

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
АЕРОКОСМІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра машинознавства, стандартизації та сертифікації

ДОПУСТИТИ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри

д.т.н., професор

Кіндрачук М.В.

“___” _____ 2020 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

(ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА)

ВИПУСКНИКА ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЮ

“МАГІСТР”

Тема: **Процеси управління якістю поліграфічної продукції**

Виконавець: **Йовенко Р.О.**

Керівник: **к.т.н., доц. Башта О.В.**

Консультанти з окремих розділів пояснювальної записки:

розд. “Охорона навколишнього середовища”: **к.т.н., доц. Мельник В.Б.**

Нормоконтролер: **к.т.н., доц. Башта О.В.**

Київ 2020

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Аерокосмічний факультет

Кафедра машинознавства, стандартизації та сертифікації

Спеціальність: «Метрологія та інформаційно-вимірвальна техніка»

Освітньо-професійна програма: «Якість, стандартизація та сертифікація»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

д.т.н., професор

Кіндрачук М.В.

“ ___ ” _____ 2020 р.

ЗАВДАННЯ

на виконання кваліфікаційної роботи

Йовенко Романа Олександровича

1. Тема кваліфікаційної роботи: **« Процеси управління якістю поліграфічної продукції », затверджена наказом ректора від 02. жовтня 2020 року №1901/ст.**
2. Термін виконання роботи: з 05 жовтня 2020 р. по 31 грудня 2020 року.
3. Вихідні дані до роботи: розробка заходів щодо удосконалення організації контролю якості поліграфічної продукції на підприємствах (у відповідності до вимог ISO 12647-2:2004, ДСТУ 2925-94, ДСТУ ISO 9001:2009, ДСТУ 3003:2006).
4. Зміст пояснювальної записки: Вступ. Розділ 1. Теоретичні аспекти управління якістю продукції. Розділ 2. Аналіз організації виробництва поліграфічної продукції. Розділ 3. Розробка заходів щодо удосконалення контролю якості поліграфічної продукції. Розділ 4. Охорона навколишнього середовища. Висновки.
5. Перелік обов'язкового графічного (ілюстративного) матеріалу: Класифікація видів видань; Аналіз ринку поліграфічної продукції; Нормативне забезпечення поліграфічної продукції; процес виробництва поліграфічної продукції; схема основних технологічних процесів ; схема контролю якості поліграфічної продукції; Застосування «інструментів якості» (Діаграма Парето); Застосування «інструментів якості» (Діаграма Ісікави); Впровадження процесу автоматизації контролю.

6. Календарний план-графік

№ пор.	Завдання	Термін виконання	Відмітка про виконання
1.	Ознайомитися з літературою та сформуванати структуру дипломної роботи.	05.10.-11.10.20р.	
2.	Написати вступ та розділ 1: <u>Теоретичні аспекти управління якістю продукції.</u>	12.10.-25.10. 20р.	
3.	Розробити розділ 2: <u>Аналіз організації виробництва поліграфічної продукції.</u>	26.10-06.11.20 р.	
4.	Розробити розділ 3: <u>Розробка заходів щодо удосконалення контролю якості поліграфічної продукції.</u>	09.11.-20.11. 20р.	
5.	Розробити розділ 4: “Охорона навколишнього середовища”.	23.11.-30.11. 20р.	
6.	Оформити дипломну роботу та здати на рецензію	02.12-11.12. 20р.	

7. Консультанти з окремих розділів

Розділ	Консультант (посада, П.І.Б.)	Дата, підпис	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Охорона навколишнього середовища	Доцент кафедри машинознавства, стандартизації та сертифікації Мельник В.Б.		

8. Дата видачі завдання: “05”жовтня 2020р.

Керівник дипломної роботи _____

Башта О.В.

Завдання прийняв до виконання _____

Йовенко Р.О.

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до магістерської кваліфікаційної роботи: Йовенка Романа Михайловича “Процеси управління якістю поліграфічної продукції”: 96 сторінок, 17 рисунків, 23 таблиць, 49 використаних джерел, 1 додаток.

ПОЛІГРАФІЧНА ПРОДУКЦІЯ, ЯКІСТЬ, ПОКАЗНИКИ, КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ

Об’єкт дослідження – розробка заходів щодо удосконалення процесу контролю якості поліграфічної продукції на підприємствах.

Предмет дослідження – організація контролю якості продукції на поліграфічних підприємствах

Мета дослідження – розробка практичних заходів по підвищенню ефективності функціонування та якості продукції видавничо-поліграфічного підприємства на основі аналізу існуючої на підприємстві системи управління якістю, сучасних підходів до менеджменту якості та вимог керівних документів у цій галузі.

Проаналізовано сучасні підходи до управління якістю продукції; досліджено невідповідності поліграфічної продукції, організацію виробництва і контролю її якості на поліграфічних підприємствах взагалі; розроблено заходи щодо удосконалення організації контролю якості поліграфічної продукції.

Розроблені заходи призначені для використання у поточній діяльності посадовими особами, які залучаються до організації та втілення у життя процесів управління якістю на поліграфічних підприємствах.

Застосування розроблених заходів на практиці дозволить суттєво підвищити ефективність функціонування системи управління якістю на цих підприємствах, покращити якість їх товарів, зменшити матеріальні збитки від невідповідної продукції, підвищити довіру споживачів та сприятиме більш інтенсивному виходу вітчизняних виробників поліграфічної продукції на світові ринки.

ЗМІСТ

ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРОДУКЦІЇ	8
1.1. Формування якості продукції.....	8
1.2. Показники якості продукції.....	10
1.3. Управління якістю продукції	13
1.4. Висновки.....	19
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ОРГАНІЗАЦІЇ ВИРОБНИЦТВА ПОЛІГРАФІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ	20
2.1. Стан ринку поліграфічної продукції.....	20
2.2. Класифікація видів видань.....	24
2.3. Нормативне забезпечення якості поліграфічної продукції.....	29
2.4. Характеристика процесу виробництва поліграфічної продукції.....	37
2.5. Висновки.....	43
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ЗАХОДІВ ЩОДО УДОСКОНАЛЕННЯ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ПОЛІГРАФІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ	45
3.1. Процеси контролю якості поліграфічної продукції.....	45
3.2. Види браку та дефектів поліграфічної продукції.....	63
3.3. Застосування «інструментів якості» для підвищення якості поліграфічної продукції.....	62
3.4. Впровадження процесу автоматизації контролю для підвищення якості поліграфічної продукції	68
3.5. Висновки.....	77
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА	78
4.1. Аналіз екологічно небезпечних факторів під час функціонування поліграфічних підприємств.....	78
4.2. Заходи щодо підвищення екологічної безпеки поліграфічного виробництва.....	80
4.3. Висновки	87

ВИСНОВКИ	89
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	91
ДОДАТОК А	95

ВСТУП

В сучасному житті все частіше ми починаємо зустрічатись з такими поняттями як якість, надійність, конкурентоспроможність та безпека продукції. Все це свідчить про постійну зміну відношення суспільства до якості товарів та послуг, при чому не тільки з позиції споживача, а з погляду виробників. В ринковій економіці одним з найефективніших способів нецінової конкуренції є забезпечення найкращої якості запропонованої продукції або послуги. Тобто основою конкуренції все більше починає ставати не ціна товару, в його якість та здатність задоволення потреб споживачів. Споживач, замовник, клієнт намагається обирати на різноманітному ринку якісний, який відповідає встановленим вимогам товар.

На сьогодні проблема конкурентоспроможності підприємства стоїть досить гостро. В сучасних умовах ринкових відносин та загострення конкурентної боротьби лідируючі позиції обіймають тільки ті підприємства, які здатні до швидких змін в організації управління, до постійного оновлення виробництва, впровадження інновацій, постійного поліпшення якості та характеристик продукції і послуг. Інтенсифікація виробничих процесів в поліграфії з використанням новітніх технологій, устаткування, широкого асортименту матеріалів вимагає постійного контролю якості сировини, якості виконання технологічних операцій та якості кінцевого продукту для забезпечення високого рівня конкурентоспроможної продукції та задоволення потреб споживачів [1].

Якість поліграфічної продукції визначається якістю виконання робіт на різних етапах виробництва. Для забезпечення якості виготовлення продукції потрібна не тільки відповідна матеріальна база та зацікавлений кваліфікований персонал, а й чітке ефективне управління якістю. Управління якістю забезпечує керування процесами що визначають майбутню якість продукції.

Забезпечення якості охоплює всю виробничу систему, починаючи з планування, вхідного контролю матеріалів, сировини тощо, технологічних процесів, в тому числі сервісних; стандартизація процесів і послуг, їх інтернаціоналізація — відповідність міжнародним і галузевим стандартам.

Основним призначенням поліграфічної продукції є задоволення потреб

споживачів, що залежить насамперед від її якості. Таким чином, однією з найважливіших умов успішного розвитку поліграфічного підприємства є ефективне управління якістю продукції на всіх етапах її виробництва.

Аналіз стану та тенденцій розвитку видавничо-поліграфічної галузі дозволяє зробити висновок про те, що контроль якості продукції в процесі виробництва, на жаль, не завжди відбувається на всіх стадіях її життєвого циклу та не завжди він здійснюється на достатньому рівні, внаслідок чого часто отримують продукт низької якості. Все це сприяє зниженню довіри споживачів до поліграфічної продукції та шкодить рейтингу підприємства на ринку.

Саме контроль якості продукції один з ефективних засобів досягнення намічених цілей і найважливіша функція управління сприяє правильному використанню об'єктивно існуючих, а також створених людиною передумов та умов випуску високоякісної продукції. Від міри досконалості контролю якості, його технічного оснащення й організації багато в чому залежить ефективність виробництва загалом.

РОЗДІЛ 1.

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРОДУКЦІЇ

1.1. Формування якості продукції

Якість продукції – це сукупність властивостей товару, що обумовлюють його придатність задовольняти певні потреби відповідно до призначення. Вона фіксується на конкретний період часу і змінюється з появою більш прогресивної технології [1]. Кількісна характеристика однієї чи кількох властивостей продукції, які складають її якість, розглядається відповідно до певних умов її створення, експлуатації або споживання, називається показником якості продукції. Неможливо зробити якісний товар на підставі поганого проекту, в якому не враховані особливості виробу, не прораховані можливі поломки і відмови, не проаналізовано кожна складова товару та її вплив на функціонування виробу в цілому, не оптимізована вартість виготовлення і подальшого обслуговування [2].

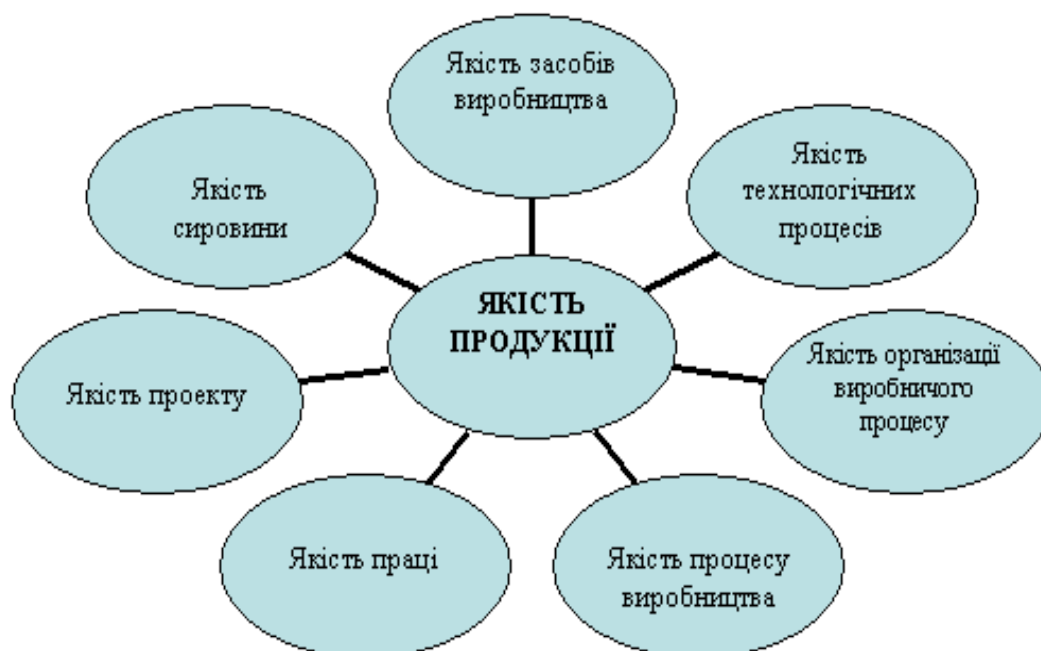


Рис.1.1. Складові якості продукції

Якість закладається в товар із самого початку і контролюється на всіх стадіях як представлено подальше у роботі. Вихід якісного товару можливий, тільки за дотриманням необхідних умов на усіх стадіях [2].

Поняття про конкурентоспроможність продукції тісно пов'язане з поняттям якості.

Конкурентоспроможність товару визначається в результаті його порівняння з іншим виробом і саме тому виступає відносним показником. Конкурентоспроможність є характеристикою товару, що показує його відмінність від товару-конкурента. І щоб з'ясувати рівень конкурентоспроможності будь-якого виробу, необхідно порівнювати товари не тільки по ступеню їх відповідності конкретним потребам, але і враховувати витрати споживача по покупці товару та його подальшого використання [3].

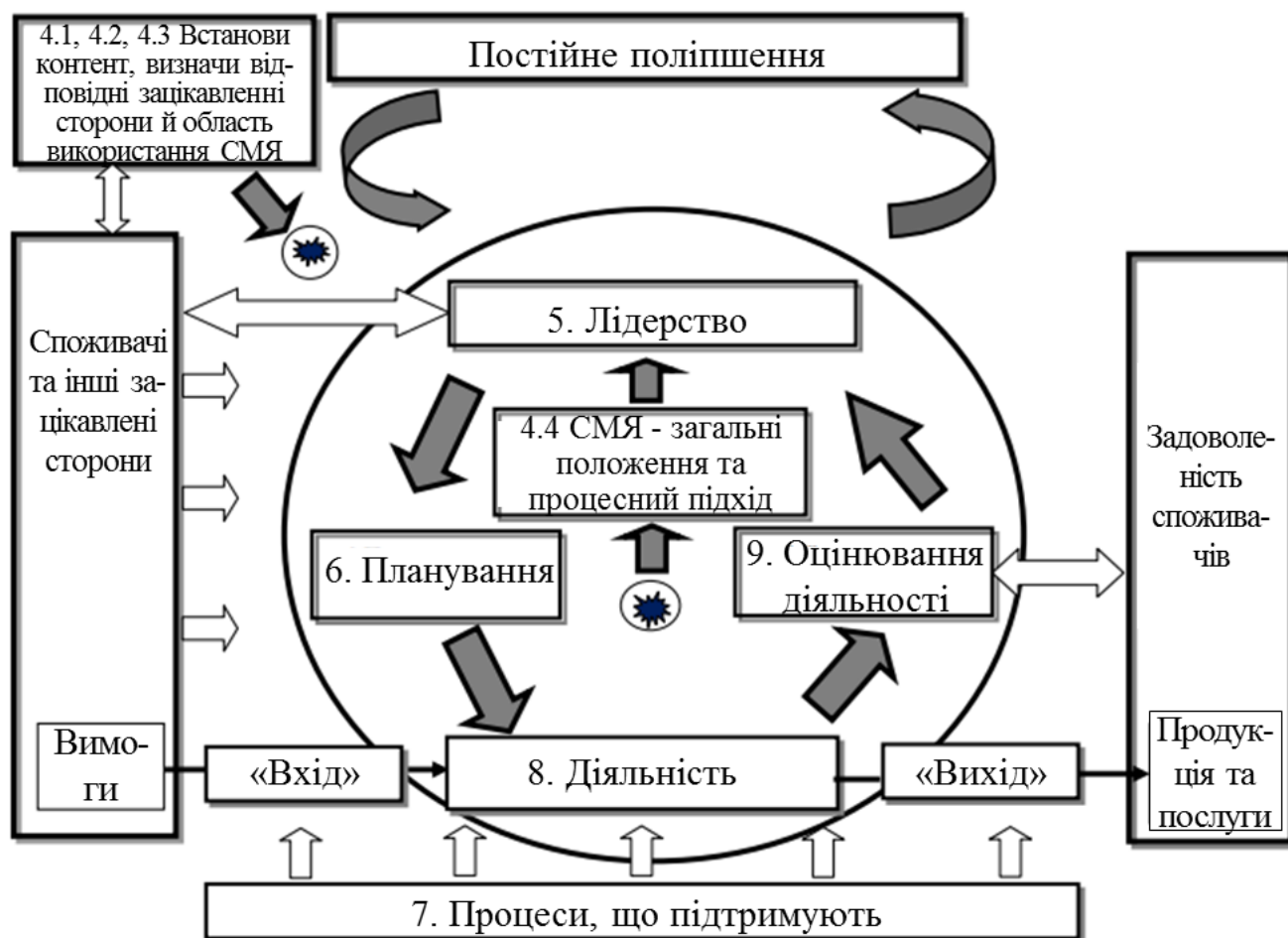


Рис. 1.4 Модель системи менеджменту якості, заснованої на процесах, що показує зв'язок між розділами міжнародного стандарту

До всіх процесів можна застосовувати методологію, відому як цикл «Plan-Do-Check-Act» (PDCA) («Плануй-Виконуй-Перевірй-Дій»). Цикл PDCA можна стисло описати так:

Плануй: установлюй цілі та процеси, потрібні для отримання результатів, що відповідають вимогам замовника та політиці організації.

Виконуй: упроваджуй процеси.

Перевірй: відстежуй і вимірй процеси та продукцію, зважаючи на політику, цілі та вимоги до продукції, а також звітуй про результати.

Дій: уживай заходів для постійного поліпшування показників функціонування процесу.

1.2. Показники якості продукції

Якість визначається мірою відповідності робіт, послуг, товарів, вимогам і умовам: запитів споживачів; контрактів, договорів, стандартів. Визначення оцінки якості продукції передбачає необхідне виконання відповідності показників якості вимогам споживачів.

Кількісна характеристика однієї або кількох властивостей продукції (що складають її якість), яка розглядається до певних умов її створення та експлуатації або споживання, називається показником якості. Вибір показників якості встановлює перелік найменувань кількісних характеристик властивостей продукції, що входять до складу її якості та забезпечують оцінку рівня якості продукції. Сучасна наука і практика виробили систему кількісної оцінки властивостей продукції, що характеризують показники якості, які відбиті у стандартах (міжнародних, національних, галузевих, стандартах підприємств) і технічних умовах.

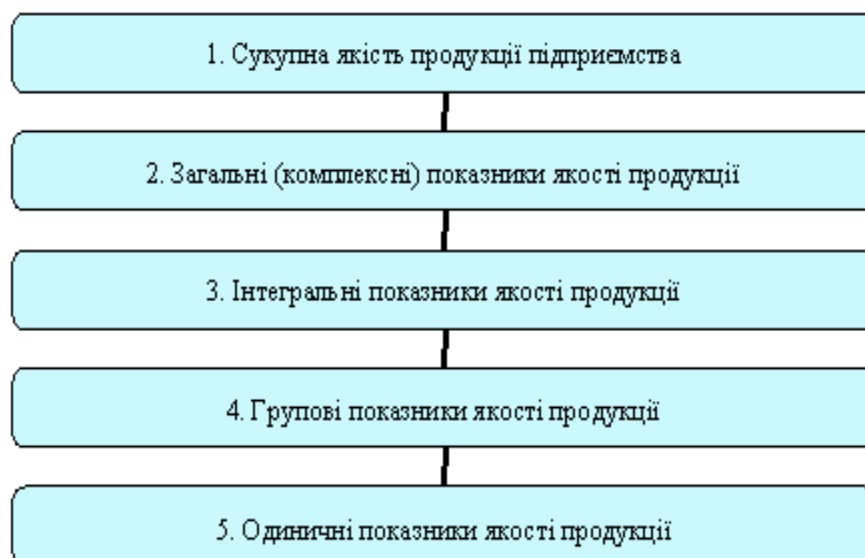


Рис. 1.5 Ієрархічна схема показників якості продукції підприємства

Застосування практики поєднання (множення, складання) індивідуальних показників характеристик якості. Кожен із способів поєднання мав підсумкове найменування показника якості – груповий, узагальнений, комплексний, інтегральний. Відмінність в розмірності характеристик поєдналась із використанням безрозмірних або відносних до бази порівняння значень. Відносна значущість характеристик враховувалась коефіцієнтами вагомості. Характеристики несуть з собою у формулах свою фізичну суть і приводять до невідповідностей, наприклад, при однакових комплексних показниках якості один з порівнюваних авто не рухався, але мало вищі показники інших характеристик.

Узагальнюючі показники характеризують загальний рівень якості продукції: обсяг і частку прогресивних видів виробів у загальному випуску, сортність (марочність), економічний ефект і додаткові витрати, пов'язані з поліпшенням якості.

Комплексні показники характеризують кілька властивостей виробів, включаючи витрати, що пов'язані з розробкою, виробництвом і експлуатацією. У кожній галузі промисловості застосовуються свої специфічні комплексні показники.

Одиничні показники якості характеризують одну з властивостей продукції (товарів) і класифікуються за групами (табл. 1.1).

Одиничні показники якості поліграфічної продукції

Групи показників якості поліграфічної продукції		
Перелік	Суттєва характеристика	Окремі показники груп
Естетичні	Визначають естетичні властивості (дизайн) виробу	<ul style="list-style-type: none"> • Виразність і чіткість зображення • Кольорове оформлення • Ступінь естетичності упаковки
Надійності, довговічності	Виокремлюють ступінь забезпечення довготривалості використання і безпечних умов праці та життєдіяльності людини	<ul style="list-style-type: none"> • Можливий термін використання • Граничний термін зберігання
Екологічності та безпеки	Характеризують ступінь впливу на здоров'я людини та оточуюче довкілля	<ul style="list-style-type: none"> • Токсичність виробів • Вміст шкідливих речовин • Обсяг шкідливих наслідків для довкілля (від одного друкованого аркушу)
Економічні	Відображають ступінь економічної вигоди виробництва і придбання споживачем	<ul style="list-style-type: none"> • Ціна одиниці виробу • Прибуток з одиниці виробу • Рівень експлуатаційних витрат часу і фінансових коштів

Естетичні показники характеризують спроможність продукції задовольняти потребу в красі. Вони визначають такі властивості, як зовнішній вигляд, гармонійність, цілісність, інформаційна промовистість, оригінальність, раціональність і краса форм, відповідність середовищу, стилю, моді, досконалість виконання і стабільність товарного виду виробу. З їх допомогою встановлюється художній рівень поліграфічної продукції.

Показники надійності - безвідмовність, збереженість, довговічність продукції. Залежно від особливостей продукції, що оцінюється, для характеристики надійності можуть використовуватися як усі три, так і деякі з зазначених показників.

Надійність - це властивість об'єкта зберігати у часі в установлених межах значення всіх параметрів, які характеризують здатність виконувати потрібні функції в заданих режимах та умовах застосування, зберігання та транспортування.

Довговічність - це властивість об'єкта виконувати потрібні функції до переходу у граничний стан при встановленій системі використання.

Екологічні показники характеризують рівень шкідливих впливів на навколишнє середовище, які виникають під час експлуатації поліграфічної продукції. Врахування екологічних показників має обмежити надходження в природне середовище промислових, транспортних і побутових стічних вод та викидів, з метою зниження наявності шкідливих речовин в атмосфері, які не перевищують допустимих концентрацій; забезпечити збереження і раціональне використання біологічних ресурсів і т. д. До екологічних показників поліграфічної продукції належать: наявність шкідливих домішок, можливість викидів шкідливих часток та газів при виробництві, зберіганні, транспортуванні, використанні продукції.

