

УДК 655.1:338.242.2

ВПРОВАДЖЕННЯ ЕЛЕМЕНТІВ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ НА МАЛОМУ ПОЛІГРАФІЧНОМУ ВИРОБНИЦТВІ ЯК МЕХАНІЗМУ БОРОТЬБИ З ВІДХОДАМИ

**© Н. О. Пархоменко, к.т.н., доцент, Л. В. Лукомець,
магістрантка, Київський національний університет технологій
та дизайну, Київ, Україна**

**Определена сущность, роль и подходы внедрения элементов
системы управления качеством на малом полиграфическом
предприятии с целью управления бракованной продукцией
и утилизацией отходов.**

**The nature, role and approaches to implementing the elements
of quality management system for small printing enterprise
to manage defective products and recycling.**

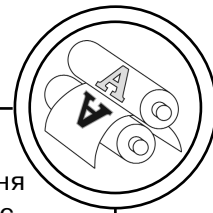
Постановка проблеми

Щорічно в світі утворюється близько двох мільярдів тонн твердих побутових відходів (ТПВ). Якщо за найближчі 15 років в країнах, що розвиваються, і країнах з перехідною економікою кількість відходів на душу населення зрівняється з показниками розвинених країн, то темпи зростання ТПВ у світі в 2025 році виявляться рівними семи мільярдам тонн. В результаті складна проблема організації системи управління відходами в майбутньому загрожує перерости в проблему нерозв'язну. Проте вже сьогодні існують країни, в яких проблема ТПВ вирішується успішно. Наприклад, у Німеччині частка корисної утилізації відходів становить 66 %, а частка термічної переробки з виробництвом енергії дорівнює 32 %.

Відповідно до директиви Європейської Комісії про відхо-

ди 2008/98/РЄ країни члени ЄС повинні поєднувати виробництво енергії з відходів із заходами щодо запобігання їх утворенню і вторинним використанням корисних матеріалів.

Управління відходами в Україні вкрай неефективне і потребує реформування. Щорічно збирається близько 12 млн т відходів, при цьому 96,5 % зібраних відходів потрапляє на офіційні і неофіційні сміттєзвалища, приблизно 2 % спалюється на двох МЗС і менше 1 % відбирається для повторного використання на існуючих сортувальних лініях. Нормативно-правова база з управління відходами також не досконала. Законодавство не враховує як всієї специфіки управління відходами, так і напрямів, пов'язаних зі збором, переробкою, утилізацією і рециклінгом окремих потоків відходів відповідно до галузей вироб-



ництва, зокрема поліграфічної.

Рушійною силою в цьому процесі є пошуки підприємствами шляхів до підвищення конкурентоздатності, до удосконалення виробництва, подолання проблем з бракованою продукцією та відходами, які змушують виробників поліграфічної продукції удосконалювати менеджмент за рахунок впровадження інноваційних підходів: систем менеджменту якості (СМЯ) за стандартами серії ISO 9000, TQM тощо. Якщо великі підприємства мають достатньо коштів для впровадження СМЯ в повному обсязі, то малим підприємствам це буває не під силу. Тому вироблення методології використання елементів СМЯ на малому підприємстві, як початкового етапу впровадження СМЯ, є актуальним.

Мета роботи

Метою роботи є розроблення методології застосування елементів СМЯ, що забезпечують простежуваність процесу виробництва поліграфічної продукції, контроль якості та впровадження реінжинірингу процесу, як механізму запобігання утворенню бракованої продукції, управління відходами на малих підприємствах.

Аналіз попередніх досліджень

Питанням управління відходами присвячено ряд урядових нормативно-правових актів [1–3], наукових робіт та книг [4–10]. Проте в них розгля-

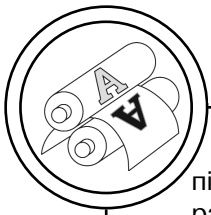
дається процес управління відходами або в загальному аспекті, або з позиції здійснення його великими підприємствами. Що стосується малих підприємств поліграфічної галузі, кількість яких неупинно зростає, то вони потребують методик та рекомендацій щодо управління відходами, адаптованих до умов діяльності та можливостей саме малих підприємств. Тому питання методичного забезпечення малого підприємництва в галузі поліграфії щодо управління відходами є гострим.

