

Обґрунтовано вибір провідних показників якості цифрового відбитку. Розроблена система комплексної оцінки якості цифрового друку

Ключові слова: цифровий друк, показники якості, комплексна оцінка якості, відбиток

Обоснован вибор ведущих показателей качества цифрового оттиска. Разработана система комплексной оценки качества цифровой печати.

Ключевые слова: цифровая печать, показатели качества, комплексная оценка качества, оттиск

The choose of main indexes is grounded. The system of complex estimation of quality of digital seal is developed on the basis of the developed indexes

Key words: digital seal, indexes of quality, complex estimation of quality, print

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ КОМПЛЕКСНОЙ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЦИФРОВОЙ ПЕЧАТИ

И. Н. Егорова

Кандидат технических наук, доцент*

Контактный тел.: 8 (057) 720-57-23

E-mail: irinateacher@list.ru

Е. А. Шерemet

Магистр*

Контактный тел.: 8-097-949-34-32

E-mail: pysenka@gmail.com

*Харьковский национальный университет
радиоэлектроники
пр. Ленина, 14, г. Харьков, 61166

1. Введение

Цифровая печать — одна из самых “горячих” и популярных в полиграфических кругах тем для обсуждения, продолжает будоражить умы. Самая оперативная технология в печатной индустрии, представляющая возможность печатать документы непосредственно с компьютера без промежуточных формных процессов в высшей степени отвечает нуждам современного бизнеса и позволяет решить ряд самых важных вопросов [1].

Интерес к ней не праздный — все чаще типографии, расширяющие свои производственные мощности, всерьез задумываются о приобретении цифровой техники в дополнение к офсету. Стремительными темпами растет доля заказов цифровой печати среди заказов других видов печатной продукции.

Использование метода цифровой печати дает возможность сделать предварительный просмотр экземпляра или распечатать пробный вариант будущей продукции перед самым печатным процессом, что поможет предварительно оценить качество и дизайн продукции и своевременно внести требуемые изменения.

Для цифровой печати не нужна допечатная подготовка, изготовление печатных форм и пленок. Тем самым сам процесс печати посредством цифрового метода становится недорогим и снижается риск потери качества изображения в процессе допечатной подготовки.

Порции тонера при создании цветов в изображении контролирует компьютер, а точное совмещение цветов позволяет избежать необходимости наложения цветов

для сокрытия дефектов - свойство, характерное только для цифровой печати. Цифровая печать, в отличие от офсетной, позволяет персонифицировать данные и вводит нумерацию, вносить изменения после печати каждого отпечатка [2].

Уже давно устранены недостатки, которые препятствовали повсеместному распространению технологии цифровой печати: плохое закрепление тонера на бумаге, узкий цветовой охват, характерный масляный блеск и т. п.

Несмотря на наличие международных стандартов в этой отрасли и многочисленных исследований параметров качества цифровой печати, до сих пор не предложена комплексная методика объективного анализа цифровых отпечатков.

Основными достоинствами цифровой печати являются: доступность, низкая стоимость при малых тиражах, оперативность. Основной проблемой является качество. Поэтому исследование, которое проводится по качеству цифровой печати — является актуальным.

2. Анализ проблемы

Необходимость разработки комплексной методики оценки качества печати назрела еще в период зарождения технологии цифровой печати и в первую очередь призвана систематизировать все важные показатели свойств цифровой печати с целью их дальнейшего использования и расчета единого комплексного показателя. Такой комплексный показатель, будучи численной мерой тестирования оборудования на предмет каче-

ства получаемых отпечатков, позволит владельцам типографий сделать однозначный выбор в пользу приобретения той или иной цифровой печатной машины (ЦПМ), а заказчику услуг определиться с выбором соответствующей полиграфической базы.