Показники безпеки характеризують особливості продукції, що забезпечують безпеку людини (обслуговуючого персоналу) під час виробництва або її використання, зберігання, транспортування і т. д..

Показники економічності використання сировини, матеріалів, та енергії характеризують властивості виробів, що відображають їх технічну досконалість за рівнем або ступенем споживання сировини, матеріалів, енергії. До таких показників належать: частка маси виробу (на одиницю основного показника якості); коефіцієнт використання матеріальних ресурсів - відношення корисних витрат до витрат на виробництво одиниці продукції; коефіцієнт корисної дії та ін.

Економічні показники характеризують витрати на виготовлення, використання продукції, економічну ефективність її експлуатації. Основні з них: ціна, прибуток, собівартість, рентабельність, трудомісткість виробу, як в абсолютному виразі, так і на одиницю основного виробу.

1.3. Управління якістю продукції

Під управлінням якістю продукції розуміють постійний, планомірний, цілеспрямований процес впливу на всіх рівнях на фактори та умови, які забезпечують створення продукції оптимальної якості та повноцінне її використання.

Сутність управління полягає у виробленні керуючих рішень і подальшої реалізації передбачених цими рішеннями керуючих впливів на певний об'єкт управління.

Основними завданнями управління якістю є: вивчення ринку збуту; вивчення національних і міжнародних вимог до продукції, що випускається; розробка методів і засобів впливу на процеси дослідження, проектування та виробництва; збір, аналіз, зберігання інформації про якість продукції.

У теорії і практиці управління якістю виділяють наступні п'ять основних етапів.

1. Прийняття рішень «що виробляти» і підготовка технічних умов для виробництва. На цьому етапі якість означає той рівень, в якій товари або послуги фірми відповідають її внутрішнім технічним умовам.

2. Перевірка готовності виробництва і розподіл організаційної відповідальності. Тобто оцінюється якість конструкції. Якість має відповідати технічним вимогам фірми до конструкції виробу. Проте сама конструкція може бути як високого, так і низької якості.

3. Процес виготовлення продукції. На цьому етапі якість означає той ступінь, в якій робота або функціонування товарів фірми задовольняють реальні потреби споживачів.

4. Усунення дефектів і забезпечення інформацією зворотного зв'язку з метою внесення в процес виробництва і контролю змін, що дозволяють уникати виявлених дефектів у майбутньому.

5. Розробка довгострокових планів по якості продукції, що випускається.

Система управління якістю продукції спирається на наступні взаємопов'язані категорії управління: об'єкт, фактори, цілі, функції; засоби, принципи та ін.

Управління якістю розглядається як коригувальний вплив на процес формування якості у виробництві та прояв його в споживанні.

Управління якістю направлене на регулювання всіх етапів життєвого циклу та передбачає:

1. Технічну підготовку виробництва;
2. Процес виготовлення продукції;
3. Мотивацію та оплату праці;
4. Фінансову діяльність;
5. Вхідний контроль;
6. Контроль якості роботи і продукції;
7. Післяпродажне обслуговування.

Процес управління якістю продукції складається з наступних операцій:

1. Розробка програми управління, планування і підвищення якості продукції;
2. Збирання та аналіз інформації про будь-який об'єкт, що впливає на якість;
3. Вироблення управлінських рішень з управління якістю та підготовка впливів на об'єкт;
4. Видача управлінських рішень;
5. Аналіз інформації про зміни якості об'єкта, що визвані управлінським впливом.

При управлінні якістю продукції безпосередніми об'єктами управління, як правило, є процеси, від яких залежить якість продукції. Вони створюються і протікають на довиробничій, виробничій та післявиробничій стадіях життєвого циклу продукції, що випускається.

Задача управління якістю зводиться до забезпечення якості.

Під забезпеченням якості будемо розуміти процес чи результат формування необхідних характеристик продукції при її створенні, а також підтримку цих характеристик під час зберігання, транспортування та експлуатації продукції.

Потрібна якість забезпечується ефективністю всіх необхідних видів діяльності з використанням технічних, адміністративних та людських факторів.

Поняття забезпечення якості є більш широким, ніж поняття управління якістю (рис. 1.2).

Управління якістю здійснюється шляхом реалізації управлінських функцій.



Рис. 1.2. Схема забезпечення якості продукції

З попередніх розділів відомо, що ними є, як правило: планування, мотивація, організація, контроль, інформація, розробка заходів, прийняття рішень та впровадження заходів.

Ці загально управлінські функції при управлінні якістю представляються наступним чином:

1. Політика якості;
2. Планування якості;
3. Навчання та мотивація персоналу;
4. Організація роботи з якості;
5. Контроль якості;
6. Інформація про якість продукції, потреба ринку та науково-технічний прогрес;
7. Розробка необхідних заходів;
8. Прийняття рішень керівництвом підприємства;
9. Реалізація заходів;

10. Взаємодія з зовнішньою середою – рішення питань якості з постачальниками, споживачами, державними органами.

Ці функції тісно взаємопов'язані, а їх послідовна реалізація являє собою процес управління якістю продукції.

Процес повинен охоплювати всі етапи життєвого циклу продукту. Він може бути представлений у вигляді “петлі якості” (рис.1.3.). Міжнародний стандарт ISO 8402 визначає: “Петля якості – концептуальна модель взаємозалежних видів діяльності, які впливають на якість на різних стадіях від визначення потреб до оцінки їх задоволення».

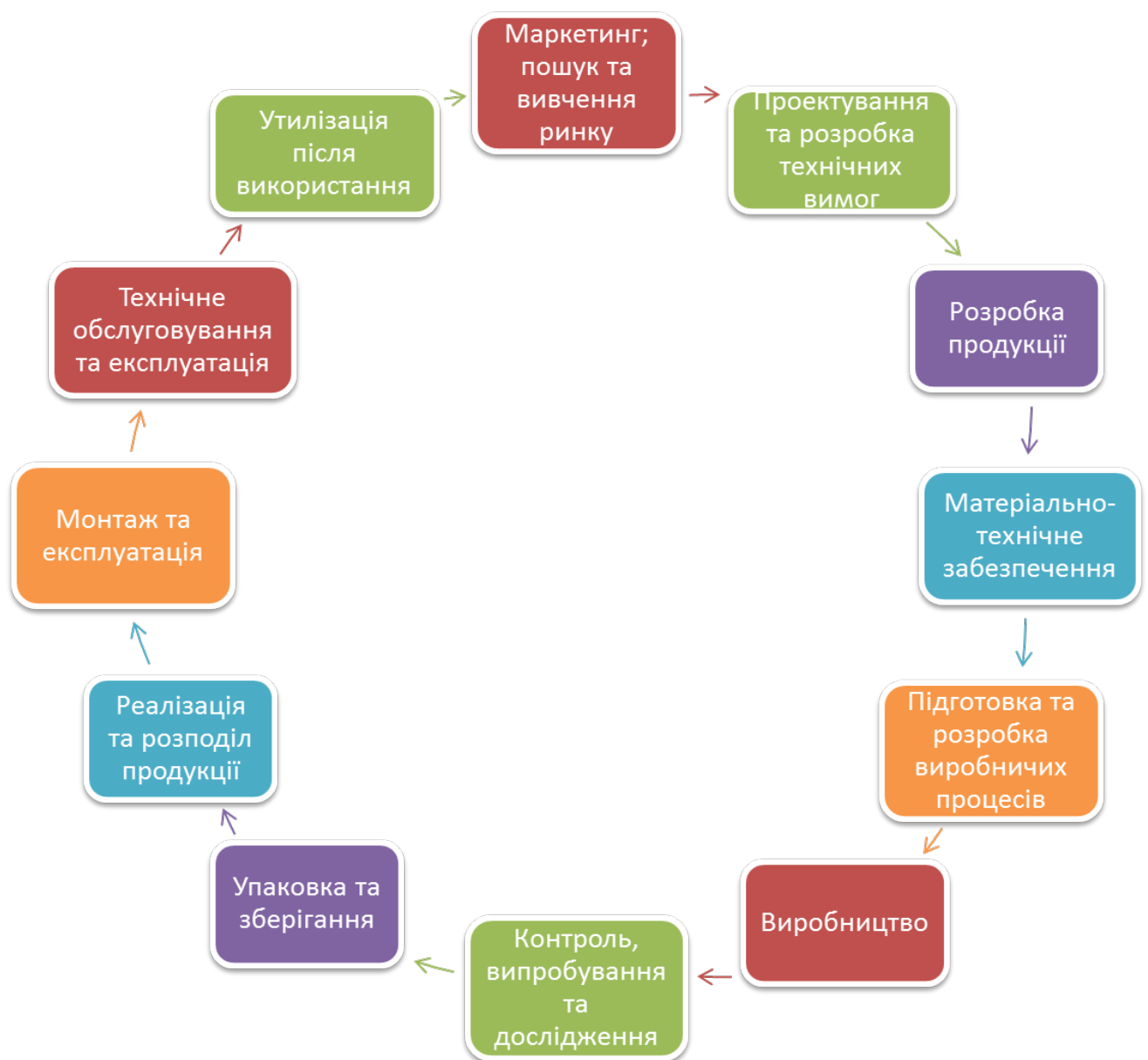


Рис.1.3 “Петля якості”

Петля якості повинна показувати як і за допомогою яких видів діяльності здійснюється вплив на якість на різних етапах життєвого циклу продукції.

Слід зазначити, що якщо за результатами контролю якості і аналізу отриманої інформації будуть підготовлені, затверджені керівництвом та впроваджені всі необхідні заходи, то наступний цикл управління повинен повторитися на більш високому рівні. Тому петля якості перетворюється в так звану «спіраль якості» з підвищенням якості продукції після кожного успішного циклу управління.

В міжнародному стандарті з термінології (ISO 8402 [4]) вказано два аспекти управління якістю: 1) «загальне» керівництво якістю; 2) управління якістю, як оперативна діяльність. Розподіл функцій по наведеним аспектам управління представляються наступним чином (рис.1.5).



Рис. 1.5. Аспекти і функції управління якістю

Функція «прийняття рішень» включається до обох аспектів управління, в залежності від того, які рішення мають на увазі: стратегічні чи оперативні. Функції загального керівництва якістю налаштовують процес виготовлення в необхідний режим, який надалі підтримується за рахунок управління якістю.

1.4. Висновки до першого розділу

У розділі проведено аналіз сучасних підходів до управління якістю продукції.

Показано, що у сучасних умовах загострення конкурентної боротьби лідируючі позиції обіймають тільки ті підприємства, які здатні до швидких змін в організації управління, до впровадження інновацій, постійного поліпшення якості та характеристик продукції.

Визначено загальні поняття, основні аспекти та функції управління якістю продукції, показники якості, етапи запровадження системи менеджменту якості на виробництві.

На підставі аналізу процесу функціонування системи управління якістю встановлено, що одним з основних її елементів є контроль якості, який обов'язково повинен бути присутнім як на всіх етапах функціонування системи, так і на всіх стадіях життєвого циклу продукції.

Вивчення класичних і нових підходів до менеджменту якості свідчить про те, що їх різноманіття є з одного боку показником виключної складності проблем якості, а з іншого боку результатом безперервного пошуку найкращих рішень.

За результатами дослідження можна зробити висновок, що для завоювання організацією твердих позицій як на ринку, підприємству необхідно впроваджувати систему управління якістю. Організація повинна постійно поліпшувати систему управління якістю і безперервно підвищувати її дієвість..

РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ОРГАНІЗАЦІЇ ВИРОБНИЦТВА ПОЛІГРАФІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ

2.1. Стан ринку поліграфічної продукції

Сьогодні налічується велика кількість приватних, колективних поліграфічних підприємств, які здебільшого оснащені сучасною технікою для друку, що успішно конкурують на ринку пакувальної, рекламної, бланкової та іншої комерційної продукції. Слід відзначити тенденцію підвищення рівня якості поліграфічного виконання друкованої продукції [5].

Згідно зі стандартом ДСТУ 3017-95 "Видання. Основні види. Терміни та визначення" [6], поліграфічну продукцію умовно поділяють на 10 груп видів видань, а саме: за цільовим призначенням (офіційні, наукові, навчальні та інші видання); за аналітико-синтетичним переробленням інформації (інформаційні, реферативні, оглядові видання); за інформаційними ознаками (текстові, нотні, картографічні, образотворчі видання); за матеріальною структурою (книжкові, журнальні, аркушеві та інші видання); за обсягом (видання до 4 сторінок, від 4 до 48 сторінок, понад 48 сторінок — відповідно аркушеві видання, брошури, книжкові видання); за складом основного тексту (моновидання, збірники); за періодичністю (періодичні, неперіодичні, серійні, продовжувані видання); за структурою (серії, зібрання творів, вибрані твори, одно- та багатотомні видання тощо); за інформаційними ознаками неперіодичних видань (монографії, автореферати, тези доповідей, інструкції, проспекти, стандарти, посібники, підручники тощо); за видами періодичних і продовжуваних видань (газети, журнали, бюлетені, календарі тощо). Усього згідно з ДСТУ 3017-95 нараховується понад сотню видів поліграфічних видань.

До тенденцій технологічного розвитку поліграфічних підприємств слід віднести збільшення швидкості друку, скорочення часу переналадки і переходу з тиражу на тираж, максимальна автоматизація друкарського процесу, електронний контроль якості кінцевої продукції, що передбачає зведення до мінімуму

використання трудових ресурсів.

Аналізуючи динаміку випуску періодичних видань за назвами у 2007—2014 роках, відзначимо, що зростання журнальної продукції відбулось за кількістю назв, а газетної продукції — зниження.

Так, у 2012 році було видано 2 822 назв журналів, що на 22,68% більше порівняно з 2007 роком, тоді біло видано 2 182 назв журналів. З 2007 року відбувалось повільне зростання за кількістю назв випущених журналів і відповідно зростання відбувалось у 2008 році на 5,17%, у 2009 році — на 4,92% порівняно з 2008 роком, у 2010 році — на 2 назви журналів порівняно з 2009 роком, у 2011 році — на 3,7% [5].

Аналіз газетної друкованої продукції показує повільне зниження за кількістю назв. У 2010 році зниження за кількістю назв склало на 26,72% порівняно з 2007 роком. Станом на 2011 рік зниження порівняно з 2008 роком склало 5,92%, у 2010 році зниження склало 9% порівняно з 2009 роком, і відповідно у 2009 — на 1,14%, а у 2008 році порівняно з 2007 роком — 1,92% (рис. 2.1).

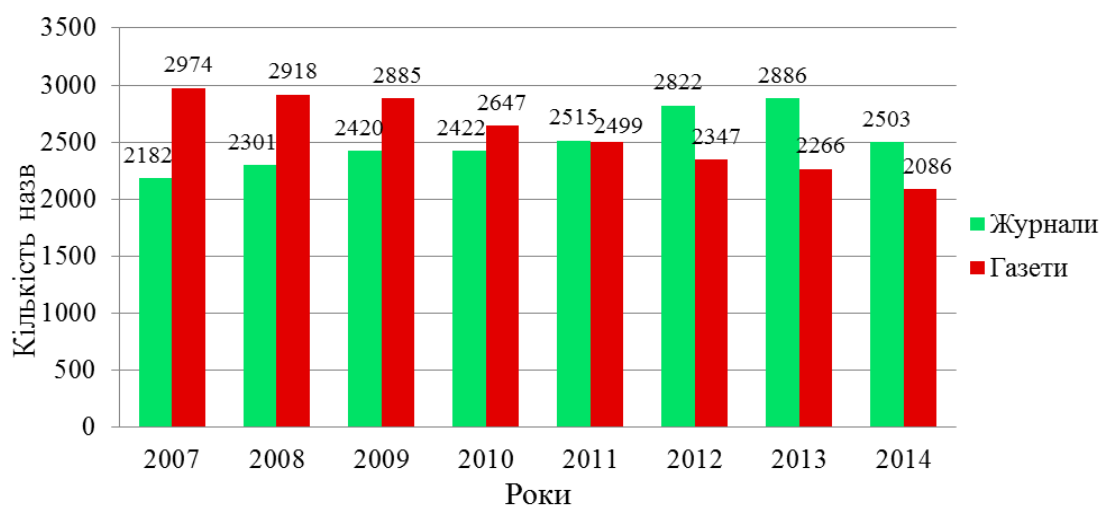


Рис. 2.1 Динаміка випуску друкованої продукції (періодичні видання) за назвами

При цьому зниження газетних видань відбулось за 2007—2014 роки на 56,52%. Найбільше зниження відзначено у 2009 та 2011 роках і відповідно становило у 2009 році на 15,54% порівняно з 2008 роком, а у 2011 році — 15,15% порівняно з 2010 роком.

Дослідження стану поліграфічної галузі України ґрунтується на офіційних даних Державного комітету статистики України, Державного комітету телебачення та радіомовлення України, Державної наукової установи "Книжкової палати України ім. І. Федорова".

Станом на 01.12.2013 р. до Державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів видавничої продукції внесено 5236 суб'єктів видавничої справи (4147 — юридичні особи, 1089 — фізичні особи) (рис. 2.2).

Серед зареєстрованих суб'єктів займаються виготовленням поліграфічної продукції 672 підприємства, та 1874 суб'єктів видавничої справи поєднують 2—3 види діяльності: видавничу діяльність, виготовлення і розповсюдження видавничої продукції:

— 939 (823 — юридичні особи,

116 — фізичні особи) суб'єктів видавничої справи займаються видавничою діяльністю і виготовленням видавничої продукції;

— 33 (27 — юридичні особи,

— фізичні особи) — виготовленням і розповсюдженням видавничої продукції;

— 902 (756 — юридичні особи, 146 — фізичні особи) — видавничою діяльністю, виготовленням і розповсюдженням видавничої продукції [6].

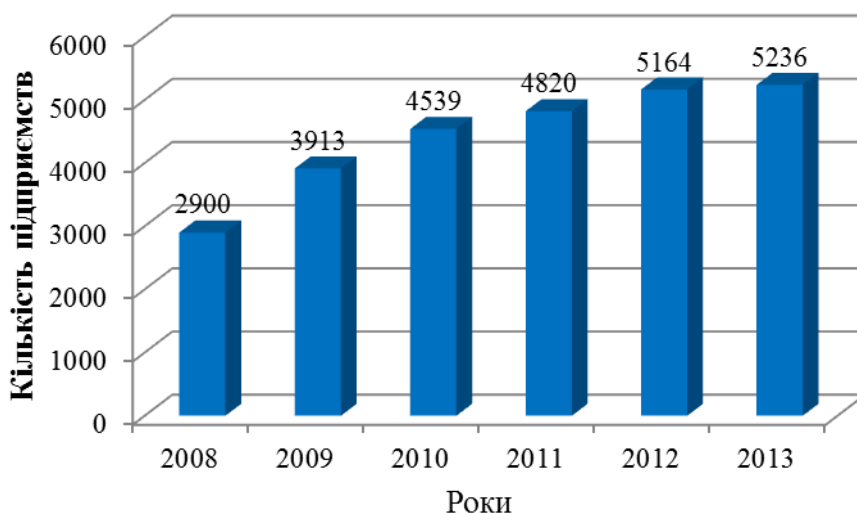


Рис. 2.2 Кількість видавничо-поліграфічних підприємств в Україні за 2008—2013 рр. (стан на кінець звітного року)

У процесі дослідження була виявлена тенденція до поступового збільшення

суб'єктів на ринку поліграфічної продукції. Швидкими темпами у 2008— 2013 роках зростала кількість поліграфічних підприємств. За останні два роки спостерігається зниження темпів розвитку поліграфічних підприємств.

Така тенденція пояснюється тим, що у посткризові роки важче закріпляти свої позиції компаніям, які тільки створюються. Переважна кількість замовників поліграфічної продукції в нелегкий період намагається утримати відносини із постачальником поліграфічної продукції, оскільки сподівається на отримання додаткових пільг за рахунок тривалої співпраці. Саме тому компанії, які з'являються у перші роки після кризи, не мають стрімкого зростання і поширення [7].

Дослідження структури виготовлення видавничо-поліграфічної продукції за статтями КВЕД та обсягом виготовленої поліграфічної продукції дозволяє охарактеризувати питому вагу виготовлення саме поліграфічної продукції (рис. 2.3).

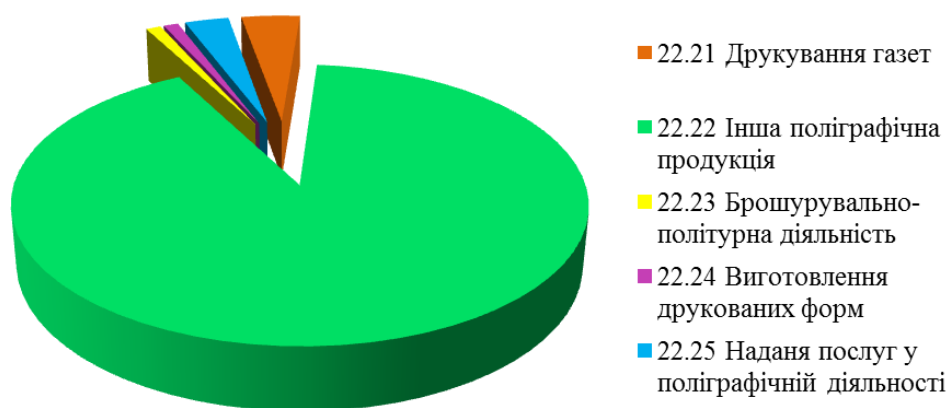


Рис. 2.3 Структура вироблення видавничо-поліграфічної продукції за статтями КВЕД та обсягами виробленої поліграфічної продукції

Дослідження динаміки обсягу виготовленої поліграфічної продукції дозволяє охарактеризувати основні параметри та тенденції розвитку поліграфічної промисловості.

За останні роки обсяг ринку поліграфічної продукції в Україні постійно зростає. Так, якщо наприкінці докризового 2007 року підприємствами поліграфічної промисловості було вироблено продукції на суму 7,415 млн грн., то протягом останніх років ця сума зросла до 10,63 млн грн., зростання майже на 40%. Найбільше було виготовлено продукції по статті 22.22 "Інша поліграфічна

діяльність" (91%), яка включає в себе переважно виготовлення іміджевої продукції комерційного значення, і її показник зріс на 38%, досягнувши значення 9,669 млн грн. Другою статтею за показниками обсягу виробленої продукції є 22.21 "Друкування газет" (4%), яка має значно менші показники, і протягом останніх років знижується з 0,448 млн грн. до 0,338 млн грн., що складає близько 25 %. Також зниження обсягів виробленої продукції відбулось по статті 22.24 "Виготовлення друкованих форм" (1%). Відносно інших статей обсяги виробленої продукції протягом останніх років зростали [7].

2.2. Класифікація видів видань

Згідно класифікація видів економічної діяльності (КВЕД – 2010 [8]), а саме група 58.1 стосується виданням книг, періодичних видань та іншої видавничої діяльності.

Ця група включає видання книг, газет, журналів та інших періодичних видань, довідників, посібників, каталогів, а також інших друкованих виробів, таких як фотографії, гравюри, листівки, графіки-розклади, бланки, плакати та репродукції творів мистецтва. Ці твори є результатом творчої діяльності та зазвичай захищені авторськими правами. КВЕД: група 58.1 включає класи, зазначені у табл. 2.1

Таблиця 2.1

Класифікація видів видань книг, періодичних видань та іншої видавничої діяльності

Клас	Назва
58.11	Видання книг
58.12	Видання довідників і каталогів
58.13	Видання газет
58.14	Видання журналів і періодичних видань
58.19	Інші види видавничої діяльності

Класифікація видань за складом основного тексту. За складом основного тексту розрізняють моновидання та збірники.

Моновидання – видання, що містить один твір.

