

УДК 655.366

# ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ НА ПОЛИГРАФИЧЕСКОМ ПРЕДПРИЯТИИ

**А. В. Григорьев**

Кандидат технических наук, доцент\*  
Контактный тел.: (057) 702-13-78  
E-mail: tvf@gisnet.kharkov.ua

**Т. В. Кузенкова\***

Контактный тел.: 066-073-11-74  
E-mail: behapy@ya.ru

**И. Н. Соломина\***

Контактный тел.: 097-794-13-58  
E-mail: solomina.iryana@gmail.com

\*Кафедра инженерной и компьютерной графики  
Харьковский национальный университет  
радиоэлектроники  
пр. Ленина, 14, г. Харьков, Украина, 61166

*Розроблено структуру системи забезпечення якості, встановлені суттєві показники для визначення рівня якості. Наведено методику визначення стану системи забезпечення якості діючого підприємства*

*Ключові слова: якість, діюче поліграфічне підприємство*

*Разработана структура системы обеспечения качества, установлены существенные показатели для определения уровня качества. Приведена методика определения состояния системы обеспечения качества действующего предприятия*

*Ключевые слова: качество, действующее полиграфическое предприятие*

*The structure of quality assurance systems, installed significant indicators to determine the level of quality. A method for determining the state of the quality assurance system operating enterprise*

*Key words: quality, current printing company*

## 1. Введение

Полиграфия – отрасль промышленности, объединяющая промышленные предприятия, изготавливающие различную печатную продукцию: книги, газеты, журналы, плакаты, листовки, брошюры и тому подобное.

От возможностей полиграфической промышленности в большой степени зависит нормальное функционирование всех отраслей хозяйства, средств массовой информации, государственных структур. В конечном счете, состояние полиграфии определяет уровень информационного обеспечения общества, развития его творческого, научного и культурного потенциала.

## 2. Актуальность исследования

Появление большого числа новых полиграфических предприятий, их стремительное развитие, ведет к увеличению аналогов выпускаемой печатной продукции

с различными эксплуатационными и эстетическими свойствами. Конкуренция вынуждает предприятия стремиться к повышению качества и установлению тех свойств, в которых наиболее заинтересован потребитель.

Для этого необходимо пересмотреть и усовершенствовать, разработать и внедрить (при необходимости) систему оценки качества печатной продукции на предприятиях, которая соответствовала бы требованиям государственных, международных и отраслевых стандартов. Ведь качество выпускаемой продукции оценивается в настоящее время, как решающее условие её конкурентоспособности на внутреннем и внешнем рынках.

Решение проблемы качества полиграфической продукции невозможно без учета всех факторов производства. Эта проблема требует комплексного подхода. Комплексная система по обеспечению качества должна охватывать все стадии жизненного цикла печатной продукции и технологических процессов, начиная с изучения потребностей рынка и заканчивая сбытом и продажей готовой продукции.

Высокий уровень современной полиграфической техники, новейшие технологии, разнообразный ассортимент полиграфических материалов, требуют обязательного внедрения на производстве комплексных систем контроля качества выполнения технологических операций и готовой продукции, систем автоматизированного управления процессом обеспечения качества на этапах допечатного, печатного и послепечатного производства с использованием компьютерных программ, методов активного пооперационного контроля, параллельного использования статистического контроля с построением схем, диаграмм, контрольных карт и прочего.

### 3. Постановка проблемы

Чтобы достичь мирового уровня и выйти на конкурентные экспортные рынки, отечественным полиграфическим предприятиям необходимо прийти к единой системе качества. Это позволит всем заинтересованным сторонам – производителям и потребителям в полной мере осознавать, каким образом производитель собирается гарантировать соответствие, выпускаемой им продукции, требованиям качества.

Система качества должна создаваться в соответствии с действующей концепцией качества продукции, при наличии законодательной базы и гармонизации требований национальных и международных стандартов. В настоящее время мировое сообщество получило эффективный инструмент для разработки и внедрения моделей систем управления качеством на базе международных стандартов ISO серии 9000, которые отражают современные передовые тенденции управления качеством.

Эти стандарты характеризуются тем, что их внедрение может проверяться и сертифицироваться независимыми органами, которые выступают в качестве третьей стороны. Применение системы качества помогает заказчикам и производителям при заключении договоров. Внедрение, постоянное использование и совершенствование системы качества на основе стандартов ISO – это необходимое условие авторитетности предприятия на рынке полиграфических услуг, получения конкурентных преимуществ и ключ к успеху и процветанию типографии.