Цифровая печать как одно из развивающихся перспективных направлений полиграфии требует объективного анализа. Сегодня представлено много исследований по оценке качества параметров цифровой печати, в том числе и в рамках международных стандартов, но эти знания не систематизированы, поэтому не позволяют проводить комплексную оценку качества цифровой печати. Цель данного исследования заключается в разработке системы комплексной оценки качества цифровой печати, которая позволит количественно, одним числом, охарактеризовать тестовый отпечаток, полученный на цифровом печатном оборудовании. К задачам работы относятся определение показателей свойств, характерных для цифровой печати, расчет коэффициентов весомости и выбор формулы свертки для расчета комплексного показателя.

Цифровая печать как «молодое» направление полиграфии в Украине до сих пор не подвергалась тщательному детальному анализу качества, т.е. сегодня не представлены методики квалитетрического анализа качества цифровых оттисков. И, очевидно, что цифровая печать отличается от традиционной, и ее специфика не дает права использовать для оценки качества цифровой печати характеристики, рекомендованные для офсетной печати.

Такие обзоры публикуются в отраслевых журналах по полиграфии, издательскому делу и информационным технологиям, например «Publish», «Компьютер Пресс» и других. При тестировании цифровой аппаратуры, в основном принтеров, некоторые авторы используют группу аппаратурных параметров (производительность печати, оценку возможностей аппаратурной части и программного обеспечения, себестоимости печати и другие) со своими весовыми коэффициентами.

Исследование проведено с учетом анализа работ ведущих специалистов в области полиграфии, таких как Азгальдов Г.Г., Лихачев В.В., Харин О.Р., Сувейздис Э., Г. Кипхан, Бусдинки Л. [3] - [6]. Это позволило выявить основные показатели качества, которые берутся для анализа каждым из специалистов.

3. Постановка задачи исследования

Проведенное исследование позволило выявить показатели, по которым оценивают качество ведущие эксперты в области цифровой печати. При этом установлено, что у разных экспертов наборы показателей различны (рис. 1).

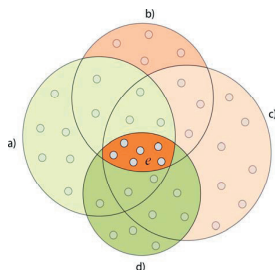


Рис. 1. Схема подмножеств показателей оценки качества различными экспертами

Так, эксперт 1 – определяет подмножество показателей оценки качества а, эксперт 2 – соответственно – подмножество показателей в, эксперт 3 – подмножество с, эксперт 4 – подмножество d.

Нами были выбраны для исследования показатели качества, общие для всех экспертов. То есть, определенное подмножество е представляет собой пересечение всех вышеназванных подмножеств $e = a \cap b \cap c \cap d$.

Таковыми показателями, которые вошли в подмножество е являются:

- 1) оптическая плотность фона;
- 2) равномерность печати;
- 3) градационная передача;
- 4) оптическая плотность изображения;
- 5) разрешение печати;
- 6) разрешающая способность;
- 7) цветовой охват печати;
- 8) воспроизведение памятных цветов;
- 9) фактура поверхности отпечатка;
- 10) глянец отпечатка;
- 11) адгезия тонера к бумаге.

При этом эталонные значения каждого показателя определены экспертами. Значения их известны. Значения весовых коэффициентов определяются опытным путем.

Рассмотрим упрощенный метод комплексной оценки качества отпечатка, полученного на цифровом печатном оборудовании.

Для расчета комплексного показателя понадобятся значения весовых коэффициентов показателей, которые при упрощенном методе рассчитывается экспертным путем.

Поскольку задача данного исследования лежит не в области квалитетрического анализа, а скорее в сфере технологических нововведений, касающихся острой проблемы оценки качества цифровой печати, то упрощенная схема комплексного анализа вполне допустима. В связи с этим расчет комплексного показателя сведется к следующей формуле:

$$K = \sum_{i=1}^n \frac{Q_i^{\text{тек}}}{q_i^{\text{эт}}} \times G_i, \quad (1)$$

где K – комплексный показатель качества исследуемого отпечатка,

$Q_i^{\text{тек}}$ – текущее значение i-го показателя,

$q_i^{\text{эт}}$ – эталонное значение i-го показателя,

G_i – весовой коэффициент i-го показателя,

n – количество показателей.