Збірник – видання, що містить ряд творів. До терміну "збірник" дається примітка: "Залежно від періодичності розрізняють неперіодичний, періодичний та продовжуваний збірник". Узагальнююче поняття цього терміну, на думку Г.М. Швецової-Водки, повинно бути -"полівидання" [9].

Класифікація видань за періодичністю виходу.

За періодичністю виходу як традиційні так і електронні видання поділяються на неперіодичні, серіальні, періодичні, продовжувані видання (видання, що продовжуються).

Загальна характеристика видань за періодичністю їх виходу подана в табл.2.2.

Таблиця 2.2

Класифікаційна характеристика видань за періодичністю виходу

№	Вид	Загальна характеристика
1.	Неперіодичне	Видання, що виходить одноразово й продовження якого непередбачене
2.	Серіальне	Видання, що виходить протягом часу, тривалість якого заздалегідь не визначена, як правило, нумерованими чи датованими випусками (томами) з постійною спільною назвою
3.	Періодичне	Видання, що виходить через певні проміжки часу, має заздалегідь визначену постійну щорічну кількість і назву нумерованих чи датованих, однотипово оформлених випусків, які не повторюються за змістом
4.	Продовжуване видання (видання, що продовжується)	Видання, що виходить через заздалегідь невизначені проміжки часу, в міру накопичення матеріалу, нумерованими та (чи) датованими випусками, неповторюваними за змістом, одно типово оформлені, із спільною назвою

Класифікація видань за структурою

За структурою, тобто кількістю одиниць, із яких складається традиційне видання може бути подане як: серія, однотомне видання (однотомник), багатотомне видання (багатотомник), зібрання творів, твори вибрані.

Загальна характеристика вищенаведених видань за цією ознакою деталізована в таблиці 2.3.

Класифікаційна характеристика видань за структурою

	Вид	Загальна характеристика
1.	Серія	Видання, однотипово оформлене, що включає сукупність томів, об'єднаних спільністю задуму, тематики, цільовим або читацьким призначенням
2.	Однотомне видання (однотомник)	Неперіодичне видання, випущене в одному томі
3.	Багатотомне видання (багатотомник)	Неперіодичне видання, що складається з двох чи більше нумерованих томів і становить єдине ціле за змістом і оформленням
4.	Зібрання творів	Однотомне чи багатотомне видання творів одного або декількох авторів, що дає уявлення про його (їхню)творчість у цілому
5.	Твори вибрані	Неперіодичне видання, що складається з найбільш цінних і цікавих, значимих творів автора

Класифікація видань за інформаційними ознаками

За інформаційними ознаками видання може бути оформлене як монографія, автореферат дисертації, препринт, тези доповідей конференції, матеріали конференції (з'їзду), збірник наукових праць, статут, інструкція, стандарт, прейскурант, паспорт (на виріб), посібник (наочний, практичний, навчальний, навчальний наочний, навчально-методичний), poradnik практичний, підручник, хрестоматія, рекомендації методичні, курс лекцій, текст лекцій, конспект лекцій, програма навчальна, практикум, словник, енциклопедія, словник енциклопедичний, словник мовний, словник тлумачний, словник термінологічний, розмовник, довідник, путівник, проспект, альбом, каталог, атлас, оголошення, листок інформаційний, документно-художнє, науково-художнє видання, альманах, антологія.

Загальна характеристика перерахованих вище видань за інформаційними ознаками наведена в таблиці 2.3.

Класифікаційна характеристика неперіодичних видань за інформаційними ознаками

№	Вид	Загальна характеристика
1	2	3
1.	Стандарт	Нормативне виробничо-практичне видання з комплексом норм, правил та вимог щодо об'єкта стандартизації, встановлених та затверджених у відповідності з чинним законодавством
2.	Прейскурант	Нормативне виробничо-практичне і (чи) довідкове видання систематичного переліку матеріалів, виробів, обладнання, виробничих операцій, послуг із зазначенням витрат, праці та цін, а інколи їхніх коротких характеристик
3.	Паспорт	Виробничо-практичне видання основних відомостей щодо устаткування, приладів та речей господарського вжитку
4.	Посібник	Видання, призначене на допомогу в практичній діяльності чи в оволодінні навчальною дисципліною
5.	Наочний посібник	Видання, зміст якого передається, в основному, зображувальними засобами
6.	Практичний посібник	Виробничо-практичне видання, призначене практичним працівникам для оволодіння знаннями та навичками при виконанні будь-якої роботи, операції, процесу
7.	Навчальний посібник	Навчальне видання, що доповнює або частково (повністю) замінює підручник, офіційно затверджене як таке
8.	Навчальний наочний посібник	Навчальне образотворче видання матеріалів на допомогу у вивченні, викладанні чи вихованні
9.	Навчально-методичний посібник	Навчальне видання з методики викладання навчальної дисципліни (її розділу, частини) або з методики виховання
10.	Практичний poradnik	Видання, розраховане на самостійне оволодіння будь-якими виробничо-практичними навичками
11.	Підручник	Навчальне видання з систематизованим викладом дисципліни (її розділу, частини), що відповідає навчальній програмі, офіційно затверджене, як таке
12.	Хрестоматія	Навчальне видання літературно -художніх, історичних та інших творів чи уривків з них, які є об'єктом вивчення
13.	Методичні рекомендації	Навчальне або виробничо-практичне видання роз'яснень із певної теми, розділу або питання навчальної дисципліни, роду практичної діяльності, із методикою виконання окремих завдань, певного виду робіт, а також заходів
14.	Курс лекцій	Навчальне видання певного викладу тем навчальної дисципліни, визначених програмою

15.	Текст лекцій	Навчальне видання викладу матеріалу певних розділів навчальної дисципліни
16.	Конспект лекцій	Навчальне видання стислого викладу курсу лекцій або окремих розділів навчальної дисципліни
17.	Навчальна програма	Навчальне видання, що визначає зміст, обсяг, а також порядок вивчення й викладання певної навчальної дисципліни чи її розділу
18.	Практикум	Навчальне видання практичних завдань і вправ, що сприяють засвоєнню набутих знань, умінь і навичок
19.	Словник	Довідкове видання упорядкованого переліку мовних одиниць (слів, словосполучень, фраз термінів, імен, знаків), доповнених відповідними довідковими даними
20.	Енциклопедія	Довідкове видання зведення основних відомостей із однієї чи усіх галузей знання та практичної діяльності, викладених у коротких статтях, розташованих за абеткою їхніх назв або в систематичному порядку
21.	Енциклопедичний словник	Енциклопедія, статті якої викладені в стислій формі та розташовані за абеткою їхніх назв
22.	Мовний словник	Словник переліку мовних одиниць з їхніми характеристиками або перекладом іншою (іншими) мовою (мовами)
23.	Тлумачний словник	Мовний словник, що пояснює значення слів певної мови, дає граматичну, стилістичну характеристики, приклади застосування та інші відомості
24.	Термінологічний словник	Словник термінів та визначень певної галузі знання
25.	Розмовник	Популярний чи мовний словник загально побутової лексики, фразеології, що служить посібником із спілкування
26.	Довідник	Довідкове видання прикладного характеру, побудоване за абеткою назв статей або в систематичному порядку
27.	Путівник	Довідкове чи рекламне видання відомостей щодо певного географічного пункту, культурно - освітньої установи чи заходу
28.	Проспект	Довідкове та (чи) рекламне видання систематизованого переліку послуг, предметів чи опису однієї речі, що призначені для випуску, продажу чи показу, а також видання з описом діяльності підприємства, організації чи установи
29.	Каталог	Нормативне виробничо-практичне, довідкове та (чи) рекламне видання систематизованого переліку наявних речей і послуг
30.	Альбом	Книжкове або комплектне аркушеве образотворче видання, що має (або не має) пояснювальний текст
31.	Атлас	Альбом зображень різних об'єктів (карти, креслення, малюнки та ін.), що пропонується з метою навчання або практичного використання

32.	Афіша (оголошення)	Рекламне або довідкове аркушеве видання з інформацією щодо певного культурного заходу (події), призначене для розклеювання
33.	Інформаційний листок	Реферативне неперіодичне видання відомостей щодо передового виробничого досвіду або науково-технічного досягнення
34.	Документально-художнє видання	Літературно-художнє видання, основою якого є документи, опис реальних подій або фактів діяльності історичної особи
35.	Науково-художнє видання	Літературно-художнє видання, основою якого є опис наукових фактів та фактів із історії науки
36.	Альманах	Збірник літературно-художніх та (чи) науково-популярних творів, об'єднаних за певною ознакою
37.	Антологія	Неперіодичний збірник вибраних літературно-художніх творів чи уривків з них
38.	Монографія	Наукове книжкове видання певного дослідження однієї проблеми або теми, що належить одному чи декільком авторам
39.	Автореферат дисертації	Наукове видання у вигляді брошури авторського реферату проведеного дослідження, яке подається на здобуття наукового ступеня
40.	Препринт	Наукове видання з матеріалами попереднього характеру, які публікуються до виходу у світ видання, у якому вони мають бути вміщені
41.	Тези доповідей (повідомлень) наукової конференції (з'їзду, симпозіуму)	Науковий неперіодичний збірник матеріалів попереднього характеру, таких як анотації, реферати доповідей чи повідомлень, опублікованих на початку конференції (з'їзду, симпозіуму)
42.	Матеріали конференції (з'їзду, симпозіуму)	Неперіодичний збірник підсумків роботи конференції, доповідей, рекомендацій та рішень
43.	Збірник наукових праць	Підбірка матеріалів досліджень, виконаних у наукових установах, навчальних закладах чи товариствах
44.	Статут	Офіційне видання зведення правил, які регулюють принципи організації та порядок діяльності
45.	Інструкція	Офіційне чи нормативне виробничо-практичне видання правил регулювання виробничої та суспільної діяльності або користування виробами чи послугами

Класифікація періодичних і продовжуваних видань

Періодичне й продовжуване видання може бути подано у вигляді газети, журналу (часопису), бюлетеню, календаря, експрес-інформації [9]. Загальна характеристика періодичних і продовжуваних видань наведена в табл.2.4

Таблиця 2.4

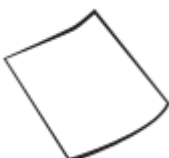

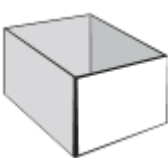

Класифікаційна характеристика за видами періодичних і продовжуваних видань

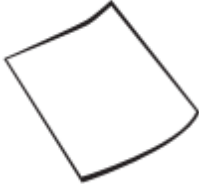
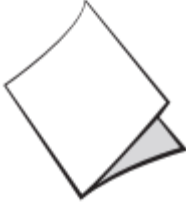







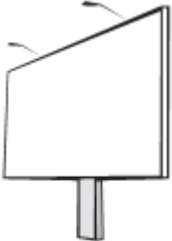

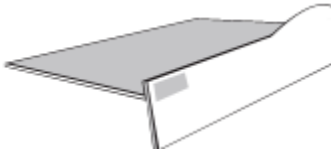
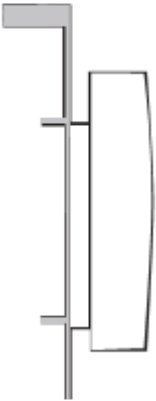
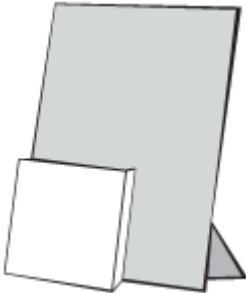
№	Вид	Загальна характеристика
1.	Газета	Періодичне газетне видання з постійною назвою, що виходить через певні короткі проміжки часу, містить офіційні документи, оперативну інформацію й матеріали з актуальних громадсько-політичних, наукових, виробничих та інших питань, а також літературні твори, фотографії та рекламу
2.	Журнал (часопис)	Періодичне журнальне видання, яке виходить під постійною назвою, має постійні рубрики, містить статті, реферати, інші матеріали з різних громадсько-політичних, наукових, виробничих та інших питань, літературно-художні твори, ілюстрації, фотографії
3.	Бюлетень	Періодичне або продовжуване видання, що випускається оперативно, має ознаки журнального або газетного видання, містить матеріали організації, яка його видає
4.	Календар	Періодичне довідкове видання з послідовним переліком днів, тижнів, місяців даного року, а також із іншими відомостями різного характеру
5.	Експрес-інформація	Періодичне реферативне видання розширених та зведених рефератів найактуальніших опублікованих зарубіжних матеріалів або неопублікованих вітчизняних документів, призначене для оперативного інформування фахівців

Існує декілька класифікацій видів видань. Наприклад, за матеріальною конструкцією, обсягом, періодичністю, структурою тощо. Ми розглянемо лише ті види видань (табл.2.5), які мають прикладне значення при формуванні замовлення на виготовлення поліграфічної продукції.

Таблиця 2.5

Перелік видів видань

 Бланк	 Конверт	 Чекбокс	 Блок для записів
--	--	---	---

 <p>Листівка Видання обсягом 1-2 сторінки</p>	 <p>Ліфлет Видання обсягом 4 сторінки</p>	 <p>Сертифікат, грамота, диплом</p>	 <p>Брошура Книжкове видання обсягом від 4 до 48 сторінок</p>
 <p>Книга Книжкове видання обсягом понад 48 сторінок</p>	 <p>Блокнот</p>	 <p>Папка</p>	 <p>Візитна картка</p>
 <p>Буклет Видання у вигляді одного аркуша, сфальцьованого у 2 чи більше згинів</p>	 <p>Плакат, банер, білборд</p>	 <p>Воблер Рекламний елемент різноманітної форми, який зазвичай кріплять до полиці за допомогою гнучкої пластикової ніжки</p>	 <p>Шелфтокер реklamний елемент різноманітної конструкції, який розташовують на полицях магазину</p>
 <p>Стопер рекламний елемент зазвичай великого розміру, який шляхом привертання уваги передбачає зупинку покупця</p>	 <p>Диспенсер рекламний мініцит з об'ємним карманом для інформаційних матеріалів</p>		

2.3. Нормативне забезпечення якості поліграфічної продукції

З світового досвіду відомо, що для нарощування експортного потенціалу та підтримання конкурентоспроможності продукції у сфері технічного регулювання повинні виконуватися щонайменше дві умови – це, по-перше, гармонізація національних стандартів з міжнародними та європейськими і готовність виконання вимог технічних регламентів, по-друге, впровадження та вдосконалення систем управління якістю у всіх галузях, в тому числі і видавничо-поліграфічній сфері країни.

В умовах глобалізації ринків товарів і послуг якість стала не просто невід'ємною складовою конкурентоспроможності, вона є необхідною передумовою виживання багатьох підприємств. Особливо гостро постає це питання для держав з перехідною економікою, тобто і для України.

Вступ будь-якої країни до ЄС передбачає боротьбу її підприємств за ринки збуту поруч з компаніями, що мають міжнародне визнання. У цій боротьбі не має різниці, чи мова йде про завоювання зовнішнього ринку, чи про утримання внутрішнього. В умовах жорсткої конкуренції товарів та послуг українські підприємства повинні не лише знати міжнародні вимоги до якості, але й вміти їх перевищувати.

Реформування в частині стандартизації передбачає розроблення нормативних документів національного рівня та рівня організацій. Потрібно забезпечувати узгодженість нормативних документів усіх рівнів на ті самі чи пов'язані між собою об'єкти стандартизації з урахуванням пріоритетності положень документів національного рівня [10].

Кошторисна вартість розроблення нормативних документів залежить від нормативів трудомісткості та визначається згідно з ДСТУ 4054–2001 "Нормативи трудомісткості та вартість робіт із стандартизації. Настанова" [11].

Вартість розроблення національного стандарту, що відповідає міжнародному, залежно від ступеня відповідності (ідентичний, модифікований, нееквівалентний), становить 50 – 60 тис. грн. Вартість розроблення національного стандарту, залежно

від його виду, становить 50 – 60 тис. грн. Вартість розроблення стандарту організації – 40 – 50 тис. грн.

Організацію та координацію виконання Програми здійснює Технічний комітет зі стандартизації ТК 101 "Технологія поліграфії". Програму виконуватимуть організації – члени ТК 101 відповідно до фінансування. В таблицях 2.6-2.7 представлені уривки з [10] щодо розробки, гармонізації та перегляду національних стандартів.

Таблиця 2.6

Гармонізація національних стандартів з міжнародними

Код завдання	Категорія та назва документа	Позначення міжнародного стандарту	Термін	Організація-виконавець
1.1	ДСТУ "Поліграфія. Вимоги безпеки до поліграфічного устаткування та систем. Частина 1. Загальні вимоги"	ISO 12643–1:2009	2012	ПрАТ "УНДПП ім. Т.Г. Шевченка"
1.2	ДСТУ "Поліграфія. Вимоги безпеки до поліграфічного устаткування та систем. Частина 2. Друкарське устаткування та системи"	ISO 12643–2:2007	2012	ПрАТ "УНДПП ім. Т.Г. Шевченка"
1.3	ДСТУ "Поліграфія. Вимоги безпеки до поліграфічного устаткування та систем. Частина 3. Палітурне та оздоблювальне устаткування та системи"	ISO 12643–3:2010	2013	ПрАТ "УНДПП ім. Т.Г. Шевченка"
1.4	ДСТУ "Поліграфія. Вимоги безпеки до поліграфічного устаткування та систем. Частина 4. Післядрукарське устаткування"	ISO 12643–4:2010	2013	ПрАТ "УНДПП ім. Т.Г. Шевченка"
1.5	ДСТУ "Поліграфія. Спектральні вимірювання та розрахунок колориметричних характеристик поліграфічно відтворених зображень"	ISO 13655:2009	2014	ПрАТ "УНДПП ім. Т.Г. Шевченка"
1.6	ДСТУ "Поліграфія. Лабораторне виготовлення тест-відбитків. Частина 2. Рідкі друкарські фарби"	ISO 2834–2:2007	2014	ПрАТ "УНДПП ім. Т.Г. Шевченка"

1.7	ДСТУ "Поліграфія. Відбитки та фарби друкарські. Оцінювання стійкості відбитків до різних впливів"	ISO 2836:2004	2015	ПрАТ "УНДПП ім. Т.Г. Шевченка"
1.8	ДСТУ "Поліграфія. Відбитки та фарби друкарські. Оцінювання стійкості до світла з використанням відфільтрованого світла ксенонової дугової лампи"	ISO 12040:1997	2015	ПрАТ "УНДПП ім. Т.Г. Шевченка"
1.9	ДСТУ "Поліграфія. Визначення липкості густотертих фарб та розчинників за допомогою ротаційного липкоміра"	ISO 12634:1996	2016	ПрАТ "УНДПП ім. Т.Г. Шевченка"

Таблиця 2.7

Розроблення та переглядання національних стандартів

Код завдання	Категорія та назва документа	Вид роботи та відомості про введення стандарту	Термін	Примітка
2.1	ДСТУ "Марля поліграфічна бавовняно-поліефірна. Загальні технічні вимоги"	Розроблення національного стандарту. Вперше	2010-2012 (без 2011)	Продовження робіт, запланованих у 2010 р. за договором з Держкомтелерадіо України
2.2	ДСТУ "Етикетки друковані. Загальні технічні вимоги"	– " – Вперше.	2012	Стандарт міститиме загальні технічні вимоги до етикеток
2.3	ДСТУ "Матеріал палітурний на паперовій основі з плівковим покривом. Метод визначення стійкості до стирання"	– " – Вперше. На заміну ГОСТ 9778–78	2013	Стандарт розробляється згідно з Програмою перегляду чинних в Україні ГОСТ, розроблених до 1992 р
2.4	ДСТУ "Поліграфія. Дефекти друкованої продукції. Терміни та визначення понять"	– " – Вперше	2011-2012	Стандарт міститиме терміни та визначення дефектів друкованої продукції
2.5	ДСТУ "Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення, правила складання"	Перегляд ДСТУ 3934–99	2013	Стандарт переглядається згідно з вимогами ДСТУ 1.2:2003, пункт 5.2 та 6.2

2.6	ДСТУ "Інформація та документація. Знак охорони авторського права. Правила подання у виданнях"	Розроблення національного стандарту України. Вперше	2012-2013	Стандарт установлюватиме положення щодо основних видів бібліографічного посилання, його структури, складу та розміщення в опублікованих і неопублікованих документах на будь-яких носіях
2.7	ДСТУ "Матеріали й устаткування поліграфічні. Терміни та визначення понять"	Перегляд національного стандарту України – ДСТУ 3018–9	2013	те ж
2.8	ДСТУ "Видання. Поліграфічне виконання. Терміни та визначення понять"	Розроблення національного стандарту України. Вперше	2013-2014	Стандарт міститиме терміни та визначення основних елементів видання, що є необхідними для його видавничо-книготорговельної характеристики, бібліографічної ідентифікації та статистичного обліку
2.9	ДСТУ "Інформація та документація. Видання. Основні елементи. Терміни та визначення понять"	Перегляд національного стандарту України – ДСТУ 3003–2006	2013	Стандарт переглядається згідно з вимогами ДСТУ 1.2:2003, пункт 5.2 та 6.2
2.10	ДСТУ "Технологія поліграфічних процесів. Терміни та визначення понять"	Розроблення стандарту У. Вперше. На заміну ГОСТ 4.353–85.	2014	Стандарт розробляється згідно з Програмою перегляду чинних в Україні ГОСТ, розроблених до 1992 р.
2.11	ДСТУ "Устаткування поліграфічне. Номенклатура показників якості"	– " – Вперше. На заміну ГОСТ 8705–78	2014	Стандарт розробляється згідно з Програмою перегляду чинних в Україні ГОСТ, розроблених до 1992 р.
2.12	ДСТУ "Матеріал палітурний з крохмально каоліновим покривом. Технічні умови"	– " – Вперше. На заміну ГОСТ 9996–84	2015	Стандарт розробляється згідно з Програмою перегляду чинних в Україні ГОСТ, розроблених до 1992 р.

2.13	ДСТУ "Матеріал палітурний нітроцелюлозним покривом. Технічні умови"	– " – Вперше	2014 – 2015	Стандарт установлюватиме загальні положення щодо складу елементів бібліографічного опису електронних ресурсів, послідовності їхнього розміщення, наповнення та способу подання, а також застосування умовних розділових знаків
2.14	ДСТУ "Інформація та документація. Бібліографічний запис. Бібліографічний опис електронних ресурсів. Загальні положення та правила складання"	– " – Вперше. На заміну ГОСТ 5202–78	2015	Стандарт розробляється згідно з Програмою перегляду чинних в Україні ГОСТ, розроблених до 1992 р.
2.15	ДСТУ "Інформація та документація. Статистичний облік випуску неперіодичних, періодичних і продовжуваних видань. Основні положення"	Розроблення національного стандарту України. Вперше	2013- 2014	Стандарт установлюватиме основні положення щодо статистичного обліку випуску неперіодичних, періодичних і продовжуваних видань про випуск різних видів видань на терені України
2.16	ДСТУ "Матеріал палітурний. Метод визначення світлостійкості"	– " – Вперше. На заміну ГОСТ 9780–78	2016	Стандарт розробляється згідно з Програмою перегляду чинних в Україні ГОСТ, розроблених до 1992 р.
2.17	ДСТУ "Матеріал палітурний. Метод визначення злипанням та термозлипанням"	– " – Вперше. На заміну ГОСТ 10719–75	2016	Стандарт розробляється згідно з Програмою перегляду чинних в Україні ГОСТ, розроблених до 1992 р.
2.18	ДСТУ "Інформація та документація. Знаки коректурні для розмічування оригіналів і виправлення пробних відбитків. Загальні положення"	– " – Вперше. На заміну ГОСТ 7.62–90	2014 – 2015	Стандарт розробляється згідно з Програмою перегляду чинних в Україні ГОСТ, розроблених до 1992 р.