### 4. Анализ достижений

На современном этапе развития производства можно условно определить три уровня развития системы качества: система, соответствующая требованиям стандартов ISO серии 9000; система TQM и система, соответствующая требованиям премий за качество разных стран – система QS.

В мировой практике в условиях жесткой конкуренции предприятие вынуждено выходить на обеспечение стабильно высокого качества продукции с минимальными расходами. Допуск продукции на рынок в мировой практике осуществляется путём создания системы сертификации. С этой целью в разных странах созданы системы сертификации предприятий по конкретным видам деятельности. Например, в Германии,

PSO-сертификация. Она позволяет полиграфическому предприятию лучше контролировать весь процесс производства, уменьшить количество брака, а также время на подготовку заказа, повысить лояльность заказчиков. Это, в свою очередь, ведет к увеличению производительности и рентабельности предприятия. США и Япония приняли философию качества, заложенную в ISO 9000, и решили проводить ежегодные проверки всех предприятий страны в тесном контакте с Американским обществом по контролю качества и Японской ассоциацией стандартов.

Формированием нового типа мышления активно занялись и в других странах (Великобритании, Швейцарии, Канаде и т.д.).

В Украине управление качеством вызывает значительный интерес: создаются и сертифицируются системы менеджмента качества, организуются ассоциации, объединения, клубы, связанные с качеством, консалтинговые организации. Стандарты ISO 9000 были переведены на украинский язык и получили название ДСТУ ISO 9000. Существует проблема, что главной целью руководителей зачастую является не качество и даже не система, а сертификат. Поэтому среди полиграфических предприятий Украины массового интереса к профессиональному управлению качеством пока не наблюдается. Однако есть и вполне успешный опыт непосредственного решения проблемы качества – полиграфкомбинат «Украина», фабрика конвертів "Куверт-Україна", издательство АДЕФ-Україна, издательство «Школяр» и др.

При анализе ситуации по обеспечению качества продукции на полиграфических предприятиях, следует учесть то, что определяющим качество и стоимость изделия, оказывается не только сама печать, а и последующие брошюровочно-переплетные и отделочные работы.

Допечатные и печатные процессы часто требуют гораздо меньших затрат труда и времени, чем брошюровочно-переплетные и отделочные. Дефекты же, возникающие в послепечатной обработке, в значительной степени определяют качество печатного изделия и могут свести на нет все усилия печатников.

В брошюровочно-переплетном производстве объектов контроля и единичных показателей качества во много раз больше, чем в формных и печатных процессах. Так, например, при изготовлении изданий в обложке, сшиваемых проволокой внакидку, число объектов контроля достигает 14, при клеевом бесшвейном способе скрепления – 17, а изданий в переплетных крышках при потетрадном шитье нитками – превышает сорок наименований. После каждой технологической операции каждый полуфабрикат необходимо контролировать по двум, пяти, десяти и более показателям качества, общее число которых превышает 200 наименований [2].

Однако, контроль брошюровочно-переплетных процессов на отечественных полиграфических предприятиях наименее автоматизирован. В основном продукция контролируется визуально, что не может дать объективной оценки качества.

Мировые производители полиграфического оборудования выпускают оборудование, имеющее высокую степень автоматизации и включающее контрольно-измерительные устройства. Например, бумагорезальная

машина Polar 137 имеет систему прямого сканирования размеров разрезаемого листа; подборочно-швейная машина Heidelberg Stitchmaster ST 400 оснащена автоматическим устройством предварительной установки формата на передвижных самонакладах и системой распознавания изображений для оптической подборки правильного листа; фальцевальная машина Stahlfolder KD Topline автоматически определяет минимально возможные расстояния между листами и обеспечивает сквозной контроль их соблюдения.

К сожалению, украинские предприятия не могут похвастаться наличием такого оборудования, а решение проблемы обеспечения качества связано с разработкой новой либо с совершенствованием существующей на предприятии системы обеспечения качества продукции, охватывающей все этапы ее подготовки и выпуска.

### 5. Цель работы

Целью данной работы является исследование состояния системы обеспечения качества продукции на действующем полиграфическом предприятии.

