

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет Комп'ютерних наук
(повна назва)

Кафедра Медіасистем та технологій
(повна назва)

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
Пояснювальна записка

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

Розробка технологічного процесу виготовлення книжки
в твердій палітурці з додатковими елементами оформлення
(тема)


Виконав:
здобувач 4 року навчання,
групи ВПВПС-21-3


Віталій ШАХОВ
(власне ім'я, прізвище)

Спеціальність 186 Видавництво та поліграфія
(код і повна назва спеціальності)

Тип програми освітньо-професійна

Освітня програма
Видавничо-поліграфічна справа
(повна назва освітньої програми)

Керівник  ст. викл. Ірина ЧЕБОТАРЬОВА
(посада, власне ім'я, прізвище)

Допускається до захисту
Завідувач кафедри МСТ

Жанна ДЕЙНЕКО
(власне ім'я, прізвище)

2025 р.

Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет Комп'ютерних наук
Кафедра Медіасистем та технологій
Рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
Спеціальність 186 Видавництво та поліграфія
Тип програми Освітньо-професійна
Освітня програма Видавничо-поліграфічна справа
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ:
Зав. кафедри МСТ _____
(підпис)
« 19 » травня 2025 р.

**ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ**

здобувачеві Шахову Віталію Сергійовичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Розробка технологічного процесу виготовлення книжки
в твердій палітурці з додатковими елементами оформлення

Затверджена наказом по університету від 19 травня 2025 р. № 385 Ст


2. Термін подання здобувачем роботи до екзаменаційної комісії 24 червня 2025 р.

3. Вихідні дані до роботи
Тип видання: наукове; монографія, формат видання – 70×100/8; кольоровість
внутрішнього блоку друкованого журналу – 1+1, 4+4, спосіб друку – офсетний, додаткове
оформлення обкладинки – конгревне тиснення, тиснення фольгою .

4. Перелік питань, що потрібно опрацювати в роботі
Вступ; 1 Аналіз завдання на проєктування; 2 Аналітичний огляд особливостей виготовлення
наукових журналів; 3 Обґрунтування вибору способу друку та друкарського обладнання;
4 Розробка технологічної схеми виготовлення журналу; 5 Розробка оригінал-макету наукового
журналу; 6 Обґрунтування вибору програмного забезпечення; 7 Обґрунтування вибору
матеріалів; 8 Маршрутно-технологічна карта; 9 Економічна частина; Висновки; Перелік
джерел посилання; Додатки

5. Перелік графічного матеріалу із зазначенням креслеників, схем, плакатів, комп'ютерних
ілюстрацій (п. 5 включається до завдання за рішенням випускової кафедри)
Вихідні дані та мета роботи; Аналіз аналогів; Розробка оригінал-макету наукового
видання; Схема технологічного процесу розробки монографії; Вибір обладнання; Вибір
програмного забезпечення; Результати технологічних розрахунків; Маршрутно-
технологічна карта; Економічна частина; Висновки.

6. Консультанти розділів роботи (п. 6 включається до завдання за наявності консультантів згідно з наказом, зазначеним у п. 1)


Найменування розділу	Консультант (посада, прізвище, ім'я, по батькові)	Позначка консультанта про виконання розділу	
		підпис	дата
Основна частина	ст. викл. Чеботарьова І.Б.		23.06.2025
Економічна частина	ас. Легеза О.М.		20.06.2025

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН


№	Назва етапів роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1	Аналіз завдання на кваліфікаційну роботу	19.05	виконано
2	Аналітичний огляд особливостей виготовлення наукових видань	22.05	виконано
3	Обґрунтування способу друку видання	24.05	виконано
4	Розробка технологічної схеми підготовки наукового видання	26.05	виконано
5	Розробка оригінал-макета монографії	28.05	виконано
6	Обґрунтування вибору та розрахунок матеріалів для друкованого видання	30.05	виконано
7	Вибір необхідного програмного забезпечення	03.06	виконано
8	Вибір поліграфічного обладнання	07.06	виконано
9	Розробка маршрутно-технологічної карти	10.06	виконано
10	Економічна частина	15.06	виконано
11	Оформлення пояснювальної записки	19.06	виконано
12	Оформлення графічної частини	20.06	виконано

Дата видачі завдання 19 травня 2025 р.

Здобувач


(підпис)

Керівник роботи


(підпис)

ст. викл. Ірина ЧЕБОТАРЬОВА

(посада, власне ім'я, прізвище)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка кваліфікаційної роботи: 68 с., 18 табл., 11 рис., 1 дод., 17 джерел.

НАУКОВІ ВИДАННЯ, МОНОГРАФІЯ, ВЕРСТКА, ДИЗАЙН, РЕДАКЦІЙНО-ВИДАВНИЧА ПІДГОТОВКА, ПРОГРАМНІ ЗАСОБИ, ОФСЕТНИЙ ДРУК, ПІСЛЯДРУКАРСЬКА ОБРОБКА.

Мета роботи – розробка проєкту наукового видання у вигляді колективної монографії та технології її виготовлення.

Об'єкт дослідження – технологічні операції виготовлення друкованих видань в твердій палітурці з додатковими елементами оформлення.