2.19	ДСТУ "Інформація та документація. Видання. Обкладинки та палітурки. Загальні вимоги та правила оформлення"	– " – Вперше. На заміну ДСТУ ГОСТ 7.84:2008	2014 – 2015	Стандарт установлюватиме правила видавничого оформлення, а саме: наведення вихідних відомостей на обкладинках (суперобкладинках) та палітурках
2.20	ДСТУ "Інформація та документація. Видання. Державні (національні) бібліографічні покажчики. Загальні положення"	– " – Вперше. На заміну ГОСТ 7.61–90	2015 – 2016	Стандарт розробляється згідно з Програмою перегляду чинних в Україні ГОСТ, розроблених до 1992 р
2.21	ДСТУ "Інформація та документація. Консервація документів. Загальні положення"	Перегляд національного стандарту України – ДСТУ ГОСТ 7.50:2006	2015 – 2016	Стандарт міститиме вимоги щодо режиму збереження, технологічних процесів стабілізації, реставрації, виготовлення копій документів

Реалізація Програми забезпечить галузь нормативними документами різних рівнів на видавничу та поліграфічну продукцію, процеси, методи контролю, що відповідає міжнародним вимогам, сучасному державному рівню розвитку науки і техніки та сприятиме атестації підприємств, сертифікації друкованої продукції, підвищенню її конкурентоспроможності в умовах ринкової економіки.

2.4. Характеристика процесу виробництва поліграфічної продукції

На сьогодні використовують такі способи друку: високий, офсетний, глибокий, флексографічний, шовкотрафаретний та інші. За результатами досліджень встановлено, що переважний обсяг випуску друкованої продукції виготовляють способом офсетного друку. Широка номенклатура видів продукції, виготовленої офсетним друком, здійснюється на друкарських рулонних та листових машинах різного формату.

Випуск різних видів поліграфічної продукції та можливість своєчасного і оперативного перепрофілювання виробництва, на наш погляд, залежить від рівня технічного оснащення підприємств, а також від економіко-географічних факторів

регіональної спеціалізації, попиту та пропозицій на певні види поліграфічної продукції.

Враховуючи технологічні особливості поліграфічного виробництва, визначено диференційований поділ виробничої структури на основні відділи та допоміжні дільниці (рис. 2.4).

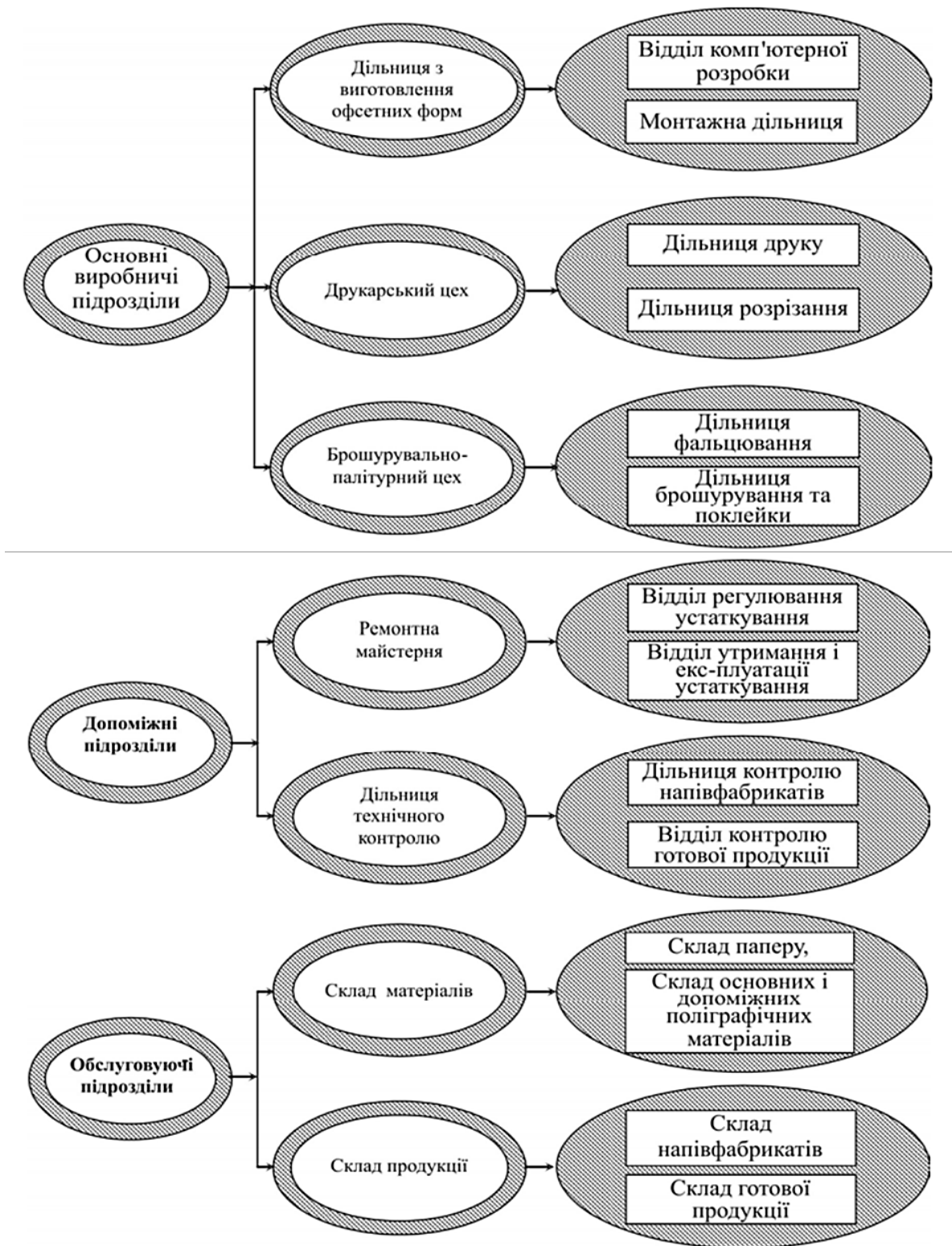


Рис. 2.4. Виробнича структура поліграфічного підприємства

Основні виробничі підрозділи забезпечують виготовлення основної поліграфічної продукції підприємства, яка визначає його виробничий профіль, спеціалізацію і на ринку з'являється як товар для продажу.

На допоміжних дільницях забезпечується отримання додаткового доходу за рахунок виконання робіт та надання послуг стороннім організаціям. Враховуючи рентабельність функціонування структурних підрозділів, запропоновано систему обліку витрат, яка забезпечить можливість визначення внеску кожного підрозділу в загальні фінансові результати діяльності підприємства.

Обслуговуючі підрозділи забезпечують нормальні умови здійснення основних і допоміжних процесів (складські та транспортні процеси).

Поліграфічне підприємство здійснює багато видів діяльності (табл.2.8) [12].

Таблиця 2.8

Види діяльності, які здійснюються на поліграфічних підприємствах

Ієрархія видів діяльності	Вид діяльності
Види діяльності на рівні одиниці продукції	1. Розрізування рулонного паперу
	2. Друкування відбитків
	3. Розрізування і підрізування віддрукованих аркушів, сортування та розрахунок відсортованої продукції
	4. Фальцювання віддрукованих аркушів
	5. Розрізування петель зошитів і приклеювання форзацу
	6. Комплектування блоків і брошур
	7. Шиття книжкових і брошурних блоків
	8. Кругління корінців та наклеювання капталу
	9. Покриття брошур обкладинкою
	10. Виготовлення палітурок та вкладення в них книжкових блоків
Види діяльності на рівні партії продукції	1. Приправлення форм і приладжування друкарської машини
	2. Налаштування та переналаштування обладнання брошуру-вально-палітурного виробництва та розрізування паперу
	3. Контроль за якістю
Види діяльності на рівні забезпечення випуску продукту	1. Введення тексту
	2. Сканування та опрацювання ілюстрацій
	3. Правлення коректури
	4. Виготовлення фотоформ
	5. Виготовлення друкарських форм
	6. Друкування пробних відбитків
	1. Матеріально-технічне забезпечення
	2. Ремонтно-механічне обслуговування

Види діяльності на рівні забезпечення функціонування виробничої структури	3. Теплопостачання та освітлення виробничих приміщень
	4. Водопостачання
	5. Ремонтно-будівельні послуги
	6. Амортизація обладнання
	7. Витрати на удосконалення технології й організації виробництв

Технологічний процес виготовлення книжки починається з розрахунку технологічним відділом технічних параметрів книжки: формату, способу друку, виду палітурки, розкладу сторінок на аркуші, кількість аркушів, вид фальцювання, вид скріплення, потрібної кількості матеріалів та інших параметрів. Технологічним відділом складається технологічна карта-наряд на замовлення. Дана технологічна карта є ніби паспортом на виконання та проходження замовлення в процесі виготовлення. Даний етап, можна назвати, проектуванням книжки і від якості проектування може залежати загальна якість виготовлення видання.

Весь виробничий цикл можна розділити на три етапи: формні процеси, друкарські процеси та палітурні процеси. Наглядно етапи технологічних операцій проходження книжки показано на рис.2.6. Проте, для спрощення аналізу технологічних процесів у поліграфії розглянемо цикл виготовлення друкарської продукції за трьома етапами [12]:

1.Формні процеси, включаючи виготовлення друкованих форм, – це всі операції, пов’язані з комп’ютерною обробкою зображення, виготовленням фотоформ (плівок) і, власне, друкованих форм (пластин, трафареток).

2. Друкарські процеси. Тут в роботу вступають принтери, плотери, ксерокси, різграфи, цифрові друкарські машини та / або традиційні способи друку (офсетний, високий, глибокий тощо).

3. Політурні процеси. Залежить від виду видання, вимог замовника, матеріалів, що використовуються, транспортування та розповсюдження. Сюди відноситься обрізка друкованого листа, фальцювання (для буклетів), брошурування (для каталогів, журналів), палітурні роботи (папки, дипломи, щоденники), висічка тощо. До оздоблювальних операцій відносяться лакування, тиснення, висічка, біговка, склейка, термодрук, ламінування.

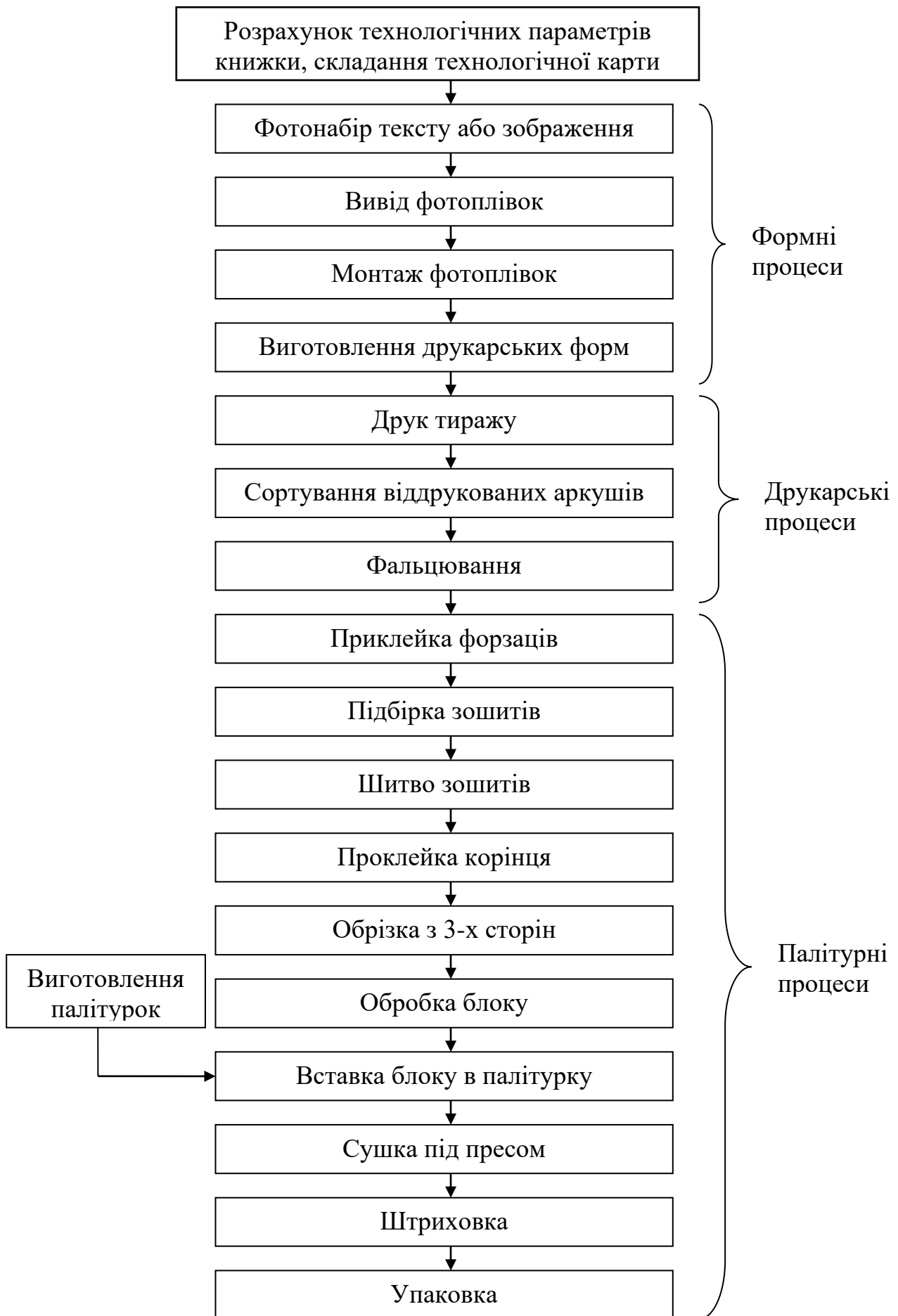


Рис. 2.3. Етапи технологічного процесу виготовлення книжки в палітурці

При умові коли замовник надає оригінал-макети у паперовому вигляді або електронному, цех підготовки друкарських форм сам виготовляє фотоплівки. При цьому паперові оригінал-макети при прийманні також переглядається на чистоту, точність та контрастність. Кольороподіл зображення здійснюється на автоматі Dinipon Screen SG-818 [13].

Після підготовки фотоплівок відбувається їх монтаж. Тобто здійснюється розкладка сторінок на аркуші. Монтаж здійснюється на монтажному столі.

З виготовлених форм робиться пробний відбиток і коректор перевіряє правильність розміщення сторінок тексту, формування тексту, його чіткість, проводиться накладання кольорів щоб перевірити суміщення фарб.

Готові форми передаються до друкарського цеху. Форми приймає майстер цеху, який розміщує замовлення на друкарські машини та передає форми друкарю. На машині працює 4 чоловіки: друкар, 2 помічники та приймальниця. Друкар та помічник друкаря встановлює форми на друкарські машини та виконують приладку форм. Після приладки сигнальний екземпляр аркуша повинен підписати майстер цеху, перевіривши якість друку.

Фальцювання здійснюється в 2, 3, 4, та 5 згинів, в залежності від формату аркуша та кількості сторінок на аркуші. Сфальцьовані аркуші пресуються та перев'язуються, щоб згин був точнішим та якіснішим.

Сфальцьовані зошити транспортуються до аркушепідбиральної машини, яка здійснює підборку зошитів в блоки. На машині працюють 3-4 чоловіки, в залежності від кількості блоків, один з яких приймає підібрані зошити та перекладає їх на транспортер.

З транспортера підібрані книжки потрапляють на шитво. Шитво здійснюється на ниткошвейних автоматах БНШ-6П, яких в поточній лінії 6 штук. Окрім шитва, зошити між собою склеюються, що запобігає їх розпаданню та зміцнює зшитий блок. Після шитва блоків, здійснюється проклейка корінця клеєм ПВА, що зміцнює корінець та не дозволяє зошитами розпадатись.

Далі блоки обрізуються з 3-х сторін на різальній машині. Блоки розрізається стопками, в залежності від товщини блоку.

Поряд з попередніми операціями здійснюється виготовлення палітурок на кришкоробній машині КДЛ. При цьому під час зборки палітурок контролюється розмір сторінок та якість приклеювання сторінок до палітурного матеріалу. На деяких палітурках також виконується ще й тиснення на позолотних або тигельних пресах. Вже готові блоки транспортуються до блокообробного агрегату БТГ. Тут здійснюється приклеювання капталів та смуги паперу до корінця [14].

Потім виготовлені книжки складаються в стопки та підвішують на запресовочному конвеєрі, попередньо здавлені під тиском, де здійснюється їх природна сушка.

Висушені книжки знімаються з транспортера та передаються на штриховку на штрихувальній машині. Після штрихування приймальниці візуально перевіряють книжки на розкриваємість, листаючи книжку, правильність приклеювання блоку до палітурки та рівність приклеювання палітурки. Після цього книжки запаковуються у пачки та готові до відвантаження замовнику.

Викладене вище дає можливість схематично зобразити інформаційних та взаємозалежний зв'язок всіх технологічних процесів виготовлення основних видів поліграфічної продукції, який приведено на рис.2.4 [14].

2.5. Висновки

У розділі проаналізовано стан ринку поліграфічної продукції. Наведено структуру виготовлення видавничо-поліграфічної продукції за статтями КВЕД.

Охарактеризовано види видань, наведено їх класифікаційна характеристика.

Досліджено нормативні документи щодо забезпечення якості поліграфічної продукції.

Встановлені технологічні особливості та етапи поліграфічного виробництва, визначено види діяльності, які здійснюються на підприємствах поліграфічної промисловості. Також встановлені інформаційні та взаємозалежні зв'язки всіх технологічних процесів виготовлення основних видів поліграфічної продукції й схематично зображено.

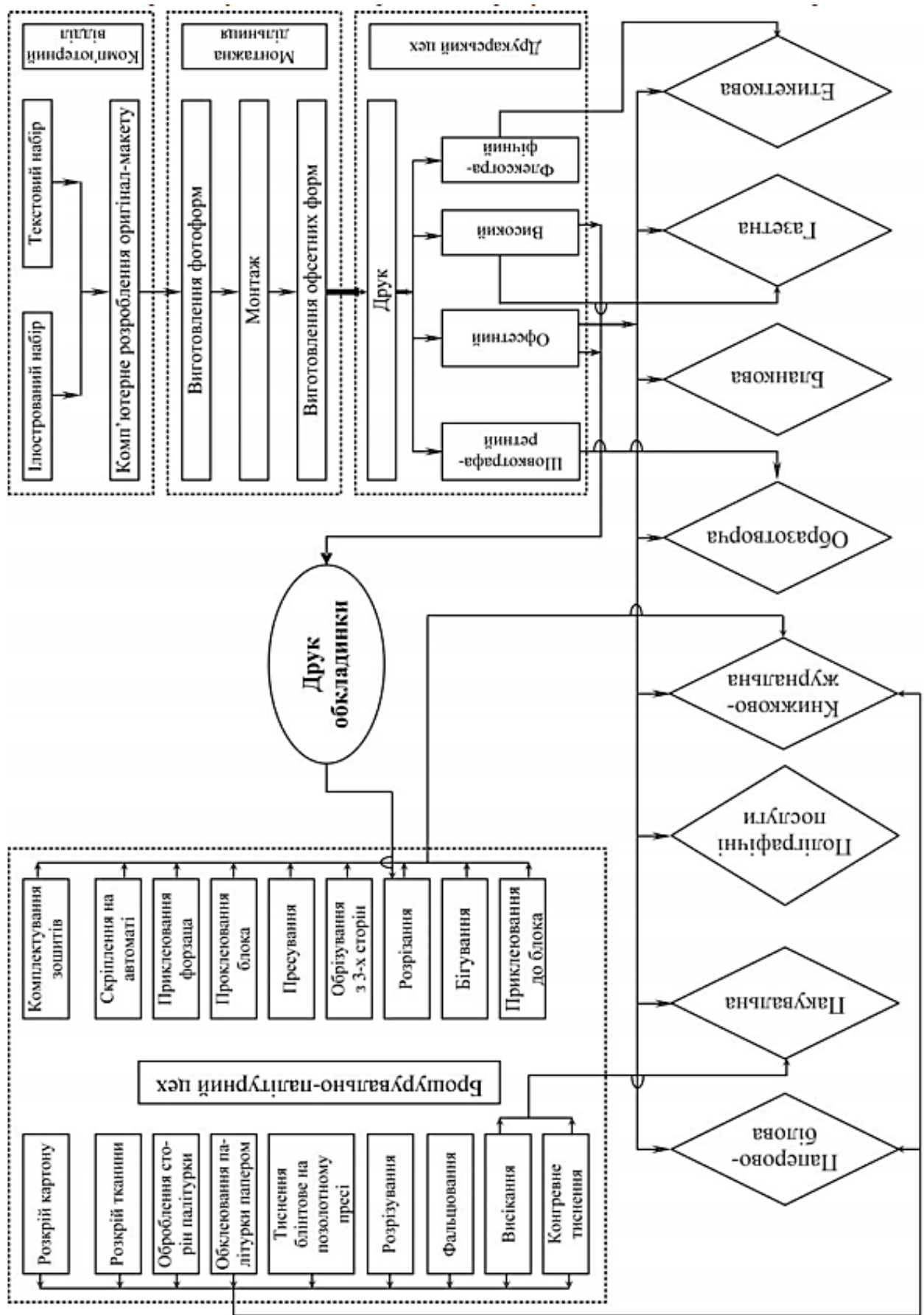


Рис.2.4 Принципова схема основних технологічних процесів поліграфічного виробництва

РОЗДІЛ 3.

РОЗРОБКА ЗАХОДІВ ЩОДО УДОСКОНАЛЕННЯ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ПОЛІГРАФІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ

3.1. Процеси контролю якості поліграфічної продукції

Загальне уявлення про контроль якості виготовлення продукції на поліграфічних підприємствах можна розбити на три стадії, які показано на рис.3.1.

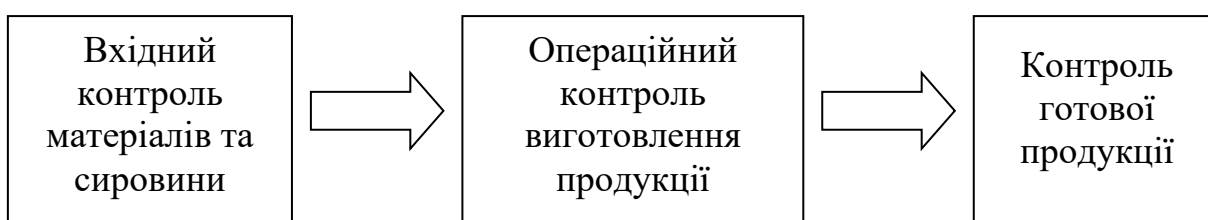


Рис. 3.1 Схема постадійного контролю якості продукції

Тобто контроль якості виготовлення продукції починається з вхідного контролю матеріалів та сировини, потім відбувається контроль якості під час здійснення окремих операцій обробки поліграфічної продукції і в останню чергу відбувається контроль готової продукції. Тепер спробуємо детально розглянути кожен етап в повному циклі контролю якості виготовлення книжок та брошур [16].

Вхідний контроль якості матеріалів здійснюється в лабораторії виробництва і охорони навколишнього середовища. Керівництво лабораторією забезпечує завідуючий лабораторією, якому підпорядковано два інженери-технологи та один технік хімік. Лабораторія, в свою чергу підпорядкована Заступнику Генерального директора.

В лабораторії здійснюється контроль якості матеріалів які використовуються для виготовлення поліграфічної продукції. Контроль відбувається шляхом вимірювання в лабораторних умовах окремих показників, які характеризують певний матеріал. Для виготовлення книжки використовуються значний перелік основних та допоміжних матеріалів, якість яких прямо впливає на якість книжки в цілому. Матеріали та сировина складає близько 30-40 % в собівартості книжки, тому

вибір матеріалу, що буде використовуватись при виготовленні книжки, крім якості прямо впливає й на ціну книжки.