Для достижения поставленной цели необходимо разработать структуру системы обеспечения качества полиграфической продукции, отвечающей уровню международных требований и использовать ее для определения состояния существующей на конкретном

предприятии системы обеспечения качества. Необходимо также разработать методику оценки состояния системы качества с помощью полученной структуры.

Исходной информацией для разработки структуры являются требования к системам качества полиграфической продукции, приведенные в [1].

Система качества должна охватывать следующие этапы: маркетинг и изучение рынка; проектирование и разработку конструкции продукции; производство; упаковку и складирование; сбыт и продажу; эксплуатацию (использование); утилизация или вторичную переработку после окончания срока использования. Каждый этап состоит, в свою очередь, из набора документов и мероприятий, направленных на обеспечение качества продукции. Наиболее существенными показателями, характеризующими уровень организации качества на указанных этапах, являются наличие и документирование мероприятий по обеспечению качества; их внедрение и реализация; эффективность от внедрения и реализации.

Структура системы качества представлена в виде табл. 1. Для оценки соответствия уровня качества введены весовые коэффициенты для каждого из этапов и составляющих их компонент. Сумма весовых коэффициентов равна единице. Весовые коэффициенты каждого из этапов зависят от выполнения или невыполнения существенных показателей. Признак выполнения существенного показателя в таблице вместо "N" отмечается "1", а его невыполнение – "0".

Таблица 1

Структура системы качества полиграфического предприятия и оценка состояния системы качества

№ пп		Наличие и документирование	Весовые коэффициенты	Внедрение и реализация	Весовые коэффициенты	Эффективность от внедрения и реализации	Весовые коэффициенты	Итоговый показатель
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Маркетинг и изучение рынка								
1	Маркетинговые исследования рынка и позиции, которую занимает предприятие на рынке	N	P <sub>1,1,4</sub>	N	P <sub>1,1,6</sub>	N	P <sub>1,1,8</sub>	P <sub>1,1,9</sub>
2	План маркетинга и рекомендации по его реализации	N	P <sub>1,2,4</sub>	N	P <sub>1,2,6</sub>	N	P <sub>1,2,8</sub>	P <sub>1,2,9</sub>
3	Суммарный							P <sub>1,3,9</sub>
2. Проектирование и разработка конструкции продукции								
1	Распределение обязанностей, полномочий, ответственности и ресурсов на разных этапах работы над проектом	N	P <sub>2,1,4</sub>	N	P <sub>2,1,6</sub>	N	P <sub>2,1,8</sub>	P <sub>2,1,9</sub>
2	Методики и инструкции, программы контроля, осмотра и проверки качества	N	P <sub>2,2,4</sub>	N	P <sub>2,2,6</sub>	N	P <sub>2,2,8</sub>	P <sub>2,2,9</sub>
3	Методика внесения в программу качества изменений и поправок во время работы над проектом	N	P <sub>2,3,4</sub>	N	P <sub>2,3,6</sub>	N	P <sub>2,3,8</sub>	P <sub>2,3,9</sub>
4	Суммарный							P <sub>2,4,9</sub>
3. Производство								
1	Планирование и организация работ по техническому контролю и испытаниям продукции	N	P <sub>3,1,4</sub>	N	P <sub>3,1,6</sub>	N	P <sub>3,1,8</sub>	P <sub>3,1,9</sub>
2	Контроль технологи производства	N	P <sub>3,2,4</sub>	N	P <sub>3,2,6</sub>	N	P <sub>3,2,8</sub>	P <sub>3,2,9</sub>
3	Техническая диагностика состояния допечатного оборудования	N	P <sub>3,3,4</sub>	N	P <sub>3,3,6</sub>	N	P <sub>3,3,8</sub>	P <sub>3,3,9</sub>
4	Техническая диагностика состояния печатного оборудования	N	P <sub>3,4,4</sub>	N	P <sub>3,4,6</sub>	N	P <sub>3,4,8</sub>	P <sub>3,4,9</sub>