Результати проведених досліджень

Успішність підприємства — поняття багатофакторне, і одним з найважливіших факторів є конкурентоздатність.

В сучасних умовах однією з ключових проблем економічного розвитку стає забезпечення конкурентоспроможності продукції, в тому числі поліграфічної. Її можна забезпечити за рахунок поліпшення якості та чіткою орієнтацією на замовника, розглядаючи якість як стратегічну мету [5].

Забезпечення якості продукції на поліграфічних підприємствах визначається цілим рядом внутрішніх факторів: технічних, організаційних, економічних, соціально-психологічних. Важливе місце серед цих факторів займають організаційні фактори, пов'язані з удосконаленням організації виробництва і праці. Саме з цими факторами пов'язане використання ефективного підходу до вирішення проблем якості на



підприємстві — системного управління якістю [5].

Забезпечити якість на підприємстві можливо тільки тоді, коли всі процеси — технічний, технологічний, організаційний — будуть взаємозалежні між собою через управління якістю. Якість — це система, і цією системою треба управляти [4, 5, 10].

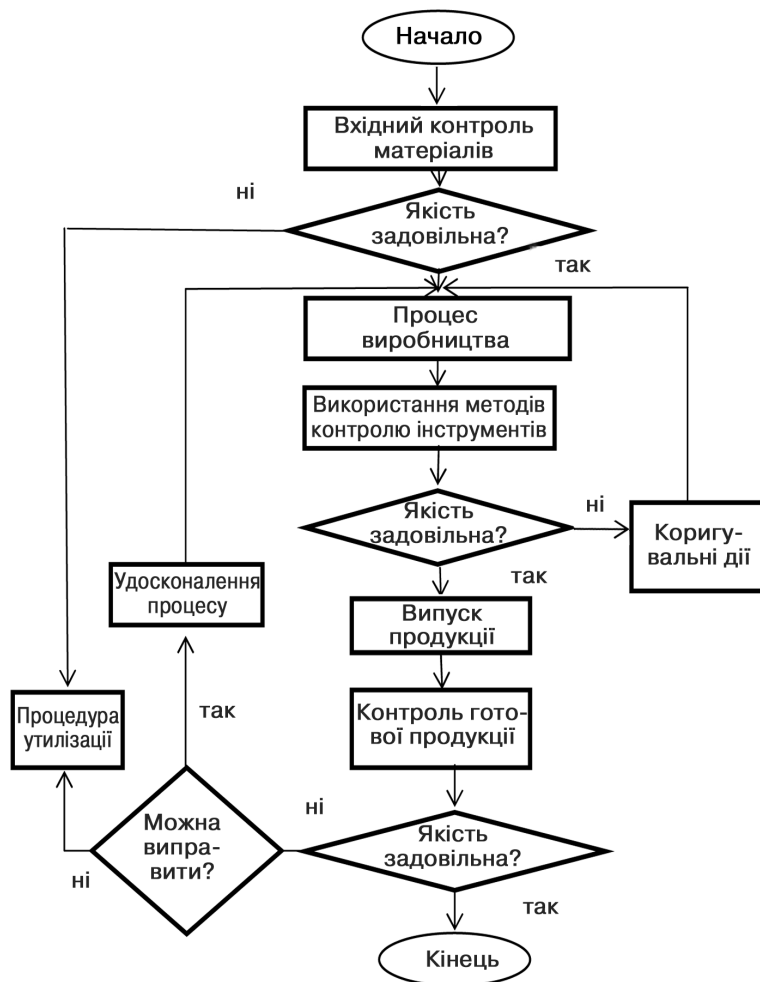
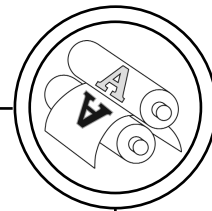
Сучасні системи управління якістю на підприємствах створюються відповідно до вимог стандартів ISO серії 9000:2008, що представляють собою цілий комплекс документів: методичні матеріали, посібники з використання стандартів. Відповідний національний стандарт ДСТУ 9001-2009 — стандарт, в якому викладені всі вимоги до систем якості [4]. Ця версія базується на принципах загального керівництва якістю (TQM), ідеологія якого визначена гаслом: «поліпшенню немає меж». У системі менеджменту якості в стандартах ISO серії 9000-2008 важливе місце відводиться контролю, під яким розуміється процедура оцінювання відповідності процесів, послуг, продукції вимогам стандарту. Контроль повинен здійснюватися за допомогою методів, які підтверджують здатність процесів досягати запланованих результатів. Важливу роль у забезпеченні якості продукції відіграють статистичні методи контролю якості, використання яких є однією з вимог до системи менеджменту якості [5, 10]. Метою статистичних методів контролю є виключення випадкових змін якості продукції. Такі зміни викликаються конкретними причи-

