_{i\text{еталон}}} \cdot q_{ki},$$

де  $Q_i$  - абсолютне значення  $i$ -го показника критерію якості;  $Q_{i\text{еталон}}$  - еталонне значення  $i$ -го показника критерію якості;  $q_{ki}$  - коефіцієнт вагомості  $i$ -го показника критерію якості.

Таблиця 3 - Коефіцієнт вагомості критеріїв якості

| Критерій якості | Місце за результатами ранжирування | Коефіцієнт вагомості $q_{ki}$ |
|-----------------|------------------------------------|-------------------------------|
| K1              | 1                                  | 0,33                          |
| K2              | 2                                  | 0,2                           |
| K3              | 3                                  | 0,27                          |
| K4              | 4                                  | 0,13                          |
| K5              | 5                                  | 0,07                          |
| Сума            |                                    | 1                             |

Так, формула комплексного показника якості буде мати вигляд:

$$K = \frac{D_0}{D_{em}} \cdot 0,33 + \frac{S_0}{S_{em}} \cdot 0,2 + \frac{E_0}{E_{em}} \cdot 0,27 + \frac{H_0}{H_{em}} \cdot 0,13 + \frac{M_0}{M_{em}} \cdot 0,07,$$

де  $D_0, D_{ет}$  - абсолютне та еталонне значення наявності непродуківки;  $S_0, S_{ет}$  - абсолютне та еталонне значення суміщення особи та обігу;  $E_0, E_{ет}$  - абсолютне та еталонне значення перекошу зображення;  $H_0, H_{ет}$  - абсолютне та еталонне значення відтворення растрової щільності;  $M_0, M_{ет}$  - абсолютне та еталонне значення геометричного відхилення [1].

Отриману формулу комплексного показника якості можна використовувати для оцінки якості офсетного друку.

#### Список використаних джерел

1. Касьянова Е. Л. Основные виды печати / Е. Л. Касьянова. – Новосибирск: СГГА, 2012. – 228 с.