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	Техническая диагностика состояния брошюровочно-переплетного оборудования	N	P <sub>3,5,4</sub>	N	P <sub>3,5,6</sub>	N	P <sub>3,5,8</sub>	P <sub>3,5,9</sub>
6	Техническая диагностика состояния систем обеспечения	N	P <sub>3,6,4</sub>	N	P <sub>3,6,6</sub>	N	P <sub>3,6,8</sub>	P <sub>3,6,9</sub>
7	Контроль состояния производственной среды	N	P <sub>3,7,4</sub>	N	P <sub>3,7,6</sub>	N	P <sub>3,7,8</sub>	P <sub>3,7,9</sub>
8	Метрологическое обеспечение производства и качества продукции	N	P <sub>3,8,4</sub>	N	P <sub>3,8,6</sub>	N	P <sub>3,8,8</sub>	P <sub>3,8,9</sub>
9	Контроль и испытания на разных стадиях производства продукции	N	P <sub>3,9,4</sub>	N	P <sub>3,9,6</sub>	N	P <sub>3,9,8</sub>	P <sub>3,9,9</sub>
10	Контроль технологической дисциплины	N	P <sub>3,10,4</sub>	N	P <sub>3,10,6</sub>	N	P <sub>3,10,8</sub>	P <sub>3,10,9</sub>
11	Проведение профилактики и планово-предупредительных ремонтов оборудования	N	P <sub>3,11,4</sub>	N	P <sub>3,11,6</sub>	N	P <sub>3,11,8</sub>	P <sub>3,11,9</sub>
12	Обеспечение качества изготовления оборудования и устройств	N	P <sub>3,12,4</sub>	N	P <sub>3,12,6</sub>	N	P <sub>3,12,8</sub>	P <sub>3,12,9</sub>
13	Аттестации производства, технологических процессов, рабочих мест, оборудования, оснастки, инструмента, деталей и сборочных единиц собственного изготовления	N	P <sub>3,13,4</sub>	N	P <sub>3,13,6</sub>	N	P <sub>3,13,8</sub>	P <sub>3,13,9</sub>
14	Высокая квалификация персонала и производственной дисциплины	N	P <sub>3,14,4</sub>	N	P <sub>3,14,6</sub>	N	P <sub>3,14,8</sub>	P <sub>3,14,9</sub>
15	Суммарный							P <sub>3,15,9</sub>
4. Упаковка и складирование								
1	Обеспечение качества во время упаковки и складирования готовой продукции	N	P <sub>4,1,4</sub>	N	P <sub>4,1,6</sub>	N	P <sub>4,1,8</sub>	P <sub>4,1,9</sub>
2	Обеспечение качества во время приобретения (транспортирования) и складирования исходных материалов	N	P <sub>4,2,4</sub>	N	P <sub>4,2,6</sub>	N	P <sub>4,2,8</sub>	P <sub>4,2,9</sub>
3	Суммарный							P <sub>4,3,9</sub>
5. Сбыт и продажа								
1	Обеспечение качества во время сбыта и продажи готовой продукции	N	P <sub>5,1,4</sub>	N	P <sub>5,1,6</sub>	N	P <sub>5,1,8</sub>	P <sub>5,1,9</sub>
2	Суммарный							P <sub>5,2,9</sub>
6. Эксплуатация (использование)								
1	Обеспечение качества во время эксплуатации готовой продукции	N	P <sub>6,1,4</sub>	N	P <sub>6,1,6</sub>	N	P <sub>6,1,8</sub>	P <sub>6,1,9</sub>
2	Суммарный							P <sub>6,2,9</sub>
7 Утилизация или вторичная переработка после окончания срока использования								
1	Обеспечение качества во время утилизации или вторичной переработки после окончания срока использования	N	P <sub>7,1,4</sub>	N	P <sub>7,1,6</sub>	N	P <sub>7,1,8</sub>	P <sub>7,1,9</sub>
2	Суммарный							P <sub>7,2,9</sub>
Обобщенный показатель состояния системы качества на полиграфическом предприятии								P <sub>ОБОБЩ</sub>

Обозначения: P<sub>1,1,4</sub>; P<sub>1,1,6</sub>; ...; P<sub>1,3,9</sub> – соответственно весовые коэффициенты первого этапа обеспечения уровня качества системы; ...; P<sub>7,1,4</sub>; P<sub>7,1,6</sub>; ...; P<sub>7,2,9</sub> – соответственно весовые коэффициенты седьмого этапа.