нами, які потрібно встановити і усунути своєчасно.

В рамках стандарту широкого поширення набули прості інструменти контролю якості, які не потребують глибоких знань з математичної статистики, але все ж дають змогу ефективно оцінювати процеси, аналізувати і приймати рішення, засновані на фактах: діаграми, гістограми, діаграма Парето, діаграма Ісікави, контрольні карти Шухарта, функція розгортання якості (QFD) тощо [10].

Оскільки на малих підприємствах за браком персоналу, як правило, немає відділу технічного контролю (ВТК) і функції контролю виконує або призначений фахівець, або весь персонал, задіяний в виробництві, у вигляді самоконтролю, саме використання простих інструментів дозволяє підтримувати стабільну високу якість виробництва продукції. Для цього стандарт вимагає створення процедур, методик, інструкцій з виконання вимірів якості процесу виробництва, обов'язкового створення процедури поводження з бракованою продукцією, утилізації відходів виробництва, систематичного проведення аудитів якості, розробки коригувальних дій за результатами аналізу матеріалів аудитів, розробки і впровадження запобіжних дій та удосконалення процесу. Алгоритм управління якістю малого поліграфічного підприємства надано на рис.

Як правило, на малих поліграфічних підприємствах, які не мають необхідного вимірювального устаткування, простежуваність процесу забез-



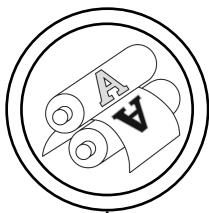
Алгоритм управління якістю на малому поліграфічному підприємстві

печується шляхом обліку випадків виникнення браку. Доцільно для цього використовувати контрольні карти Шухарта, які дозволяють обліковувати різні види браку. В табл. 1 наведено приклад використання інформації з контрольних карт.

Як видно з табл. 1, недоліки, які зустрічаються найчастіше і потребують першочергового втручання: погане кольоровідтворювання, погана палітурка, помилки в тексті. Слід за-

уважити, що система менеджменту якості передбачає не покарання за помилки, що призвели до появи браку, а виявлення і усунення причин, з яких ці помилки стали можливими.

Кожну з помилок необхідно декомпонувати на складові підпроцеси для того, щоб уточнити причину появи недоліку [5]. Наступним кроком має бути розробка коригувальних дій, які дозволять оперативно виправити процес і тим самим зменши-



Таблиця 1

Ранжування браку за кількістю випадків

Причина	Кількість випадків	%
Погане кольоровідтворення	72	47
Помилка в тексті	34	22
Пропуск сторінок	22	14
Псування при переміщенні	14	9
Помилки в накладних	11	7
Всі причини	153	100

ти втрати від бракованої продукції та кількість відходів. Крім того, доцільно розробити запобіжні дії, які перешкоджають появі подібного недоліку в майбутньому.