Здійснюється лабораторний контроль таких матеріалів: паперу, картону, фарб, клеїв, зволожуючих матеріалів та інших хімічних розчинів, що використовуються як допоміжні матеріали при друкуванні та інших операціях.

Наступним етапом технологічного процесу виготовлення книжок є контроль якості виготовлення на кожній операції виробничого циклу. Спробуємо відобразити контроль якості та відповідальних за якість через розгляд виготовлення книжки.

Технологи прийнявши оригінали від замовника перевіряють ці оригінали на якість. Оригінали можуть бути у вигляді вже готових фотоплівок, на паперовому носії та в електронному вигляді. Оригінал-макети у вигляді фотоплівок візуально технологом перевіряються на точність зображення, чистоту зображення та контрастність зображення.

Фотоплівки працівником, який здійснює їх вивід, перевіряються на прозорість плівки в світлих місцях, перевіряється формування крапки зображення та перевіряються самі темні місця на оптичну щільність. Контроль якості здійснюється візуально, крапка зображення контролюється за допомогою лупи 15 кратного та 50 кратного збільшення. Оптична щільність повинна перевірятись за допомогою денситометру, але він часто не працює і тому щільність визначається візуально працівниками, які керуються власним досвідом і приблизно визначають придатність зображення для виготовлення форм. Якість крім робітника перевіряється також вибірково майстром цеху та іноді начальником цеху.

На наступному етапі робітник, що виконує монтаж за допомогою лінійки контролює розміщення сторінок на аркуші та розмір полів, а також правильність розкладки сторінок. Ці параметри повинні співпадати з розмірами які визначені технологом в технологічній карті. Кольорове зображення перевіряється на суміщення кольорів шляхом прикладання всіх фотоплівок та перевірки на світло. Якість монтажу також вибірково перевіряє майстер цеху. Правильність та якість монтажу повністю залежить від робітника який його виконує.

З змонтованих фотоформ, шляхом експонування виготовляється друкарські

форми. З виготовлених форм робиться пробний відбиток і коректор перевіряє правильність розміщення сторінок тексту, формування тексту, його чіткість, проводиться накладання кольорів щоб перевірити суміщення фарб.

Готові форми передаються до друкарського цеху. Тут аркуші перевіряються візуально, лінійкою вимірюються розміри, а також за допомогою денситометру визначається оптична щільність. Під час друку контролюється рівність букв, точність, зображення, насиченість фарби, щоб фарба не була тусклою або сірою, товщина накладання фарби, суміщення фарб, дробління зображення.

Контроль за якістю друку здійснює безпосередньо друкар вибірково через певний інтервал та приймальниця яка спостерігає щоб в стопу не потрапив незадрукований аркуш або зім'ятий. Також майстер цеху виконує вибірковий контроль. Друк здійснюється на 2-х або 4-х фарбових друкарських офсетних машинах Planeta Varimat. На машині працює 4 чоловіки: друкар, 2 помічники та приймальниця [16].

Потім віддруковані аркуші транспортуються до сортувальної дільниці де здійснюється поаркушевий контроль якості друку. Операція базується на візуальному контролі якості друку, шляхом перелистування віддрукованого тиражу. Разом з тим відбувається і підрахунок віддрукованих аркушів. Під час контролю з загального тиражу відбираються зам'яті, брудні, незадруковані аркуші, аркуші на яких не суміщені фарби, з'являється дробління фарб, сірість фарб, темні смуги, плями та інші дефекти.

Контроль якості фальцювання виконує безпосередньо робітник та майстер, який вибірково може перевірити правильність згинів, послідовним розміщенням сторінок, лінійкою виміряти розмір зошитів та розмір полів, відсутність косини. На машині працюють 3-4 чоловіки, в залежності від кількості блоків, один з який приймає підібрані зошити та перекладає їх на транспортер. Якість підборки перевіряє приймальниця, візуально контролюючи формування зображення на корінці книжки.

Якість шитва перевіряється робітницею при прийманні зшитих зошитів та візуально переглядаючи корінець зшитого блоку. Якість шитва залежить від

правильності настройки ниткошвейного автомата та правильності накладання зошитів в автомат.

Контроль порізки здійснює приймальниця, перевіряючи рівність обрізаних країв, тому що трапляється, що аркуші недорізаються до кінця або взагалі нерозрізані. Якість різки залежить від правильності вкладання блоку в машину потрібною стороною та якості наладки машини на формат різки блоку.

При тисненні відбувається контроль щільності притиснення фольги та лінійкою вимірюється точність розміщення тиснення.

Якість приклейки капталів перевіряє приймальниця, яка перекладає блоки до транспортеру книговставочної машини. В книговставочній машині відбувається вставка блоку в палітурку. Вже на виході книги перевіряються приймальницями. Вони контролюють щоб блок був рівно вставлений в палітурку та рівність приклеювання капталів до корінця. Якість на даній операції виготовлення книжки залежить від точності наладки машини, правильності подачі блоку та палітурки, а також від виду клею та інтенсивності його подачі.

Після штрихування приймальниці візуально перевіряють книжки на розкриваємість, листаючи книжку, правильність приклеювання блоку до палітурки та рівність приклеювання палітурки [16].

Узагальнений вигляд параметрів контролю та приладів контролю наведено в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2

Технологічний контроль якості виготовлення книжки в палітурці

Назва операції	Параметри контролю	Метод контролю	Прилад контролю	Виконавець контролю
Вивід фотоплівок	щільність темних місць прозорість світлих точність крапки	візуальний візуальний візуальний	50 кр. лупа 15 кр. лупа 50 кр лупа	робітник (постійно) майстер (вибірково)
Монтаж фотоформ	розміри смуг та полів порядок розміщення смуг суміщення фарб	геометричний візуальний візуальний	лінійка	робітник (постійно) майстер (вибірково)

Продовження табл.3.1

Виготовлення форм	чіткість елементів зображ. суміщення фарб відсутність крапок та плям на пробільних елементах	візуальний пробний відбиток візуальний	лупа	робітник (постійно) майстер (вибірково)
Друк	суміщення фарб щільність фарби чіткість зображень відсутність плям	візуальний візуальний візуальний візуальний	денситометр	робітник (постійно) майстер (вибірково, сигнальний екземпляр постійно)
Фальцювання	точність згинів відсутність косини	геометричний візуальний	лінійка	робітник (постійно) майстер (вибірково)
Підборка	послідовність зошитів	візуально		робітник (постійно) майстер (вибірково)
Шитво	послідовність зошитів рівність стіжків тонкість отворів відсутність петель	візуально візуально візуально візуально		робітник (постійно) майстер (вибірково)
Проклейка корінця	міцність проклейки	візуально		робітник (постійно) майстер (вибірково)
Обрізка	формат обрізки відсутність косини гладкість обрізки	геометричний візуальний візуальний	лінійка	робітник (постійно) майстер (вибірково)
Обробка блоку	симетричність кругління, точність приклейки капталу приклейка паперу на корінець	візуальний візуальний візуальний		робітник (постійно) майстер (вибірково)
Виготовлення палітурок	приклейка сторонок тиснення	візуальний візуальний		робітник (постійно)

				майстер (вибірково)
Вставка блоку	приклейка форзаца рівність кантів	візуальний візуальний		робітник (постійно) майстер (вибірково)
Штриховка	точність лінії штриховки	візуальний		робітник (постійно) майстер (вибірково)

Структура параметрів контролю якості і методи контролю різні, залежать від певного складу операцій контролю якості. З огляду на це, опис специфіки зміни складу параметрів і методів контролю необхідно здійснювати в рамках операцій з контролю якості. Склад операцій з контролю якості потрібно аналізувати в рамках відповідних етапів виготовлення друкарської продукції.

Аналіз контрольованих параметрів додрукарської підготовки доцільно здійснювати в розрізі основних процесів видавничої стадії (табл. 3.2)

Таблиця 3.2

Аналіз контрольованих параметрів видавничої підготовки

Процес	Контрольований параметр	Метод контролю якості
Вибір формату	Вид видання, довжина і ширина сторінки	Аналізу; вимірювальний
Вибір типу обкладинки	Об'єм, цільове призначення, вид видання	Вибору типу обкладинки [5, 6]
Набір і верстка тексту	Вигляд і призначення видання, варіант оформлення — поля; шрифт, кегль, гарнітура, відступи, відбиття, спуск, вирівнювання, довжина рядка, формат файлів, наявність посилань на зображення (linked) і т. п.	Набору і верстки [3, 6]; правило «золотого перетину»; вимірювальний
Редагування	Комплектність оригіналу, архітектоніка, заголовки, стиль подачі тексту, склад й оформлення додаткових і службових текстів, вибір термінів, оформлення	Редагування науково-методичної літератури, інформаційних і нормативних матеріалів
Коректура	Набір, верстка — структура, зміст і форми, ілюстраційні оригінали, перенесення слів, розташування елементів і т.п.	Контролю коректурних відбитків, зчитування, правка, вичитування, звірка, аналіз на відповідність вимогам стандарту, правилам коректури

Обробка ілюстрацій і кольорокорекція	Тип зображення, яскравість, контрастність, колірний тон, колірна модель, висота рядкових символів; векторні зображення: текст (криві), наявність шрифтів у комплекті; растрові зображення: дозвіл, масштаб, мінімальне значення растра, лініатура	Обробки ілюстрацій; колірної корекції зображень — прямі і непрямі методи зовнішнього маскуваннн і т. п.
Калібрування	Колірний профіль: яскравість (гама), контрастність	Методи і параметри перетворення колірних просторів, апаратні, програмні засоб
Підготовка оригінал-макета для друкарні	Специфікація друку: мінімальна відтворювальна крапка, лініатура растра, максимальна кількість квітів у макеті, мінімальний трепінг, мінімальна товщина ліній в один колір, мінімальний розмір шрифту, розміри штрих-коду, наявність допоміжних міток	Аналізу відповідності вимогам оригінал-макетів друкарень, стандартів [7]

Таким чином, управління процесом контролю якості на стадії додрукарської підготовки здійснюється шляхом вибору контрольованих параметрів і методів контролю якості. Результатом контролю якості на етапі додрукарської підготовки виступають оригінал-макет видання, а також супровідні матеріали у вигляді наступних документів: видавнича специфікація; супровідний лист або бланк-замовлення видавництва; попередній графік проходження видання або графік, заздалегідь узгоджений між видавництвом і поліграфічним підприємством.

Додрукарська підготовка макета проводиться в друкарні і може включати різноманітні етапи: трепінг, кольороподіл, виведення плівок, кольоропроби і т.п. (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Аналіз контрольованих параметрів процесів на додрукарській стадії
підготовки

Процес	Контрольовані параметри	Методи контролю якості
Трепінг	Перекривання елементів на сторінці	Управління режимом накладання фарб одна на одну (overprint); застосування спеціальних об'єктів-пасток (trapping)

Кольороподіл, виведення плівок (процес растрування)	Товщина плівки для кольороподілу, густина чистої плівки, полярність плівки, шорсткість поверхні емульсії, шари розподілено-го кольорового зображення, лініатура растра (крок растра)	Кольороподілу, синтезу кольорів; амплітудно-модульованого перетворення (традиційний спосіб) або частотно-модульований (стохастичний)
Виготовлення кольоропроби (match- print, пробний друк)	Поєднання кольору, колір ний тон	Виготовлення кольоропроби з електронного варіанта верст-ки, з виведених плівок і т. п.)
Спуск полос	Вид палітурки, розміщення сторінок	Складання сторінок публікації (монтажних аркушів)
Виготовлення друкарських форм	Оптична густина растра, відносні площі растрових елементів	Сенситометричний; вимірювання друкарських форм пристроєм Ihara Lithocam

Управління контролем якості на виробничому етапі передбачає також поєднання принципів стандарту ISO й економічної доцільності [17]. Для цього треба упродовж деякого часу збирати інформацію про параметри друкарського процесу шляхом контрольних вимірювань спектрофотометрів і денситометричних відбитків (це потрібно також для перевірки стабільності процесу і забезпечення гарантованого попадання в побудований за зібраними даними профіль через певний проміжок часу). ДСТУ 4339:2004 описує градаційну характеристику офсетного друкарського процесу, показуючи, якою вона має бути в ідеальних умовах (нормовані колориметричні характеристики фарб, баланс по сірому, показник розтискування фарб). Параметри, які потрібно враховувати при виборі фарби і спеціальних розчинів наведено в табл. 3.4.

Таблиця 3.4

Управління контролем якості параметрів фарби

Параметр	Метод контролю	Стандарт
В'язкість	За допомогою воронки (2–3 хв); при необхідності (для визначення оптимальної температури нагрівання) – віскозиметром (стержне-вим); контроль цього параметра необхідний не тільки на початку роботи, але й у процесі	ДСТУ ISO 2884-1:2015, ДСТУ ISO 2884-2:2015 і UNE ISO DIN 2431

	друку тиражу	
Показник кислотності рН	Аналіз індикаторних смужок (точність до однієї одиниці) рН-метра (точність вища)	DIN ISO 976
Значення сухого залишку матеріалу	Гравіметричний аналіз — потрібні точні ваги, сушильна шафа та ексікатор	ДСТУ ISO 3233-3:2015, ISO 3251:1993
Розмір зерна	Класичний за допомогою клина; мікрофотографічний; порівняння з набором еталонів	ГОСТ 6589, ISO 1524:2000
Клейкість	Ротаційно-тахометричний	ISO 12634:1996
Емульгування	Гідроскопічний; оцінки здатності офсетної друкарської фарби, що емульгує	ISO 12634:1996
Текучість фарби	За допомогою прилада Даніеля	ГОСТ 6220-76
Інтенсивність	Визначення кольору й інтенсивності	ГОСТ 6593-83
Світлостійкість	Прискорені з визначення світлостійкості	ГОСТ 9.045-75, ГОСТ 21903-76, ISO 11341:1994, ISO 12040:1997
Температура спалаху	З використанням закритого тигля в рівноважному стані	ISO 1523:2002, ISO 3679:1983

При управлінні контролем якості друкарського відбитка необхідні параметри слід вимірювати з урахуванням певних вимог (табл. 3.5)

Таблиця 3.5

Управління контролем якості друкарського відбитка

Параметр	Вимога до значення параметра	Сутність процедури контролю
1	2	3
Максимальна оптична густина	Має різні значення залежно від наявності покриття на папері: чим гладка поверхня надрукованого матеріалу, тим вища оптична густина.	Вимірювальний метод. Денситометричні норми і допустимі відхилення щільності відбиття повинні відповідати ОСТ 29.66-90.
Контраст друку	Величина багато в чому залежить від білизни паперу, сприйняття папером фарби та її закріплення на папері. Якщо фарба при закріпленні поглинається папером, то дуже важко добитися на відбитку високої густини й хорошого контрасту.	Візуальний, спектрофотометричний; кількісно визначають як різницю між оптичною густиною плашки і чистого ненадрукованого паперу.

Розтиск	За характером і розмірами елементів зображення розташування малюнків і тексту відбитка повинні відповідати зразку-еталону.	Визначають як збільшення розмірів друкувальних елементів на відбитку в процесі друку.
Точність накладання фарб	Відхилення поєднання фарб на багатофарбовому відбитку має бути не більше 0,1 мм; мусить бути повне продрукування ділянок зображення і тексту без чорнишів і склеювання відбитків.	Візуальний метод контролю поєднання фарб на багатофарбовому відбитку за допомогою лупи, мікроскопа.
Відмірювання	Відсутність відмірювання відбитка (допускається незначне відмірювання на зворотному боці відбитків без помітного спотворення зображення та його тексту).	Перевірці підлягає кожен примірник видання; за наявності хоч би одного критичного дефекту видання вважається бракованим.
Колірний тон	Відхилення не більше 0,20 од. оптичної густини для світлих фарб; не більше 0,30 од. для темних.	Відповідність кольору і відтінку фарб на тиражному, затвердженому пробному відбитку за відсутності пробних відбитків — затвердженому зразку; візуальний, спектро-фотометричний метод контролю, зображення кольорових ілюстрацій повинні відповідати оригіналу, бути насиченими і зберігати всі кольори.

На післядрукарській стадії виготовлення книжкової продукції відповідні параметри видання слід контролювати, використовуючи певні методи контролю (табл. 3.6).

Кожна партія видань обов'язково повинна підлягати приймальним випробуванням, де перевіряється виконання вимог стандартів і виявляються критичні дефекти, за якими видання вважається забракованим [17].

Управління контролем якості продукції на післядрукарській стадії

Процес	Контрольований параметр	Метод контролю якості
Лакування	Закріплення фарбового шару на відбитках, тип і якість лаку, відсутність паперового пилю і противідмірювальних порошків на відбитках, ширина переднього поля відбитка, характер поверхні паперу, зміна кольору відбитків, блиск, рівність поверхні, відшарування, адгезійна міцність з'єднання, скручування	Лабораторний якості лаку; перевірка на відповідність технічним вимогам; використання блискоміра, візуальне порівняння із затвердженим еталоном
Фальцювання	Вид фальцювання, кількість і рівність згинів	Візуальний, використання автоматизованих секцій контролю
Бігування	Щільність паперу, вид бігування, рівність лінії згину	Візуальний
Комплектування	Варіант підбірки, пропущені або повторювані аркуші, перевернуті аркуші, нумерація сторінок, зім'яті сторінки, рівна «драбинка»	Візуальний; контроль за корінцевими контрольними мітками
Скріплення	Тип скріплення, міцність, вид папір	Контроль якості скріплення
Обрізання	Прямокутність, формат видання, перекіс, зморшки вздовж лінії розрізу	Візуальний; вимірний (лінійкою з міліметровими поділками і порівнянням з еталонами), вибіркового шляху

У книжковому виданні на приймальному контролі необхідно перевірити формат, розміри полів, довжину рядків, відповідність типу видання варіанту оформлення, використовувані шрифти (гарнітура, кегль), якість поєднання різних фарб на відбитку, тип паперу й обкладинки, якість скріплення та лакування (табл.3.7).

Підсумовуючи вище викладене забезпечення якісного та стабільного тоно- та кольоровідтворення, градаційної передачі здійснюється засобами контролю та управлінням якістю продукції на всіх етапах її виробництва.

Приймальний контроль книжкового видання

Параметр видання	Вимога до значення параметра	Метод і рекомендації щодо процедури контролю
Формат	Формат повинен відповідати вимогам ГОСТ 5773-90 і ГСТУ 29.5-2001. Допустиме відхилення від формату в межах всього тиражу — 1 мм (ГСТУ 29.5-2001 п. 4.2.1)	Слід перевіряти кожен примірник видання. Кількість забракованих примірників у вибірці необхідно порівнювати з приймальним і бракувальним числами згідно з ГСТУ 29.5-2001 п. 5.7 залежно від формату. Значення довжини і ширини видання й відхилення від необхідних величин контролюються вимірювальною лінійкою відповідно до ГОСТ 427 з ціною поділки 1 мм (ГСТУ 29.5-2001)
Кегль, гарнітура шрифту	Гарнітура шрифту має бути зручною для читання, відповідати призначенню й оформленню видання. Кегль шрифту тексту книги вибирає видавець залежно від виду видання з урахуванням зручності для читання. Вибрані параметри повинні відповідати вимогам ОСТУ 29.124-94 і ГСТУ 29.1-97	Вимірюють висоту очка однієї довільно вибраної рядкової літери без виносних елементів разом з міжрядковим. Кегль вимірюють рядкоміром за ТУ 2.034.5748542.64 у пунктах або лупою ЛІ-3-10Х по ГОСТ 25706, мікроскопом МПБ-2 за ГОСТ 8074 у міліметрах з точністю до 0,1 мм
Поля	Розміри полів повинні відповідати ГСТУ 29.1-97 залежно від формату видання та варіанту його оформлення. Допустиме відхилення від розмірів прикорінцевих і приголівкових полів не має бути більшим 3 мм. Перекіс корінцевого поля не повинен перевищувати 2 мм	Перевіряють по одному примірнику вибірки на 10-ти характерних для даного показника сторінках. Партія вважається забракованою, якщо повторення невідповідності хоч би однієї з вимог зустрічається на чотирьох сторінках з десяти контрольних. Розміри полів контролюються рядкоміром з ціною поділки 6 п.
Тип скріплення	Вибір типу скріплення блока з обкладинкою здійснюється залежно від обсягу та цільового призначення видання. Згідно з ГСТУ 29.5-2001 і ОСТ 29.124-94 рекомендується вшиття дротом (для видань товщиною блока до 5 мм)	Перевірка здійснюється по одному примірнику вибірки. Партію видань бракують, якщо в контрольному примірнику не дотримана хоч би одна з вимог

Тип обкладинки	Залежно від об'єму і цільового призначення видання в ОСТ 29.124-94, ГСТУ 29.1-97 і 29.4-2001 наведені рекомендації щодо різних типів обкладинок для видань усіх видів	Перевіряється один примірник вибірки. Партію видань бракують, якщо тип обкладинки контрольного примірника не відповідає вимогам
Лакування	Згідно з ГСТУ 29.5–2001 (п. 4.3) на обкладинці не повинні бути грубі дефекти лакування (нерівний шар лаку, пухирі та ін.), тобто на відбитках має бути рівномірне лакове покриття — без набряків, пропусків, тріщин	Здійснюється перевірка кожного примірника вибірки. За наявності критичних дефектів (подряпин, заломів, відшаровування лакового шару, додаткових включень у вигляді «кратерів», нерівномірність лакового шару) примірник видання має бути забракований

Найпоширенішими засобами управління та контролю за процесом виготовлення репродукції є застосування шкал контролю та методи їх вимірювання й обчислення, зокрема, розробки таких компаній як FOGRA, UGRA, Brunner, Heidelberg, Gretag та X-Rite. Нині варіантів шкал контролю достатньо. Їх можна використовувати для контролю формних, друкарських та післядрукарських процесів. Різноманітні шкали контролю дають можливість контролювати велику кількість різних параметрів процесу створення репродукції спеціальними контрольними елементами.

На підставі відомих розробок методів і засобів контролю [18] було узагальнено процес виготовлення репродукцій та запропоновано функціональну схему контролю їх якості (рис. 3.2).

Розроблена функціональна схема контролю якості продукції здійснюється на всіх технологічних етапах її виготовлення за допомогою різноманітних шкал і тест-форм для контролю та коригування параметрів уведення та виведення ілюстраційної інформації; контролю додрукарського формного та друкарського процесів.



Рис. 3.2 Функціональна схема контролю якості поліграфічної продукції

Основні функції тестів контролю (рис. 3.2) — забезпечити стабільність якісних параметрів продукції. Ця стабільність підтримується спеціально створеним профайлом, зміст якого полягає у компенсації спотворень, що вносяться під час друку [18]. Більшість програмного забезпечення передбачає типову схему створення профайлів пристроїв введення та виведення інформації.

3.2. Види браку та дефектів поліграфічної продукції

Одним з головних факторів при проектуванні книжки та виборі матеріалів є її майбутня ціна, яка повинна бути конкурентоздатною. Так як в Україні платоспроможність населення дуже низька, а також вітчизняним товаровиробникам потрібно конкурувати з порівняно неякісно, але дешевою російською книгою, то в даному випадку ціна книжки відіграє дуже важливу роль.

В першу чергу якість книжки залежить від матеріалів які використовуються для її виготовлення, а саме паперу. Якість паперу впливає як на естетичний вигляд книги так і на її фізичні властивості. Для виготовлення книжок є характерним, що папір поставляє замовник, який і обирає якість книжки з цього погляду. Замовниками визначають основні параметри майбутньої книжки: формат, вид

паперу, вид палітурки, матеріал палітурки та ін.