Работа с таблицей сводится к: фиксации наличия существенных показателей или их отсутствия при неизменных весовых коэффициентах; определению суммы произведений N на соответствующие весовые коэффициенты в строках таблицы ( $N \cdot P_{1,1,4} + N \cdot P_{1,1,6} + \dots + N \cdot P_{1,1,8}$ ); определение суммарных показателей по этапам (в столбце 9): P<sub>1,3,9</sub>; P<sub>2,4,9</sub>; P<sub>3,15,9</sub>; P<sub>4,3,9</sub>; P<sub>5,2,9</sub>; P<sub>6,2,9</sub>; P<sub>7,2,9</sub>; определение обобщенного показателя качества P<sub>ОБОБЩ</sub> как суммы показателей P<sub>1,3,9</sub>, P<sub>2,4,9</sub>, P<sub>3,15,9</sub>, P<sub>4,3,9</sub>, P<sub>5,2,9</sub>, P<sub>6,2,9</sub>, P<sub>7,2,9</sub>.

При наличии в системе обеспечения качества всех указанных на разных этапах документов и мероприятий, их документального оформления, не-

укоснительного выполнения и получении положительного эффекта от их реализации, P<sub>ОБОБЩ</sub> равняется единице.

Отсутствие одного или нескольких существенных показателей снижает значение P<sub>ОБОБЩ</sub>. Анализируя значения суммарных показателей по этапам, определяют наиболее “слабый” этап и далее компоненту или их группу в составе данного этапа. Анализ компонент позволит установить причины снижения качества и сформировать рекомендации по повышению качества.

## 6. Выводы

В результате выполненной работы получены следующие результаты:

- а) проаналізована проблема забезпечення якості продукції на підприємствах поліграфічної галузі;
- б) створена структура системи забезпечення якості підприємства;
- в) встановлені суттєві показники стану системи якості;
- г) для порівняльного аналізу рівня забезпечення якості конкретного поліграфічного підприємства

с підприємством, система забезпечення якості якого відповідає міжнародним вимогам, застосовуються вагові коефіцієнти, що відображають вплив кожного з етапів на якість готової продукції;

д) наведено методику роботи з таблицею, що відображає структуру системи забезпечення якості, що відповідає сучасним вимогам.

#### Література

1. Гавенко С.Ф., Мельников О.В. Оцінка якості поліграфічної продукції: Навч. посіб.// Укр. акад. друкарства. – Л.: Афіша, 2000. – 120 с.
2. Воробьев Д. Б., Дубасов А. И., Лебедев Ю. М. Технология брошюровочно-переплетных процессов. – М.: Книга, 1989. – 312 с.

УДК 004.773.2

## АНАЛІЗ КОМУНІКАТИВНОЇ ВЗАЄМОДІЇ УЧАСНИКІВ СПІЛЬНОТ ВЕБ- ФОРУМІВ

**А.М. Пелещин**

Доктор технічних наук, професор\*

E-mail: apele@ridne.net

**О.Ю. Тимовчак-Максимець**

Аспірант\*

E-mail: tymovchak@ridne.net

\*Кафедра ІСМ

Національний університет "Львівська політехніка"

вул. С. Бандери, 12, м. Львів, Україна, 79013

Контактний тел.: (032) 258-25-38

*У роботі розглядаються інформаційні ролі та особливості комунікативної взаємодії учасників у віртуальних спільнотах Веб-форумів. Досліджено структурні особливості дискусії та шляхи її розгортання. Вводиться поняття тематичної ситуації як фрагменту ситуаційної структури дискусії*

*Ключові слова: Веб-форум, віртуальна спільнота, комунікація, дискусія*

*В работе рассматриваются информационные роли и особенности коммуникативного взаимодействия участников в виртуальных сообществах Веб-форумов. Исследованы структурные особенности дискуссии и пути ее развития. Вводится понятие тематической ситуации как фрагмента ситуационной структуры дискуссии*

*Ключевые слова: Веб-форум, виртуальное сообщество, коммуникация, дискуссия*

*In the paper information roles and communicative interaction features of virtual community members of Web-forums are considered. Structural features of discussion and ways of its development are researched. The notion of thematic situation as a constituent part of situational structure of discussion is introduced*

*Key words: Web-forum, virtual community, communication, thread*

#### Вступ

Серед мережевих ресурсів, на сьогоднішній день, все більшу роль відіграють соціальні Веб-спільноти, які, окрім підтримки спілкування, виконують також функцію задоволення інформаційних потреб учасників спільноти. Ці потреби реалізуються у комуні-

кативній взаємодії з іншими учасниками спільноти у формі публічної дискусії. Це середовище комунікації стало постійним невичерпним інформаційним джерелом, а також інструментом впливу та маніпуляцій, що зумовлює його потужний вплив на інформаційний обмін у суспільстві, а, відтак, становить суспільний і науковий інтерес.