Комплексная оценка качества изображения связывает визуальную оценку потребителем, инструментальную оценку и физические показатели качества оттиска, полученного с помощью цифрового печатного оборудования. При этом важную роль при проведении комплексной оценки играет калибровка звеньев процесса: измерительного оборудования и печатающих устройств.

Несомненно, комплексный подход выигрывает по сравнению с другими методиками при большом наборе оцениваемых объектов и позволяет проводить однозначное сравнение качества исследуемой продукции.

4. Выводы

В результате проведенного исследования были выявлены общие для разных экспертов показатели оцен-

ки качества цифровой печати. Представлен метод комплексной оценки качества цифрового оттиска.

Оценка показателей качества особенно важна на разных стадиях процесса производства оборудования и расходных материалов и призвана контролировать качество готовой продукции по полученным отпечаткам. В этом заключается главное отличие подхода в оценке качества традиционной печати (например, плоской офсетной) от цифровой: контролируются не стадии репродукционно-го процесса, а качество конечного оттиска.

5. Литература

1. Терентьев И. Цифровые возможности. // Publish. – 2002. – № 02.

2. Каган Б. В. Проблемы качества отечественной печати. // КомпьюАрт. – 2005. – №11.
3. Азгальдов Г.Г. Определение ситуации оценивания качества // Стандарты и качество. – 1995. – № 9,12.
4. Лихачев В.В. Квалиметрия печатного процесса. Учебное пособие по курсу «Стандарты и качество». – М.: Изд-во МПИ, 1980.
5. Киппхан Г. Энциклопедия по печатным средствам информации. Технологии и способы производства. – М.: МГУП, 2003.
6. Харин О., Сувейздис Э. Современная электрофотография. Учебное пособие. – М.: МГУП, 2002.

Проаналізовані методи лікування пухлин злоякісних захворювань. В рамках сучасного напрямку наномедицини описан метод проведення фотодинамічної діагностики та терапії. Наведена та описана структурна схема пристрою для проведення фотодинамічної діагностики та терапії

Ключові слова: фотодинамічна терапія, фотодинамічна діагностика, фотосенсибілізатор, квантові точки

Проанализированы методы лечения опухолевых злокачественных заболеваний. В рамках современных направлений наномедицины описан метод проведения фотодинамической диагностики и терапии. Приведена и описана структурная схема устройства для проведения фотодинамической диагностики и терапии

Ключевые слова: фотодинамическая терапия, фотодинамическая диагностика, фотосенсибилизатор, квантовые точки

In presented work the methods of treatment of tumoral malignant diseases are considered. In the framework of such modern approach as nanomedicine the basic method of photodynamic diagnostics and therapy are described. The structure chart of the device for carrying out of photodynamic therapy is resulted and described

Key words: photodynamic therapy, photodynamic diagnostic, photosensitizer, quantum dots

УДК 542.98

СИСТЕМА ФОТОДИНАМИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ И ТЕРАПИИ

И. В. Березовская

Магистрант

Кафедра БМЭ

Харьковский национальный университет

радиоэлектроники

пр. Ленина, 14, г. Харьков, Укоаина, 61166

E-mail: berezovskaya.irina@gmail.com

1. Введение

В медицине проблема рака до сих пор остается одной из самых актуальных. Наиболее важным в борьбе с онкологическими заболеваниями является их выявление на ранних стадиях, определение границ злокачественных новообразований, разработка не-

инвазивных методов лечения и терапии. Новейшие достижения науки и техники в борьбе с тяжелым недугом позволяют уже сегодня помогать больным, считавшихся ранее неизлечимыми. Современные традиционные методы лечения онкологических больных, несмотря на объемные и иногда калечащие операции, лучевую и химиотерапию в целом ряде случаев не по-