Для забезпечення мінімальної ціни, багато книжок друкуються на газетному папері, що знижує якість книжки, її сприйняття та зовнішній вигляд. З цієї точки зору якість майбутньої книжки визначає замовник і тому підприємство повинно орієнтуватись на задоволення його потреб. Але при цьому кінцевим споживачем книжки є читач, який визначає вимоги до її якості вже видавцю. Тобто підприємство повинно забезпечувати якість яку вимагають покупці, опосередковано орієнтуючись на вимоги видавців щодо якості [19].

Через наявність старого друкарського устаткування підприємство невзможі друкувати якісну повнокольорову продукцію, так образотворча продукція складає 0,1% від загального обсягу випущеної продукції в 2001 році. Також бар'єром в цьому напрямку є неможливість друкувати продукцію малими тиражами та малими форматами, так як друкарські машини є великого формату і тому друк невеликого тиражу (до 1000) має високу собівартість.

Характерними дефектами при друці є: попадання ненадрукованих аркушів, несуміщення фарб, м'яті аркуші, аркуші з плямами, затування фарби, сірий текст, дробління фарби, зміщення зображення, стрибання марки, нерівномірність кольору на площі аркуша. Ці дефекти виникають через невідповідну наладку друкарської машини та з причин які виникають через недосконалість самої друкарської машини.

Даний брак повинен вилучатись на стадії сортування де здійснюється поаркушевий контроль якості віддрукованого тиражу. Таблиця 3.8 відображає кількість бракованих аркушів та коефіцієнт браку при друкуванні 1 др. Арк. [20].

Дані для аналізу взяті вибірково і кількість бракованих аркушів є в середньому найбільшою, що припадає на один друк. арк. Отже, в середньому коефіцієнт браку після друку складає 3-4 %, а іноді досягає й 15 %, що є досить багато. Такий брак тягне за собою додаткові витрати на папір, фарбу, трудові витрати, витрати що припадають на експлуатацію машини. Слід також зауважити, що даний брак є не виправним.

Показник браку після друку тиражу

Тираж	Формат	Група складності	Кількість фарб	Кількість бракованих аркушів	Коефіцієнт браку
1000	70x85	2	1	30	0,03
2000	68x98	2	4	300	0,15
5000	83x63	2	1	120	0,025
5000	83x110	2	2	300	0,06
10000	69x99	2	1	250	0,025
50000	69x83	2	4	1500	0,03

Досить значна кількість браку виготовляється і при палітурних роботах. Так при визначенні якості книжок тиражем 5000 для контролю було відібрано 10 книжок при цьому 5 з них містили брак. Контроль здійснювався перед кінцевою перевіркою та упакуванням вже готових книжок. Було виявлено наступні види браку: блок на лицьовій стороні мав плями клею, при розкритті книжки остання сторінка відривалась разом з форзацом, в усіх книжках останній зошит був надрукований так, що фарба проступала на іншу сторону та видно було відмарювання фарби, блок був зміщений відносно країв палітурки, каптал нерівно приклеєний до корінця, а також часто зустрічається що каптал не відповідає ширині корінця. Деякі з дефектів є виправними, але це тягне за собою додаткові витрати часу та матеріалів.

З даного тиражу на стадії кінцевого контролю були відбраковані 154 книжки, що становить 3% від загального тиражу. Але кінцевий контроль не передбачає, що книжки які запаковані є якісними, так як контроль здійснюється дуже швидко і перевіряється в основному якість приклейки палітурки та розкриваємість книжки. При чому деякі книжки при розкритті “аж тріщать”.

Отже, загальний відсоток браку при виготовленні книжки складає близько 6%, але слід врахувати, що частина з нього є браком який можна виправити. Ще одним прикладом є аналіз виготовлення словника з англійської мови. При тиражі книжки в 3000 екземплярів, відбраковані були 190 книжок, що складає 6% браку. При виготовленні іншої книжки майже у всього тиражу останні сторінки книжки були склеєні через попадання клею при вставці блоку в палітурку, що є неточністю

наладки книговставочної машини.

Крім дефектів при палітурних роботах зустрічаються пом'яті, з плямами, погано надруковані аркуші, які повинні були вилучатись при поаркушевому контролі.

Неякісним є й виготовлення книжок в м'якій обкладинці клейовим способом. Характерним є нерівне приклеювання обкладинки, а також, не однакова товщина клею, що наноситься на корінець, загинання обкладинки та аркушів. Нерівне приклеювання обкладинки призводить до зменшення формату книжки при обрізці. Так при виготовленні книжки клейовим способом тиражем в 5000 книжок, невірний брак склав 40 книжок.

Таблиця нижче відображає показники які характеризують придатність паперу для використання, оптимальну величину показника та пристрій на якому здійснюється вимірювання показника [22].

Таблиця 3.9

Показники, що характеризують якість паперу

Найменування показника, одиниця вимірювання	Оптимальне значення	Пристрій на якому здійснюється вимірювання
Маса паперу, г/м ²		Ваги аналітичні або технічні
Товщина паперу, мкм		Товщинометр ТНК-10А
Щільність, г/см ³		Ваги аналітичні
Гладкість	30/80	Вимірювач гладкості паперу Б-1
Стійкість поверхні до вищипування	2,0	Прободрукарський пристрій IGT
Вологість, %	5-7	Штатгідрометр
Лінійна деформація, %	2,2	Тензорезистор

Маса паперу вимірюється для визначення реальної маси, бо якщо маса занижена, то потрібно перераховувати потрібну кількість паперу на друк тиражу, так як розрахованої кількості буде недостатньо. Гладкість паперу визначає рівність, без пробілів та шорсткості, лягання фарби на папері. Стійкість поверхні до вищипування також визначає як рівно буде лягати та закріплюватись фарба на площі паперу. Важливим показником є вологість, так якщо папір має занижену вологість відбувається пересушення паперу, що затрудняє його проходження в

друкарській машині та закріплення фарби, папір електризується.

Вимірювання параметрів що характеризують якість паперу відбувається за встановленими стандартами, які визначають порядок вимірювання, перелік показників, оптимальні значення показників та вимоги до вимірювальних пристроїв.

Складність при аналізі показників якості паперу, а також інших матеріалів, виникає через застарілість ГОСТів та недостатню кількість нових українських стандартів. Також труднощі виникають через відсутність стандартів на зарубіжний папір. Так, діючі стандарти розроблялись ще при існуванні Радянського Союзу та були спрямовані виключно на вітчизняні сорти паперу.

Слід також зазначити що на кожному матеріалі, при його поставці лабораторія вимагає сертифікат якості виробника та гігієнічний висновок, що попереджає використання неякісних матеріалів.

3.3. Застосування «інструментів якості» для підвищення якості поліграфічної продукції

Аналіз контролю якості показує відповідальність працівників за якість виготовлення продукції. Для аналізу якості продукції в зарубіжних системах управління якістю використовуються сім основних інструментів контролю якості. Один з таких методів аналізу та контролю є побудова причинно-наслідкової діаграми. Цю діаграму ще називають діаграмою Ісікави, за прізвищем професора Токійського університету який вперше її застосував, а також “риб’ячим скелетом”, за формою побудови діаграми, яка нагадує саме скелет риби. Даний метод широко використовується в Японії, США та Західній Європі.

Один із базових принципів управління якістю полягає в ухваленні рішень на основі фактів. Найбільш повно це вирішується методом моделювання процесів, як виробничих, так і управлінських інструментами математичної статистики. Проте, сучасні статистичні методи досить складні для сприйняття і не можуть мати широкого практичного використання без поглибленої математичної підготовки всіх учасників процесу. У 1979 році Спілка японських учених і інженерів (JUSE) зібрала

воедино сім досить простих у використанні наочних методів аналізу процесів. При всій своїй простоті вони зберігають зв'язок із статистикою і дають професіоналам можливість користуватися їх результатами, а за необхідності - удосконалювати їх. До того ж, інструменти якості можуть застосовуватися для поліпшення процесів організації незалежно від того, чим вона займається і на якому ринку працює.

Отже, до 7-ми інструментів якості відносяться [24]: аркуш збору даних; гістограма; потокове діаграма; схема Ісікави; діаграма Парето; діаграма кореляції; контрольна карта Шухарта.

Заповнення аркушу збору даних - це найбільш простий інструмент, що дозволяє швидко фіксувати події, для подальшої обробки. Аркуш збору даних являє собою розграфлений лист паперу за подіями, на якому кожна подія фіксується однією рисою, два - двома, три - трьома, чотири - чотирма рисами, п'ять - перекреслення попередніх чотирьох рисок. Наступні події фіксуються аналогічним чином, тобто фіксація подій іде по 5. Такі дані дуже просто рахувати.

Гістограма - це діаграма у вигляді стовпців, на якій графічно показано зміна будь-якої величини з урахуванням частоти розподілу.

У ході роботи співробітники організації спілкуються між собою, передаючи один одному різну інформацію. Різні види інформації сприймаються по-різному. Одна з найбільш зручних форм передачі інформації - графічна. Зокрема, це потокова діаграма – відображення послідовності операцій, з фіксацією альтернативних шляхів розвитку подій у разі виконання або невиконання певних умов.

Схема Ісікави (причинно-наслідкова діаграма) дозволяє формалізувати та структурувати причини виникнення тої чи іншої події, наприклад, – появи невідповідності, а також встановлювати причинно-наслідкові зв'язки.

Побудова причинно-наслідкової діаграми передбачає визначення ряду основних факторів та причин які впливають на якість продукції, а потім послідовне визначення факторів та причин, які впливають на основні фактори. Тобто будуються фактори 1-го ступеню впливу потім 2-го, а ділі 3-го ступеню. Визначені причини аналізуються, виявляються їх наслідки та ступінь впливу на якість продукції. Далі розробляються заходи щодо уникнення причин та їх наслідків.

У правій частині схеми зображується досліджувана подія. Від неї виходить центральна вісь діаграми. Від центральної вісі, як від дерева, виходять гілки, кожна з яких відповідає своєму класу причин (тобто одному з "5М"). На кожній гілці будуються додаткові відгалуження, кожна з яких позначає окрему причину в своєму класі. У кожній гілочці, у свою чергу, можуть бути ще відгалуження і т.д. Вийде схема, яка за зовнішнім виглядом нагадує риб'ячу кістку (рис.3.3). Таким чином, можливе встановлення причинно-наслідкового зв'язку між подіями.

Можна виділити п'ять основних факторів, які впливають на якість виготовлення книжки – це методи та технологія; контроль та управління; персонал; матеріали; машини та устаткування. Наступним кроком при побудові діаграми є виявлення причин, які прямо впливають на ці фактори. Будову причинно-наслідкової діаграми наведено нижче, в якій показано фактори, що негативно впливають на якість виготовлення книжки на поліграфічних підприємствах.

Одним з важливих факторів, що впливає на якість виготовлення книжки є устаткування. На підприємстві устаткування є фізично та морально зношеним. В додатку наведено перелік основного устаткування та термін його дії.

Також, слід зауважити, що за відсутності замовлень підприємство використовує свої потужності приблизно на 40 % і тому більшість устаткування законсервоване та не працює.

Принцип Парето, він же АВС-аналіз, він же "Правило 20-80". Принцип Парето говорить, що 20% причин породжує 80% наслідків (тобто з усіх можливих причин всього лише 20% є особливо значущими, так як вони впливають на результати, які становлять 80% від всієї кількості). Наприклад, 20% браку приносять 80% збитку. Наступні 30% причин породжують, тільки 15% наслідків і, 50%, що залишилися впливають всього лише на 5% наслідків. Таким чином, ми можемо розподіляти свою увагу і вплив, виходячи із значущості та ефективності результатів.

Для будь-якого підприємства збільшення прибутку, а, отже, і скорочення витрат є пріоритетним напрямком. Виходячи з цього, першочергове втілення повинні отримати результати аналізу другої діаграми Парето.



Рис.3.3 Причинно-наслідкова діаграма (Діаграма Ісікави)

Проте, з метою всебічного, більш детального, ґрунтового аналізу ситуації та прийняття максимально адекватного рішення доцільно одночасно враховувати результати першої діаграми, тобто підходити до справи комплексно.

Для всебічного техніко-економічного аналізу стану справ у сфері якості підприємства, окрім простого узагальнення даних щодо кількості випадків браку за типами, необхідно робити аналіз та ранжування випадків браку за матеріальними збитками, до яких цей брак призвів. Для прикладу наведені відповідні дані більшості поліграфічних підприємств (табл. 3.10).

Таблиця 3.10

Проблеми (брак) на виробництві

Причина	Кількість випадків	Накопичувальна кількість випадків
Погане кольоровідтворення	70	70
Помилка в тексті	34	104
Перетискання	24	128
Неправильне фальцювання	23	151
Пропуск сторінок	22	173
Затримка у постачанні	18	191
Пагане переплетення	16	207
Помилки в накладних	11	218
Неприведення	10	228
Псування при перевезенні	10	238
Всі причини	238	

Для вирішення цієї задачі скористуємося даними табл. 3.10. з розподілу браку за видами, кількістю випадків та завданім збитком. Загальну суму розраховуємо шляхом додавання кількості випадків виникнення браку за всіма причинами. У результаті отримуємо: $70 + 34 + 24 + 23 + 22 + 18 + 16 + 11 + 10 + 10 = 238$ випадки. Далі будемо діаграму Парето (рис. 3.2.) за методикою, викладеною у [25]. Креслимо горизонтальну вісь і проводимо по її краях вертикальні осі. Ділимо горизонтальну вісь на 10 інтервалів, відповідних аналізованим невідповідностям.

Сумарна кількість випадків браку - 238 випадки. Обираємо діапазон 0-250 випадків. Наносимо на ліву вертикальну вісь відповідний поділ. Ставимо риску на правій вертикальній вісі на такій же висоті, на якій знаходяться 238 випадки на

лівій вертикальній вісі, і позначаємо її 100%.

Обчислюємо місце розташування ризику 80%. Для цього підсумкову суму множимо на 0,8: $238 \cdot 0,8 = 190,4$ випадків. Ставимо ризику на правій вертикальній осі на висоті, що відповідає 190,4 випадкам на лівій вертикальній осі, і позначаємо її 80%.

Для кожного виду браку будемо стовпчик, який по висоті дорівнює кількості випадків виникнення даного виду браку. Зліва направо наносимо точки кумулятивної кривої, які являють собою значення накопиченої кількості випадків браку. З'єднуємо отримані точки відрізками прямих. На рівні 80% проводимо горизонтальну лінію до перетину з кумулятивною кривою і з точки перетину опускаємо перпендикуляр на горизонтальну вісь.

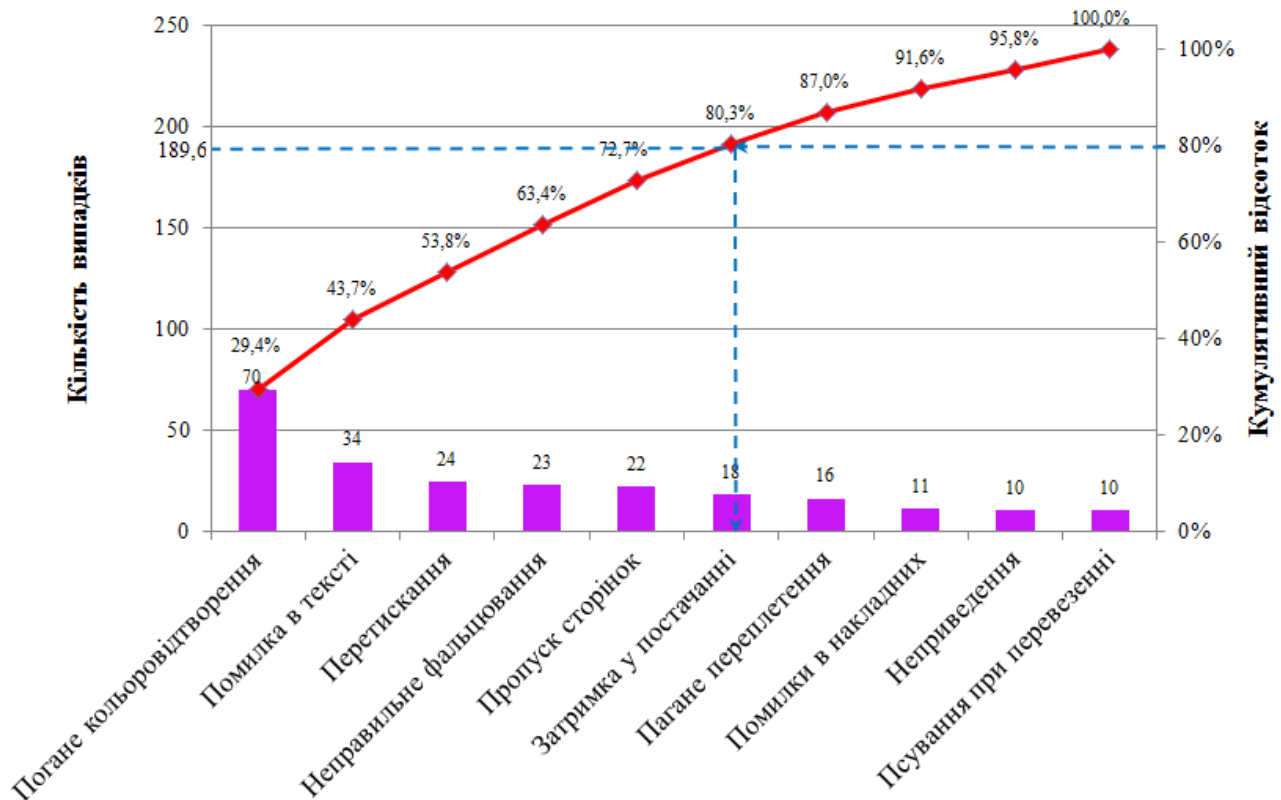


Рис. 3.4. Діаграма Парето за кількістю випадків браку.

Лівише перпендикуляра розташовується тільки наступні види браку: погане кольоровідтворення; помилка в тексті; перетискання; неправильне фальцювання; пропуск сторінок. Саме ці чинники необхідно обрати для першочергового доопрацювання. Проаналізувавши отриману діаграму, бачимо, що усунення вищевказаних факторів дозволить нам позбутися переважної більшості випадків

браку.

З аналізу діаграм, видно, що погане кольоровідтворення, яке було одним з головних чинників для прийняття першочергових заходів щодо усунення більшості невідповідностей, не тільки не є домінуючою причиною грошових втрат, але навіть не входить до складу факторів для розробки першочергових заходів. Стабільно "проблемними питаннями" є перетискання, помилка в накладних та, меншою мірою, погане переплетення. Разом з тим, на перше місце серед "проблемних питань" стосовно грошових втрат від браку виходить такий його різновид, як пропуск сторінок. Саме на усунення цих видів браку потрібно спрямувати основні зусилля всього колективу підприємства.

Діаграма кореляції - це графічний спосіб визначення існування зв'язку між різними величинами і принципи їх зв'язку.

Аналізувати показники процесу можливо за допомогою контрольних карт Шухарта. Загальний вигляд карти Шухарта являє собою динаміку змін значень параметрів процесу. Зміна значень не повинна виходити за рамки заданих меж. При підході значень параметрів до кордонів процес потребує додаткової уваги та аналізу. Це може бути як сигналом до погіршення процесу, так і показником його поліпшення. Для побудови оптимальної контрольної карти є необхідним попередній збір досить великої кількості даних (вимірів), виконаних у ході процесу, а також відповідна обробка цих даних. Результати замірів, які потрапляють до зони поза межами регулювання, говорять про те, що умови виконання процесу змінилися, тобто з'явилися додаткові фактори, що впливають на процес.

3.4. Впровадження процесу автоматизації контролю для підвищення якості поліграфічної продукції

Необхідність створення автоматичної системи контролю якості в умовах безперебійного потокового виробництва, як правило, зумовлена: нестабільністю показників якості продукції різних груп складності; неможливістю виконання

замовлень, що повторюються (періодичних), за одними й тими же нормативами; наявністю періодичних збоїв потокового виробництва внаслідок незадовільної якості продукції навіть при високій кваліфікації персоналу (під такими збоями передусім мається на увазі передрук тиражів з вини друкарні); незадоволенням замовників якістю продукції; високими технологічними відходами матеріалів на виробництві.

У результаті аналізу літературних джерел й викладеному матеріалу було виявлено проблеми, пов'язані з низьким рівнем управління контролем якості поліграфічної продукції, як-от:

- ✓ висока вартість устаткування контролю якості;
- ✓ неточні певні критерії для аналізу і затвердження процесів;
- ✓ несвоєчасне проведення / відсутність атестації устаткування;
- ✓ несвоєчасне проведення / відсутність атестації персоналу;
- ✓ використання некоректних методик і процедур при визначенні параметрів якості продукції;
- ✓ застосування невідповідного обладнання;
- ✓ відсутність обладнання для моніторингу і вимірювань;
- ✓ відсутність моніторингу і вимірювань на підприємстві;
- ✓ низька кваліфікація фахівців;
- ✓ відсутність метрологічного нагляду за атестованими методиками проведення вимірювань, еталонами, вживаними при калібруванні, дотриманням метрологічних правил і норм;
- ✓ неефективне впровадження державних і галузевих стандартів у діяльність;
- ✓ несформульовані вимоги щодо схвалення продукту, процедур, процесів й устаткування;
- ✓ неефективні вимоги до кваліфікації персоналу;
- ✓ некоректні вимоги до системи управління якістю;
- ✓ недостатня інтеграція виробничих процесів;
- ✓ відсутність або недостатня автоматизація управління технологічними

процесами у виробничих підрозділах;

- ✓ невчасне проведення (відсутність) аналізу задоволеності замовника;
- ✓ невідповідність вимог до продукту;
- ✓ відсутність характеристики тенденцій процесів і продуктів, включаючи

можливості для запобіжних дій;

✓ невчасне здійснення дій з постачальниками, унаслідок – відсутність необхідних матеріалів на складі в потрібний момент;

- ✓ недостатня мотивація співробітників;
- ✓ відсутність стратегічного планування;
- ✓ неефективна організація постачання витратними матеріалами;
- ✓ необхідність перекваліфікації, навчання кадрів друкарні, відділу

постачання і збуту у зв'язку з швидкими тенденціями розвитку ринку поліграфії;

- ✓ відсутність проведення аналізу маркетингової діяльності конкурентів;
- ✓ використання застарілого устаткування;
- ✓ відсутність стратегії якості.

Основними чинниками, які впливають на управління якістю поліграфічної продукції, є чинники внутрішнього і зовнішнього середовища поліграфічного підприємства. До чинників внутрішнього середовища слід віднести організаційно-правову форму, стадію життєвого циклу, вигляд (велике, середнє, маленьке), наявність та якість використаних фінансових, трудових (й інших) ресурсів, вид продукції, загальнокорпоративна, конкурентні і функціональні стратегії розвитку. Чинники зовнішнього оточення — це лояльність законодавства щодо видавничої і поліграфічної галузі, ємкість і географічне розташування ринку впливу, рівень конкуренції і темпи розвитку соціально-економічних процесів у регіоні, розвиненість інфраструктури, форми і методи фінансового розвитку підприємства [26].

Усі наведені чинники потрібно враховувати в процесі вибору виду управлінських дій з контролю якості поліграфічної продукції. Для визначення найбільш значущих чинників конкретного підприємства слід використовувати матрицю стратегічного SWOT-аналізу (табл. 3.11). Визначити значущість і силу

впливу кожного чинника на процес управління контролем якості поліграфічної продукції доцільно за допомогою експертних методів, використовуючи шкали оцінок (табл. 3.12).