Виробництво поліграфічної галузі створює відносно високий рівень відходів. Багато цих відходів можуть бути перероблені або повторно використані, але в даний час велика частина їх потрапляє в смітник (табл. 2).

Як бачимо з табл. 2, розроблення і запровадження процедури утилізації відходів малого поліграфічного виробництва згідно вимог стандарту ДСТУ 9001-2009 є дуже актуальним. В ній необхідно передбачити власні можливості щодо утилі-

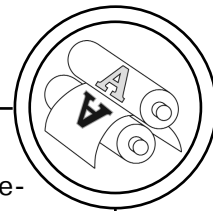
зації відходів (зменшення браку, закупівлю екологічно безпечних матеріалів) і можливість скористатись послугами підприємств з утилізації відходів. Такі дії повинні набути статус корпоративної культури.

Аналіз руху грошових потоків реального малого поліграфічного підприємства протягом півроку показав, що втрати, пов'язані з відходами, становлять в середньому 46700 грн. Якщо врахувати, що в Києві таких підприємств понад 300, а в Україні близько 12000, матимемо загальну суму, заощадження якої і спрямування на заходи з охорони довкілля могли б дати суттєві позитивні результати для суспільства.

Таблиця 2

Відходи поліграфічного виробництва

№	Тип відходів	Кількість на рік	Форма переробки	Вплив на екологію
1	Відходи фарб і лаків (банки)	9000	Спалення	Небезпечний
2	Чорнило (банки)		Дроблять	Небезпечний
3	Струминні картриджі (шт.)	800000	Переробка в труби	Небезпечний
4	Відходи хімічних речовин (розчинники) (літрів)	65000	Біотравлення	Небезпечний
5	Дерев'яні піддони		ДСП	
6	Пластикова упаковка		Пластик	
7	Ізопропиловий спирт (ІРА)		Безбарвний газ	Небезпечний



Побудований згідно алгоритму управління якістю (див. рис.) процес виготовлення продукції дає можливість знизити брак, заподіяний з вини персоналу, на 4 % і кількість відходів на 3 %.

Отже, впровадження елементів системи менеджменту якості за вимогами стандарту ДСТУ 9001-2009 на малих підприємствах поліграфічної сфери є ефективним механізмом управління бракованою продукцією та утилізацією відходів.

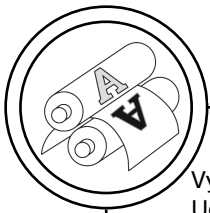
Висновки

Результати дослідження роботи малого підприємства пока-

зали, що впровадження елементів системи менеджменту якості є доцільним, оскільки це дозволяє, по-перше, прослідкувати процес виробництва продукції за допомогою простих інструментів контролю якості, що не потребує додаткового персоналу; по-друге, контроль якості дозволяє застосовувати оперативний реінжиніринг процесу, що зменшує вихід бракованої продукції; по-третє, в результаті оперативних коригувальних дій компанія може скоротити витрати і в той же час випустити продукцію відповідної якості.