Загальну оцінку впливу чинників можна розрахувати за формулою [26]

$$B = A - \Pi,$$

де B — загальна оцінка впливу чинників внутрішнього і зовнішнього середовища на процес управління контролем якості поліграфічної продукції на підприємстві, бали;

A — чинники, які позитивно впливають на процес управління контролем якості поліграфічної продукції на підприємстві, бали;

Π — чинники, які негативно впливають на процес управління контролем якості поліграфічної продукції на підприємстві, бали.

Якщо $B > 0$, тобто має позитивне значення, підприємство може здійснити такі управлінські дії впливу на процес управління контролем якості поліграфічної продукції на підприємстві:

- здійснення додаткової мотивації співробітників служби контролю якості;
- пошук додаткових можливостей підвищення якості продукції, виходячи із сприятливих чинників зовнішнього середовища;
- систематичне дослідження і впровадження нових технологій забезпечення якості продукції;
- планування запобіжних дій, виходячи з негативно впливаючих чинників.

Якщо $B < 0$, тобто має негативне значення, підприємству слід здійснити наступні управлінські дії впливу на процес управління контролем якості поліграфічної продукції на підприємстві:

- впровадження сучасного устаткування контролю якості;
- проведення систематичної перевірки роботи служби контролю якості;
- посилення процедур та операцій з контролю якості на всіх етапах;
- проведення атестації устаткування і персоналу;
- впровадження коригуючих заходів з урахуванням чинників негативного впливу.

Матриця SWOT-аналізу

Чинник	Значущість чинника	Ступінь впливу на підприємство	Рівень важливості чинника (2x3)
1. Внутрішні можливості 1.1 1.2			
Разом			
2. Зовнішні можливості 2.1 2.2			
Разом			

Таблиця 3.12

Шкала оцінок чинників внутрішнього і зовнішнього середовищ підприємства

Параметр	Кількість балів	Якісна характеристика
Ступінь впливу чинника	1	Вплив не здійснюється
	2	Вплив неістотний
	3	Зазвичай чинник впливає
	4	Чинник впливає постійно
	5	Вплив значний
Значущість чинника	1	Значущість впливу незначна
	2	Значущість впливу істотна
	3	Значущість впливу значна

Як було визначено вище, одним з головних чинників невідповідної якості поліграфічної продукції є погане кольоровідтворення, що призводить до першочергових причин грошових втрат.

На ринку поліграфічного обладнання існують новітні розробки друкарських машин та поліграфічних комплексів з високим ступенем автоматизації усіх процесів, але й вартість такого обладнання висока. Зважаючи на сьогоднішній економічний стан актуальним є подовження експлуатації існуючого обладнання, поліпшення складових частин агрегатів, автоматизації вузлів та етапів виробництва.

В представленій роботі пропонується автоматизація процесу контролю за

якістю кольоровідтворення, шляхом автоматизації процесу вимірювання і аналізу колірних характеристик друкарських відбитків. Запропонований алгоритм рис.3.5, базується на методиці контролю якості кольоровідтворення [27].

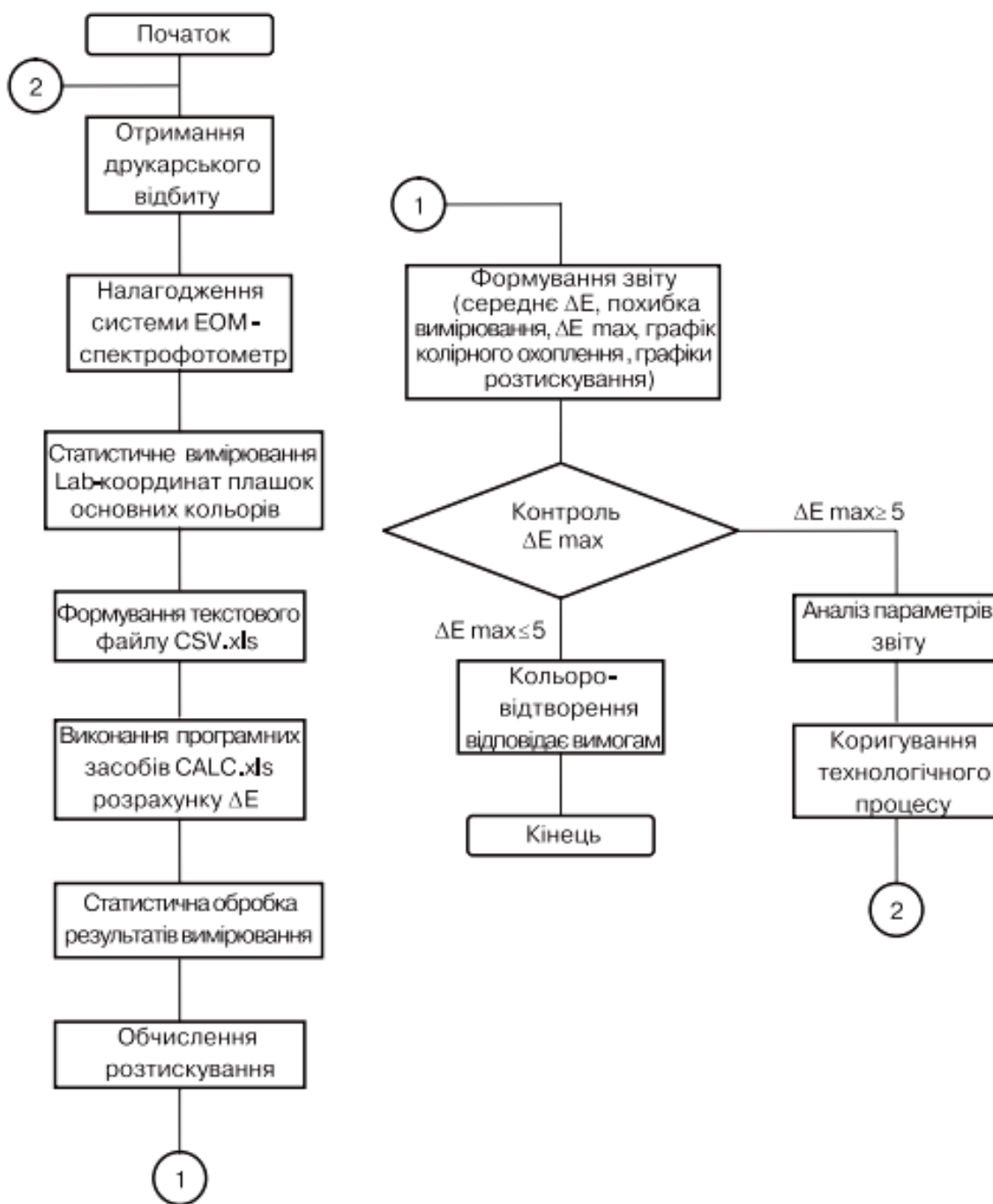


Рис. 3.5 Алгоритм автоматизації контролю якості кольоровідтворення

Кольоровідтворення аналізується на друкарському відбитку який отримано або під час налагодження друкарської машини, або під час друку накладу для аналізу стабільності показників.

Друкар або спеціаліст виконує технічний контроль друкарського аркушу на столі при нормованому освітленні і нейтральному забарвленні навколишнього простору та за допомогою спектрофотометра під'єданого до ЕОМ проводить серії вимірів колірних характеристик контрольних плашок. Для отримання, обробки та аналізу вимірів розроблено спеціальне програмне забезпечення, яке базується на використанні наступних програмних засобів: ColorPort, Microsoft Excel та Visual Basic for Application [28]. Статистичні значення Lab координат передаються до ЕОМ у вигляді текстового файлу CSV.xls. За допомогою розроб виконується статистична обробка вимірів, розрахунок показника ΔE 2000, значення розтискування друкарської фарби. Результати обчислень подаються у вигляді звіту, в якому представлено графік колірного охоплення друкарського процесу та графіки розтискування для кожної з чотирьох основних фарб. Згідно рекомендацій міжнародного стандарту ISO 12647 [29] якість кольоровідтворення визначається при показнику ΔE [30] в межах від 0 до 5 одиниць рис. 3.6.

СРЗНАЧ \downarrow X \checkmark $\&$ $=((AA14/(AJ14*AD14))^2+(AB14/(AK14*AE14))^2+(AC14/(AL14*AF14))^2)$

	A	B	C	D	H	I	J	K	AM	
1	ISO значення			Виміри						
2	Область	L	a*	b*	L	a*	b*	dE (CE1976)	dE (CIE 2000)	
12	C	55,00	-36,00	-44,00	54,33	-36,73	-44,34	1,05	0,67	
13					55,53	-35,06	-43,35	1,26	0,58	
14					$=((AA14/(AJ14*AD14))^2+(AB14/(AK14*AE14))^2+(AC14/(AL14*AF14))^2)$					
15					54,04	-35,08	-43,03	1,65	0,98	
16					55,70	-35,38	-43,76	0,97	0,68	
17				54,41	-36,08	-43,80	0,63	0,57		
18				55,73	-36,32	-44,59	0,99	0,72		
19				54,67	-35,23	-44,66	1,07	0,56		
20				54,76	-35,78	-45,00	1,05	0,51		
21	M	46,00	70,00	-3,00	46,04	70,41	-2,95	0,41	0,11	
22					49,70	69,59	-2,94	3,72	3,65	
23					46,93	69,97	-2,93	0,93	0,90	
24					48,72	70,61	-3,05	2,79	2,67	
25					48,67	69,28	-2,94	2,77	2,62	
26					49,90	69,80	-3,08	3,91	3,85	
27					47,96	70,09	-2,97	1,96	1,91	
28					47,54	70,25	-2,93	1,56	1,50	
29					47,48	69,14	-3,04	1,71	1,45	

Рис. 3.6. Приклад розрахунку показника ΔE в програмі Microsoft Excel

При задовільних результатах кольоровідтворення до технологічної карти замовлення додається звіт, що є об'єктивним підтвердженням якості

кольоровідтворення у відповідності до міжнародного стандарту ISO 12647-2.

При відхиленні показника ΔE від рекомендованих норм необхідно проводити коригування технологічного процесу, наприклад контроль подачі фарби (оптична густина, розтискування), перевірка відповідності обраного паперу і фарби поставленим вимогам якості та інше.

Розглянемо спектрофотометричну систему, яка порівнює координати вимірюваного і еталонного кольорів, відображає процес порівняння на моніторі у вигляді графіка, а показується при цьому значення оптичної щільності розраховується комп'ютером по математичній формулі. У програмне забезпечення таких систем (як приклад GretagMacbeth Spectromat) може бути включена база даних стандартних (наприклад, з ISO 12647) кольорних координат, може передбачатися можливість внесення власних даних. При вимірі завжди враховуються кольорні координати паперу (рис. 3.7 і 3.8) [31].

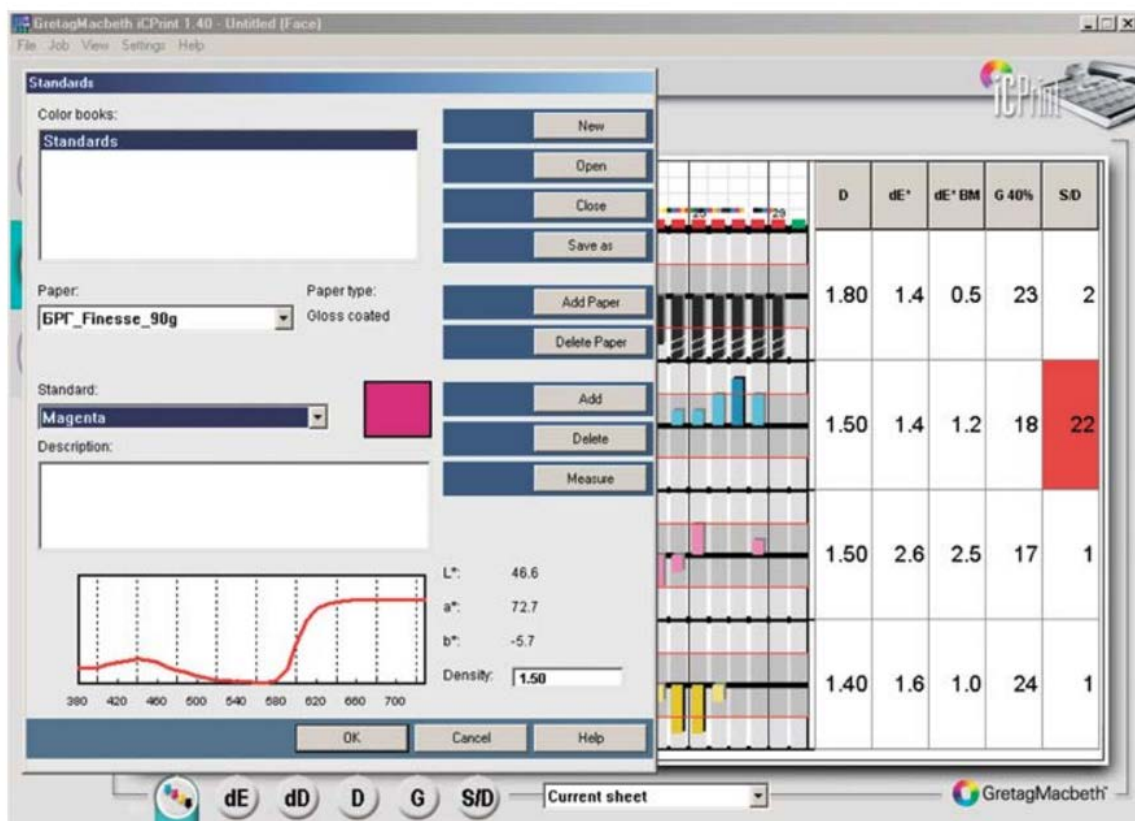


Рис. 3.7. Встановлення значення оптичної щільності для вимірної спектрофотометром координати пурпурової фарби (GretagMacbeth Spectromat)

З нашої точки зору, не слід намагатися приводити свідчення всіх наявних в

друкарні приладів контролю відтворення кольору один до одного (особливо приладів різних виробників), оскільки фактори, що призводять до невідповідності цих показань, занадто численні. Навіть однотипні прилади можуть давати різні результати вимірювань. Набагато важливіше дотримуватися стабільність умов проведених вимірювань, встановивши, які значення того чи іншого приладу забезпечують необхідний результат на відбитку.

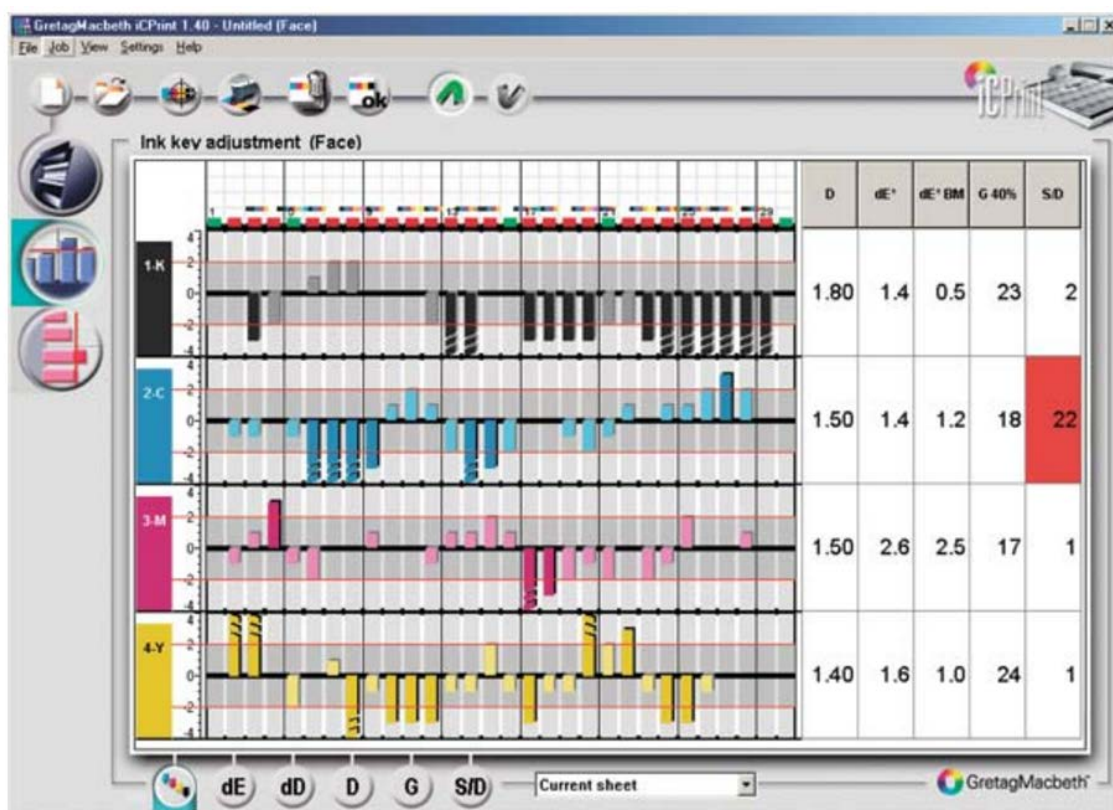


Рис. 3.8 Графік порівняння фарб по зонах в спектрофотометричній системі GretagMacbeth Spectromat

Вищевказані стратегії не суперечать один одному і взаємодоповнювані. Існують і інші варіанти стратегій, що дозволяють добитися головного - стабільного, однакового і високого рівня якості поліграфічного виконання продукції.

Висока і стабільна якість друку, налагоджена система його контролю, стандартизація технологічного процесу - це необхідні умови авторитетності підприємства на ринку поліграфічних послуг, отримання конкурентних переваг і ключ до успіху і процвітання друкарні. Вибір за вами!

3.5. Висновки

У розділі розглянуто процес постадійного контролю якості поліграфічної продукції, який включає вхідний контроль, операційний та контроль готової продукції.

Надано характеристику параметрів якості фарби, спеціальних розчинів, паперу, друкарського відбитка та готової поліграфічної продукції.

Розроблено функціональну схему контролю якості поліграфічної продукції для контролю та коригування параметрів уведення та виведення ілюстраційної інформації; контролю додрукарського формного та друкарського процесів які потрібно враховувати при виборі.

Проведено аналіз дефектів й невідповідностей при виготовленні поліграфічної продукції. Охарактеризовано «інструменти якості», діаграма Ісікави дала змогу визначити фактори, що негативно впливають на якість виготовлення книжки на поліграфічних підприємствах, а діаграма Парето визначила чинники, які необхідно обрати для першочергового доопрацювання і це: погане кольоровідтворення; помилка в тексті; перетискання; неправильне фальцювання; пропуск сторінок.

Надано пропозиції щодо впровадження процесу автоматизації контролю для підвищення якості поліграфічної продукції.

РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Екологічна політика поступово стає необхідною складовою економічного розвитку суспільства в цілому, основою побудови стратегії збалансованого розвитку [32].

Екологічна безпека сучасного підприємства — один з ключових моментів, що дозволяють судити про відповідальність компанії перед суспільством [33,34]. Підприємства, з одного боку, споживають природні ресурси, а з другого — спричиняють забруднення довкілля. Ці процеси взаємопов'язані, та є залежними один від одного [35]. Тому слід розуміти за рахунок чого підприємство може зменшити техногенне навантаження на довкілля та до яких наслідків це може призвести.

Характеризуючи поліграфічне виробництво, необхідно звернути увагу на те, що поряд з основними управлінськими завданнями керівництва підприємства з використання безперебійного функціонування виробничих процесів, усе більше місце починають займати природоохоронні питання.

Не секрет, що поліграфія здавна асоціювалася у людей з забрудненням природи, негативним впливом на здоров'я людини викидами, що містять майже повний перелік хімічних речовин з таблиці Менделєєва. Проте, в останні 10 років у цій галузі дуже багато змінилося. Сьогодні все частіше в міжнародній пресі можна чути дискусії про роль сучасних друкарень у покращенні екології видавничого бізнесу.

4.1. Аналіз екологічно небезпечних факторів під час функціонування поліграфічних підприємств

Сучасна поліграфічна промисловість завдає відносно невеликий збиток навколишньому середовищу, але через те, що більшість поліграфічних підприємств розташовані у межах міст і в них фактично відсутні санітарно-захисні зони, захист навколишнього середовища є необхідною і важливою проблемою.

Після впровадження фотонабору свинець перестав бути основною забруднюючою речовиною викидів поліграфічних підприємств. У даний час до основних забруднювачів атмосфери поліграфічними підприємствами відносяться толуол, бензин і інші розчинники, а також паперовий, декстриновий та фарбовий пил.

Викиди поліграфічних підприємств поділяються на технологічні та вентиляційні.

До технологічних викидів відносяться:

викиди із сушильних систем друкарських машин глибокого та флексографічного друку;

викиди із лакувальних машин;

викиди із агрегатів для припресування плівки;

викиди від систем і установок для сушіння кришок і блоків.

Технологічні викиди характеризуються високими концентраціями шкідливих речовин і підлягають обов'язковому очищенню.

До вентиляційних викидів відносяться:

викиди загальнообмінної витяжної вентиляції;

викиди місцевої витяжної вентиляції.

Наприклад, вентиляційні викиди, обумовлені технологічним процесом офсетного друку, представляють собою леткі органічні сполуки. Вони переважно утворюються з випарів зволожуючого розчину ізопропілового спирту, який зазвичай додається в кількості від 8 до 15%, а також із засобів для змиву валиків, офсетних полотен та інших деталей машини.

Викиди місцевої витяжної вентиляції з концентрації забруднюючих речовин близькі до технологічних викидів і підлягають очищенню. Викиди загальнообмінної вентиляції характеризуються великими обсягами повітря і низькими концентраціями забруднюючих речовин.

Враховуючи специфіку діяльності, відходи поліграфічних підприємств можна розділити на побутові, утилізація яких не потребує особливого контролю

та особливі відходи, утилізація яких потребує більших затрат та підлягає контролю. Прикладами особливих відходів є відпрацьований проявник та фіксаж, які застосовуються під час офсетного друку для фотографічного репродукування на етапі додрукарських процесів з метою обробки срібломісткої плівки, що служить оригіналом для друкарських форм.

Залишки засобів очищення з установок для змиву друкарських машин також є особливими відходами.

Використана поліефірна форма може бути утилізована як побутові відходи. Рідкі відходи у сфері застосування малих офсетних машин, залишки корегуючих засобів для друкарських форм і очищуючих розчинів, а також використані розчини проявника повинні бути утилізовані як особливі відходи.

Сильно забруднюють стічні води друкарські форми, оброблювані дихроматом.

Більш старі моделі пристроїв для УФ-затвердіння виділяють озон, якщо не підключено пристрій очищення відпрацьованого повітря.

Необхідно зауважити, що процеси післядрукарської обробки, наприклад обробка, різання, фальцювання, швейне і клейове скріплення тощо, мають незначний вплив на навколишнє середовище. Забруднення навколишнього середовища пов'язане, як правило, з процесами друку.

4.2. Заходи щодо підвищення екологічної безпеки поліграфічного виробництва

Зменшення шкідливого впливу промислового виробництва взагалі вирішується за кількома напрямками [36]:

шляхом удосконалення очищення шкідливих викидів і відходів промислового виробництва, підвищення ефективності роботи очисних споруд, суворого дотримання нормативів гранично допустимих викидів забруднюючих речовин у навколишнє середовище;

шляхом удосконалення технологічних процесів з метою очищення відходів

виробництва, випуску екологічно чистої продукції;

шляхом вдосконалення політики в сфері екології;

шляхом запровадження маловідходної і безвідходної технології, заснованої на комплексному використанні природних ресурсів, при замкнутому циклі виробництва.

Екологічна безпека у друкарні може досягатися за рахунок запровадження кількох основних процесів - енергозбереження, очищення повітря від паперового пилу з подальшою утилізацією цього пилу [37], а також регенерації та утилізації робочих розчинів, що застосовуються при виготовленні друкарських форм і у друкарських процесах.

Енергозбереження на ЗТ «Бліц-Принт» досягається за рахунок постачання газових сушильних пристроїв Dual Dry фірми MEGTEC Systems SAS, якими обладнані 6 рольових друкарських машин, системами рекуперації тепла. Суть цього рішення полягає в наступному: гранично очищене від сольвентів (хімічних летких сполук) гаряче повітря, після влаштування допалу сушильного пристрою, не викидається в атмосферу, як це зазвичай практикується, а потрапляє в спеціальний теплообмінник. У теплообміннику гарячі гази нагрівають воду, яка надходить в первинний контур опалювальної системи підприємства. Таким чином, знімається частина навантаження на котли опалювальної системи. Скорочується витрати природного газу, а, разом з цим, і викидів в атмосферу продуктів горіння газу. Пристрої термopовітряного сушіння оснащені системою контролю охорони навколишнього середовища за нормативами Всесвітньої організації охорони здоров'я. Теплообмінником сушильний пристрій обладнується опційно. Якщо говорити про витрати, то вартість друкарських машин збільшується на частку відсотку від початкової ціни, а економія на витратах окупається максимально за 2 роки. Враховуючи динаміку подорожчання енергії, ймовірність меншого терміну окупності підвищується в рази.

Очищення повітря від паперового пилу з подальшою утилізацією. Брошурувальні цех підприємства оснащений системою пневмо транспортування обрізків паперу і пилу від технологічного обладнання. Далі, відходи по спеціальних трубопроводах, за допомогою вентиляторів, віддаляються від обладнання і надходять на ділянку пресування. Вона оснащений устаткуванням

німецьких фірм Kramer і HSM. Перед потраплянням до пресу, паперові обрізки відокремлюються від повітря і надходять у пакувальні преси фірми HSM. Повітря, що містить паперовий пил, подається в систему аспіраційного очищення фірми Kramer. За допомогою спеціальних рукавних фільтрів тонкого очищення, повітря очищається від пилу. За даними фірми Kramer ступінь очищення досягає 99,9%. Тобто повітря, що пройшло очищення, може знову подаватися у виробничі цехи. Це дуже важливо, особливо в зимовий час, коли на обігрів повітря, що подається в цех, витрачається величезна кількість енергії, а, отже, і засобів. При цьому, знову ж таки, значно скорочується витрата природного газу в опалювальних котлах і, відповідно, викидів в атмосферу продуктів горіння газу. Рукавні фільтри по мірі їх заповнення паперової пилом, періодично автоматично очищаються. Пил надходить у спеціальний пристрій, де за допомогою води спресовується до брикетів. У даний час, в багатьох західних країнах, подібні брикети використовуються на самих підприємствах у якості твердого палива. Як продукт безвідходного виробництва, брикети використовуються в котлах, для отримання тепла. У подальшому, пилові паперові брикети в якості наповнювача, реалізуються компаніям, що виробляють будівельні шпаклівки.

Регенерація й утилізація робочих розчинів, що застосовуються при виготовленні друкарських форм і в друкованих процесах. У частині технологічних процесів використовуються хімічні розчини, які поставляються до типографії у спеціальних ємностях. Розчини, що використовують при виготовленні друкарських форм, поставляються в каністрах. У процесі роботи свіжий розчин, у вигляді порційної добавки, подається в технологічне обладнання, а така ж кількість відпрацьованого розчину видаляється до приймальної каністри з відпрацьованою речовиною. Відпрацьовані розчини вивозяться з типографії у відповідності з договором на утилізацію. Розчини, що застосовуються в друкованих процесах, для змиву валиків і форм, регенеруються і знову використовуються за прямим призначенням. При досягненні певної забрудненості, розчини також збираються в ємності та утилізуються. Таким чином, в навколишнє середовище, зокрема, у побутову каналізацію, технологічні та виробничі рідкі відходи, взагалі не поступають.

Під час додрукарських процесів (набір, репродукування, виготовлення

друкованих форм) існує ряд заходів щодо підвищення екологічної безпеки виробництва.

Термін дії проявника можна продовжити за допомогою економічних систем і хімікатів з тривалим терміном придатності. Завдяки цьому кількість використаного проявника, що підлягає утилізації та відноситься до особливо контрольованих відходів, значно скорочується. Термін придатності фіксажу значно подовжується за допомогою систем його циркуляції з електролітичним видаленням срібла. Таким чином можна скоротити кількість особливих відходів. Отримане срібло використовується як матеріал.

Утилізація з витяганням срібла можлива також і для плівки та фотопаперу із ступенем почорніння більше 30%. При ступені почорніння нижче 30%, як і у випадку монтажної плівки, можлива утилізація, що не вимагає особливого контролю (побутові відходи). Із застосуванням систем «Комп'ютер - друкарська форма» і «Комп'ютер - друкарська машина» частково або повністю відпадає застосування фотохімікатів та фотоматеріалів. Так, річний баланс (25 замовлень на день, 250 робочих днів, однозмінний режим) для машини формату А3 із прямим нанесенням зображення на форму, в якій зображення наноситься на термічну друкарську форму за допомогою інфрачервоних лазерних діодів, показав, що при цьому відсутня витрата приблизно 3500 л фотохімікатів і 55000 л відходів промивного розчину. Якщо б вони застосовувалися, то відносилися б до категорії особливих відходів, утилізація яких призводить до більш високих витрат. Також не використовується близько 4000 м² репродукційних плівкових матеріалів на основі галогенідів срібла і немає витрат на зволожуючий розчин, включаючи його утилізацію, оскільки машина друкує офсетним способом без зволоження. Використана поліефірна форма може бути утилізована як побутові відходи. Проявники і розчини, призначені для монометалічна пластин з алюмінію, можуть сприяти скороченню кількості відходів.

Вентиляційні викиди під час офсетного друку можна значно скоротити, якщо для зниження вмісту спирту використовувати відповідні замінники (наприклад, гліколі) або більш гідрофільні зволожуючі валики, а також технічні удосконалення (наприклад, при збагаченні води методом зворотного осмосу,

регулюванні температури барвистого апарату). Скорочення досягне від 4 до 8% або, як відомо з практики окремих підприємств, буває ще вище. Виділення легколетучих засобів очищення можна в більшості випадків також зменшити, якщо замінити їх на засоби малої летючості з високою точкою кипіння (мінеральні мастила або хімічно збагачені рослинні олії). Про відповідні засоби очищення можна проконсультуватися у виробників друкарських машин і установок для змиву.

Друковані фарби для офсетного друку (листовий і рулонний офсет з затвердінням фарби при охолодженні) не містять летких органічних сполук, оскільки використовувані як розчинники масла не випаровуються при кімнатній температурі.

Застосовувані частково УФ-затверджувані фарби також не містять летких органічних сполук. Більш старі моделі пристроїв для УФ-затвердіння виділяють озон, якщо не підключено пристрій очищення відпрацьованого повітря. У рулонному офсеті (із затвердінням фарби нагріванням) розчинники випаровуються в сушильних пристроях при охолодженні гарячим повітрям і на 99% спалюються. За допомогою теплообмінників можна використовувати гаряче очищене повітря для опалювання або підготовки гарячої води. Каталітичне або регенеративне допалювання також може застосовуватися для очищення відпрацьованого повітря.

Порожні металеві ємкості для фарб використовуються як вторсировина через торгівлю металобрухтом. Ємності із залишками вмісту утилізуються як особливі відходи. Резервуари великих розмірів і барвисті насоси, системи трубопроводів для фарби або застосування «свіжих» фарб дозволяють істотно скоротити кількість відходів.

Для визначення кількості паперу, необхідного для виготовлення тиражів, розрахунку кількості паперу, що видається в цехи, використовуються норми відходів. Кількість відходів паперу на підготовку форм до друкування (налагодження) вимірюється в паперових аркушах, за іншими статтями відходів – у відсотках від кількості паперу, необхідного для друкування тиражу (без відходів). Кількість відходів при розрізанні рулонного паперу на листи

розраховується виходячи із загальної кількості паперу, що нарізається.

В умовах поліграфічного виробництва для забезпечення ефективного контролю за матеріальними витратами ефективним є застосування методів документального оформлення відхилень від норм, обліку розкроювання за партіями та інвентаризації. За наслідками різання визначаються вихід паперу та відходів на операціях підготовки до розкроювання, залишку на втулках і сортування. З метою скорочення відходів, макулатуру і втулки рулонів мож на здавати в організації, які займаються їх подальшою переробкою. Макулатуру і втулки рулонів можна здавати в організації, які беруть їх для подальшої переробки. Раціональна автоматизація (наприклад, системи попереднього регулювання подачі фарби, пульти управління, системи приводки або системи колориметрії) зменшує кількість макулатури і веде до економії паперу і енергії.

Залишки зволожуючого розчину, що містять спирт або без нього, повинні утилізуватися як особливі відходи, якщо перевищені допустимі граничні значення речовин. У великих друкарнях ці залишки, зокрема, з щіткових пристроїв для змиву регенеруються за допомогою фільтрації. При використанні відповідних добавок можливе їх повторне використання.

Забруднені фільтри, одноразові обтиральні ганчірки і матеріали з пристроїв для змивання повинні бути утилізовані як особливі відходи. Набори обтиральних ганчірок багаторазового застосування, пропонувані різними фірмами, дають можливість повторного використання обтиральних матеріалів.

Алюмінієві або поліметалічні друкарські пластини можуть здаватися в металобрухт для подальшого використання, а друкарські пластини на поліефірної основі утилізуються як побутові відходи.

Очищення викидів від органічних розчинників проводиться адсорбційним способом (у рекупераційних установках) і термокаталітичним способом.

Рекуперація – процес вилучення речовини і повернення його у початковому вигляді у виробництво.

Рекуперація розчинників здійснюється за допомогою адсорбентів у спеціальних апаратах – адсорберах. Зазвичай для цих цілей використовують активоване вугілля. Повітря, що містить пари розчинника, проходить через шар

адсорбенту. Після насичення адсорбенту з нього витягують розчинник.

Термокаталітичне очищення – окислення вуглеводнів у газоповітряній суміші до нетоксичних речовин (CO₂ і H₂O) у присутності каталізаторів.

В якості каталізаторів використовуються метали платинової групи, що володіють високою каталітичною активністю.

Рекуперація розчинників рекомендується для підприємств з обсягом викидів, які підлягають очищенню, від 90 тис. м³ / рік і більше, а за менших обсягів рекомендується термокаталітичне очищення.

У табл. 4.1 наведено порівняльну характеристику існуючих методів очищення викидів поліграфічних виробництв.

Таблиця 4.1.

Порівняння існуючих методів очищення викидів поліграфічних виробництв

Найменування методу очищення	Переваги методу	Недоліки методу
Розбавлення чистим повітрям	Простий спосіб	Необхідно проводити розведення не менше, ніж у 5-10 разів, що тягне за собою витрати на підігрів припливного повітря
Адсорбція	Просте апаратне оформлення	Необхідно постійно утилізувати відпрацьований сорбційний матеріал
Термокаталіз	Висока ефективність очищення	Потрібно значні витрати енергії на розігрів каталізатора; Іноді є необхідність в організації газового господарства
Плазموкаталітичне очищення	Ефективність очищення більше 90-95%; Не вимагає частого обслуговування; Довгий термін роботи каталізатора (більше 5-7 років); Не потребує утилізації відходів	У випадку високих концентрацій забруднюючих речовин можливе збільшення енергоспоживання обладнання

Варто також зазначити, що важливою вимогою організації екологічно безпечного виробничого процесу є охорона праці на підприємстві [38,39] та екологічна паспортизація виробництва [40]. Екологічний паспорт [41] — це нормативно-технічний документ, який містить дані щодо використання природних ресурсів та визначення впливу виробництва на навколишнє природне середовище. Екологічні паспорти промислових підприємств мають велике значення, бо містять зведені статистичні дані про забруднюючі речовини.

У табл. 4.2 наведено провідні хімічні забруднювачі у повітрі робочої зони поліграфічного виробництва

Таблиця 4.2.

Провідні хімічні забруднювачі у повітрі робочої зони поліграфічного виробництва

№ п/п	Хімічна речовина мг/м ³	Технологічні процеси	Клас небезпеки	Концентрація у повітрі мг/м ³	ГДК р.з.
1	Ацетон	Формні	4	115,6(2,61)	200
2	Спирт етиловий	Формні	4	743,8(18,50)	1000
3	Толуїлендізоціанат	Формні	2	0,02(0,006)	0,1
4	Моноетиленгліколь	Формні	3	6,7(0,22)	10
5	Кислота акрилова	Формні	3	8,66(0,20),	5,0
6	Метилметакрилат	Формні	3	12,71(0,23)	10
7	Метилакренат	Формні	3	10,7(0,13)	5,0
8	Кислота метилокрилова	Формні	3	14,13(0,14)	10
9	Фарбний аерозоль	Друкарські	-	4,75 (0,12)	-
10	Тальк	Друкарські	4	18,33 (0,20)	4,0
11	Ізопропіловий спирт	Друкарські	-	41,7 (0,67)	-
12	Етилацетат	Друкарські	4	413,5 (2,95)	200
13	Бутилацетат	Друкарські	4	521,15 (5,04)	200
14	Нефрас(у перерахунку на С)	Друкарські	4	224(2,08)	100

4.3. Висновки

У розділі висвітлено питання охорони навколишнього середовища під час функціонування поліграфічного підприємства.

Проведено аналіз екологічно небезпечних речовин, які викидаються в

навколишнє середовище під час функціонування поліграфічних підприємств. Показано, що викиди поліграфічних підприємств поділяються на технологічні та вентиляційні.

Запропоновано заходи щодо підвищення екологічної безпеки друкарень, зокрема, запровадження різних форм енергозбереження, очищення повітря від паперового пилу з подальшою утилізацією цього пилу, а також регенерацію та утилізацію робочих розчинів, що застосовуються при виготовленні друкарських форм і у друкарських процесах.

Робиться наголос на тому, що одним з головних чинників моніторингу екологічно безпечного виробництва є екологічна паспортизація. Саме за її допомогою можливе визначення реального стану справ на підприємстві щодо охорони навколишнього середовища.

Взагалі, дотримання вимог нормативних документів природоохоронного характеру є обов'язковим для виконання всіма учасниками поліграфічного процесу та є необхідною умовою для виходу цих учасників на світові ринки.

ВИСНОВКИ

У дипломній роботі вирішена актуальна задача, яка полягала в розробленні заходів щодо удосконалення організації контролю якості поліграфічної продукції.

Для досягнення мети дипломної роботи досліджено:

сучасні підходи до управління якістю продукції. Показано, що контроль якості є одним з головних процесів у системі управління якістю на підприємстві;

особливості організації поліграфічного виробництва: види діяльності, які здійснюються на поліграфічних підприємствах, стадії поліграфічного процесу – додрукарську підготовку, друк тиражу та післядрукарську обробку;

досліджено нормативні документи щодо забезпечення якості поліграфічної продукції;

організацію контролю якості поліграфічної продукції на різних етапах її виробництва – вхідний контроль витратних матеріалів; контроль стану технологічного обладнання; контроль дотримання технологічних норм; контроль якості готової продукції;

проведено аналіз дефектів й невідповідностей при виготовленні поліграфічної продукції;

надано пропозиції щодо впровадження процесу автоматизації контролю для підвищення якості поліграфічної продукції.

На підставі узагальнення результатів досліджень розроблено заходи щодо удосконалення організації контролю якості поліграфічної продукції на поліграфічних підприємствах:

функціональну схему контролю якості поліграфічної продукції для контролю та коригування параметрів уведення та виведення ілюстраційної інформації;

на підставі аналізу причин браку за допомогою застосування “інструментів якості” – визначено першочергові завдання щодо управління якістю продукції та, відповідно, зменшення фінансових витрат підприємства;

пропозиції щодо впровадження процесу автоматизації контролю для підвищення якості поліграфічної продукції.

Розроблені заходи призначені для використання у поточній діяльності посадовими особами, які залучаються до організації та втілення у життя процесів управління якістю на поліграфічних підприємствах.

Застосування розроблених заходів на практиці дозволить суттєво підвищити ефективність функціонування системи управління якістю на цих підприємствах, покращити якість їх товарів, зменшити матеріальні збитки від невідповідної продукції, підвищити довіру споживачів та сприятиме більш інтенсивному виходу вітчизняних виробників поліграфічної продукції на світові ринки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Зіміна Г.К. Стандартизація систем управління якістю, згідно стандартів серії ISO 9000:2000 (у схемах): Навч.-практ. посіб. / Г.К. Зіміна – К.: Школа Адм.Упр.Зіміної, 2003. – 256 с.
2. Лекції з управління якістю [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://uadoc.zavantag.com/text/7416/index-1.html>
3. Конспект лекцій «Конкурентоспроможність підприємства» [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://library.if.ua/book/14/1263.html>
4. ISO 8402 -94 “ Управление качеством и обеспечение качества - Словарь”
5. Л.Є. Довгань, Ю.П. Воржакова. Стан та перспективи розвитку поліграфічної промисловості України // Економіка та держава № 6/2014. 34-38
6. ДСТУ 3017-95 "Видання. Основні види. Терміни та визначення"
7. Статистичні дані. Промисловість // Державна служба статистики України [Електрон. ресурс]. — Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>
8. КВЕД – 2010 Класифікація видів економічної діяльності
9. Палеха, Юрій Іванович. Загальне документознавство [Текст] : навч. посібник для студ. вищих навч. закл. / Ю. І. Палеха, Н. О. Леміш. - Київ : Ліра-К, 2008.
10. Наказ державний комітет телебачення і радіомовлення України від 22 грудня 2011 року № 360 Про затвердження Програми стандартизації в галузі книговидавництва і преси на 2012 – 2016 роки.
11. ДСТУ 4054–2001 "Нормативи трудомісткості та вартість робіт із стандартизації. Настанова".
12. Барановський Н.І. Облік і контроль витрат виробництва на поліграфічних підприємствах України : Дис. ... канд. екон. наук : 08.06.04 / Барановський Нестор Ігоревич. – Львів, 2005. – 190 с.
13. Иванов П. К. Системы управления современным полиграфическим предприятием / П. К. Иванов, Ю. Н. Самарин. – М. : Raid Publishing, 2007. – 167 с.

14. Должанский А.Н. Влияние организационно-технологических особенностей полиграфического производства на организацию системы учета и контроля затрат // Збірник науково-технічних праць Науковий вісник НЛТУ України. – 2010. – Вип. 20.15. – С.164-170.
15. Туркин Е. Рациональный контроль качества триадной офсетной печати / Е. Туркин // КомпьюАрт . — 2007. — №2.
16. Организация полиграфического производства: Учебное пособие / Под ред. Г. В. Мироновой. — М. : Издво МГУП, 2002. — 352 с.
17. Бондар І. О. Виявлення проблем здійснення виробничої діяльності поліграфічного підприємства / І. О. Бондар // Бионика интеллекта : научно-технический журнал. – Х. : ХТУРЭ, 2011. – Вып. № 1(75). – С. 102–106.
18. Т. В. Розум, Я. В. Зоренко, К. І. Савченко, В. М. Скиба. Концептуальні засади контролю на виробництві // Поліграфія і видавнича справа, 2012 / 1 (57). – С. 90-95.
19. Гавенко С. Оцінка якості поліграфічної продукції : навч. посібник / С. Гавенко. – Львів : Афіша, 2000. – 118 с.
20. Морфлюк-Щур В. В. Розробка методики об'єктивного контролю кольоровідтворення для офсетного способу друку /В.В.Морфлюк-Щур // Технологія і техніка друкарства. — 2010. — № 4. —С. 46—50. 4. [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://www.brucelindbloom.com> : Useful Color Equations: mathematical equations for converting among various colorimetric representations.
21. Камышев А. С. Контроль качества печатной продукции / А. С. Камышев // Computer Art. – 2002. – № 7. – С. 31.
22. Назаркевич Л.И. Количественные методы оценки качества технологического процесса и печатной продукции / Л. И. Назаркевич. – М. : Книга, 1982. – 85 с.
23. Карты контроля качества. Режим доступа: <http://www.statsoft.ru/home/textbook/modules/stquacon.html> (25.04.2009) [Электронный ресурс] — Загл. с экрана: Карты контроля качества.

24. Управление качеством продукции. Инструменты и методы менеджмента качества: учебное пособие / С. В. Пономарев, С. В. Мищенко, В. Я. Белобрагин, В. А. Самородов и др. — М.: РИА «Стандарты и качество», 2005. — 248 с.
25. Туркин Е. Рациональный контроль качества триадной офсетной печати / Е. Туркин // КомпьюАрт . — 2007. — №2
26. Бондар І.О. Виробнича інформаційна система поліграфічного виробництва : навчальний посібник / Бондар І. О., Хорошевський О.І. – Х.: Вид. ХНЕУ, 2012. – 160 с. (Укр. мов.)
27. Є. М. Грабовський Автоматизація процесу управління контролем якості поліграфічної продукції // Наукові записки – 2011. – 4(37). С. 214-226/
28. В.В. Морфлюк, Щур Розробка алгоритму автоматизованого контролю кольоровідтворення для офсетного способу друку // Технологічні процеси, 2011. – С.47-51.
29. ДСТУ ISO 12647–2:2005. Поліграфія. Керування процесами виготовлення растрових кольороподілених фотоформ, пробних і тиражних відбитків. Частина 2. Процеси офсетного плоского друкування.
30. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.bruceindbloom.com> : Useful Color Equations: mathematical equations for converting among various colorimetric representations.
31. Подходы к автоматизации управления предприятием [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.aboutkit.ru/asu/podxody-k-avtomatizacii-upravleniya-predpriyatiem.html>.
32. Кожушко Л.Ф., Скрипчук П.М. Екологічний менеджмент. – К.: Академія, 2007. – 432 с.
33. Запольський А. К., Салюк А. І. Основи екології: Підручник / За ред. К. М. Ситника. - К.: Вища шк., 2001. - 358 с.
34. Федоренко О.І., Бондар О.І., Кудін А.В. Основи екології: Підручник.- К.: Знання, 2006.-543с.
35. Основы промышленной экологии. Учеб. Пособие / Челноков А.А., Ющенко Л.Ф. – Минск.: Вышэйшая школа, 2001. – 343 с.

36. А. П. Гетьман, М. В. Шульга Екологічне право України. Підручник. – Харків: Право, 2005. – 337 с.
37. Ратушняк Г.С., Лялюк О.Г. Технічні засоби очищення газових викидів. Навч. посіб. – Вінниця.: ВНТУ, 2005. – 158 с.
38. Екологічний менеджмент/ За ред. В.Ф. Семенова, О.Л. Михайлюк. – К.: Знання, 2006. – 366 с.
39. Корсак К.В., Плахотнік О.В. Основи сучасної екології: Навч. посіб. – 4-те вид., перероб. і допов. – К.: МАУП, 2004. – 340 с.
40. Закон України “Про екологічну експертизу” від 09.02.95 р. № 45/95-ВР.
41. ДСТ 17.0.0.04-90 “Екологічний паспорт промислового підприємства”.

Контрольний листок готових книжок

Перевірив _____
 Дата перевірки _____
 Кількість вибірки _____
 Назва видання _____
 Формат _____
 Папір _____
 Тираж _____
 Вид палітурки _____
 Кількість аркушів _____

Вид браку

Частота

Несуміщення фарб		
Дробління фарби		
Сірий текст		
Зміщення зображення		
М'яті, рвані чи брудні сторінки		
Незадрукований аркуш		
Відмарювання фарби		
Перевернутий блок		
Відсутність зошита		
Неякісна приклейка або відсутність корінця		
Непрошитий зошит, неякісний стібок		
Нерівно вставлений блок в палітурку		
Блок брудний та в клею		
Нерозрізані аркуші		
Неякісний форзац		
Неякісна палітурка чи обкладинка		
Інший		
	Всього	