1. Про відходи : Закон України // Голос України. — 1998. — № 70. — 14 квітня. — С. 5. 2. Про розроблення загальнодержавної Програми поводження з небезпечними відходами : Постанова Верховної Ради України від 3 квітня 2007 р. 854-V // Голос України. — 2007. — № 96. — 5 червня. — С. 5. 3. Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо відходів : Закон України // Урядовий кур'єр. — Орієнтир. — 2002. — № 78. — 24 квітня. — С. 5. 4. ДСТУ ISO 9001:2009. Система управління якістю. Вимоги. (ISO 9001:2008, IDT). 5. Организация полиграфического производства : Учебное пособие / Под ред. Г. В. Мироновой. — М. : Изд-во МГУП, 2002. — 352 с. 6. Міщенко В. С. Удосконалення системи управління відходами в Україні в контексті європейського досвіду / В. С. Міщенко, Г. П. Виговська, Ю. М. Маковецька, Т. Л. Омеляненко. — К. : Лазурит-Поліграф, 2012. — 120 с. 7. Хільчевський В. К. Відходи виробництва і споживання та їх вплив на ґрунти і природні води : Навчальний посібник / За ред. В. К. Хільчевського. — К. : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2007. — 152 с. 8. Андреева И. П. Технологии переработки бумажных отходов / И. П. Андреева, Е. В. Карцева, И. И. Потапов // Экологические системы и приборы. — 2000. — № 7. — С. 15–22. 9. Корнієнко Я. М. Аналіз та систематизація методів і способів утилізації промислових відходів / Я. М. Корнієнко, А. Р. Степанюк // Екологія довкілля та безпека життєдіяльності. — 2006. — № 2. — С. 56–59. 10. Менеджмент качества и обеспечение качества продукции на основе международных стандартов ИСО / М. З. Свиткин, В. Д. Мацуга, К. М. Рахлин. — 2-е издание. — ООО «Конфлак», 1999. — 402 с.

1. Pro vidkhody : Zakon Ukrainy // Holos Ukrainy. — 1998. — № 70. — 14 kvitnia. — S. 5. 2. Pro rozroblennia zahalnodержavnoi Prohramy povodzhennia z nebezpechnymy vidkhodamy : Postanova Verkhovnoi Rady Ukrainy vid 3 kvitnia 2007 r. 854-V // Holos Ukrainy. — 2007. — № 96. — 5 chervnia. — S. 5. 3. Pro vnesennia zmin do deiakyykh zakonodavchykh aktiv Ukrainy shchodo vidkhodiv : Zakon Ukrainy // Uriadovyi kur'ier. — Oriientyr. — 2002. — № 78. — 24 kvitnia. — S. 5. 4. DSTU ISO 9001:2009. Systema upravlinnia yakistiu.



Vymohy. (ISO 9001:2008, IDT). 5. Organizacija poligraficheskogo proizvodstva : Uchebnoe posobie / Pod red. G. V. Mironovoj. — M. : Izd-vo MGUP, 2002. — 352 s. 6. Mishchenko V. S. Udoskonalennia systemy upravlinnia vidkhodamy v Ukraini v konteksti yevropeiskoho dosvidu / V. S. Mishchenko, H. P. Vyhovska, Iu. M. Makovetska, T. L. Omelianenko. — K. : Lazuryt-Polihraf, 2012. — 120 s. 7. Khilchevskiy V. K. Vidkhody vyrobnytstva i spozhyvannia ta yikh vplyv na grunty i pryrodni vody : Navchalnyi posibnyk / Za red. V. K. Khilchevskoho. — K. : Vydavnycho-polihrafichniy tsentr «Kyivskiy universytet», 2007. — 152 s. 8. Andreeva I. P. Tehnologii pererabotki bumazhnyh othodov / I. P. Andreeva, E. V. Karceva, I. I. Potapov // Jekologicheskie sistemy i pribory. — 2000. — № 7. — S. 15–22. 9. Korniienko Ia. M. Analiz ta systematyzatsiia metodiv i sposobiv utylizatsii promyslovykh vidkhodiv / Ia. M. Korniienko, A. R. Stepaniuk // Ekolohiia dokillia ta bezpeka zhyttiediialnosti. — 2006. — № 2. — S. 56–59. 10. Menedzhment kachestva i obespechenie kachestva produkci na osnove mezhdunarodnyh standartov ISO / M. Z. Svitkin, V. D. Macuta, K. M. Rahlin. — 2-e izdanie. — OOO «Konflaks», 1999. — 402 s.

Рецензент — І. А. Ігнат'єва, д.е.н.,
професор, КНУТД

Надійшла до редакції 23.09.12