У кваліфікаційній роботі бакалавра розроблено проєкт наукового видання та описана технологія додрукарської підготовки цього видання, особливості його виготовлення офсетним друком та основні післядрукарські операції для виготовлення видання в твердій палітурці з додатковими елементами оформлення – конгревне та блінтове тиснення фольгою.

Для наукової монографії було розроблено структуру, визначено вимоги до оформлення та елементи дизайну, проведено обробку, редагування текстового матеріалу і здійснено верстання видання. Розроблено технологічний процес підготовки наукового видання, що включає основні етапи редакційно-видавничого циклу. Обрано й обґрунтовано програмне забезпечення для реалізації проєкту. Визначено оптимальний спосіб друку та відповідні матеріали. Проведено економічне обґрунтування проєкту й обраховано собівартість підготовки видання.

ABSTRACT

Explanatory note of the qualification work: 68 p., 18 tabl., 11 fig., 1 app., 17 sources.

SCIENTIFIC PUBLICATIONS, MONOGRAPH, LAYOUT, DESIGN, EDITORIAL AND PUBLISHING PREPARATION, SOFTWARE TOOLS, OFFSET PRINTING, POSTPRESS PROCESSING.

Objective of the work – to develop a project of a scientific publication in the form of a collective monograph and the technology of its production.

Object of the study – technological operations of producing printed publications in hardcover with additional design elements.

In the bachelor's qualification work, a project of a scientific publication was developed and the technology of its prepress preparation was described, including the specifics of offset printing and key postpress operations for producing a hardcover edition with additional design elements – such as foil embossing, both blind and raised (congruent).

The monograph structure was developed, formatting requirements and design elements were defined, the textual material was processed and edited, and the layout of the publication was completed. A technological workflow for the preparation of the scientific publication was created, encompassing the main stages of the editorial and publishing cycle. The software tools used for the project were selected and justified. The optimal printing method and suitable materials were determined. The project was economically justified, and the production cost of the publication was calculated.

ЗМІСТ

	С.
ВСТУП	8
1 АНАЛІЗ ЗАВДАННЯ НА ПРОЄКТУВАННЯ	10
2 АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ВИПУСКУ НАУКОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ	12
2.1 Перспективи випуску наукової літератури	12
2.2 Види наукових видань	16
3 ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ СПОСОБУ ДРУКУ ТА ДРУКАРСЬКОГО ОБЛАДНАННЯ	20
4 РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СХЕМИ ВИГОТОВЛЕННЯ НАУКОВОГО ВИДАННЯ	22
5 РОЗРОБКА ОРИГІНАЛ-МАКЕТУ МОНОГРАФІЇ	27
5.1 Технічна характеристика видання	27
5.2 Розробка структури видання	30
5.3 Розробка внутрішнього оформлення наукового видання	31
5.4 Виготовлення обкладинки	33
5.5 Розробка спуску шпальт	36
6 ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	37
6.1 Огляд програмного забезпечення для розробки макету	37
6.2 Взаємодія програмного забезпечення у процесі підготовки макету	39
7 ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ТА РОЗРАХУНОК МАТЕРІАЛІВ	41
7.1 Вибір паперу	41
7.2 Вибір палітурних матеріалів	42
7.4 Вибір клею	43
7.5 Розрахунок кількості матеріалів	45
7.5.1 Розрахунок кількості друкованих аркушів	45
7.5.2 Розрахунок необхідної кількості фарбовідбитків	46
7.5.3 Розрахунок друкарських форм	47
7.5.4 Розрахунок кількості паперу на тираж	47
7.5.5 Розрахунок необхідної кількості фарби на тираж	49
7.5.6 Розрахунок кількості клею	50
7.5.7 Розрахунок кількості ниток для зшивання зошитів	51
7.5.8 Розрахунок кількості фольги для тиснення	52
8 ВИБІР ПОЛІГРАФІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ	53
8.1 Обґрунтування вибору обладнання StP	53

8.2 Обґрунтування вибору обладнання СтР	55
9 МАРШРУТНО-ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА.....	60
10 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА	62
10.1 Характеристика продукції.....	62
10.2 Виробничий план.....	63
ВИСНОВКИ.....	66
ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ.....	67
ДОДАТОК А Макет обкладинки.....	69

ВСТУП

У сучасному науковому середовищі монографії залишаються одним із провідних засобів фіксації та поширення результатів наукових досліджень. Вони відіграють важливу роль у формуванні наукового дискурсу, забезпеченні академічної комунікації та слугують джерелом знань для фахівців, викладачів і студентів. Разом із тим, зростають вимоги не лише до змістового наповнення, а й до поліграфічної якості та візуальної презентації таких видань.

Поліграфічне оформлення наукових публікацій потребує ретельного опрацювання структури, дизайну, технічних параметрів, а також вибору сучасних засобів виготовлення, які відповідають як функціональним, так і естетичним вимогам. Особливої уваги заслуговує верстка видання, що забезпечує логічну послідовність подання матеріалу, зручність сприйняття та відповідність видавничим стандартам.

Це і визначило актуальність представленої роботи – розробка технологічного процесу виготовлення книжки в твердій палітурці з додатковими елементами оформлення.

Ця кваліфікаційна робота присвячена розробці проєкту наукової колективної монографії, включаючи її структуру, графічне та дизайнерське оформлення, а також повний технологічний цикл підготовки й виготовлення друкованого видання. Особливістю проєкту є вибір твердої палітурки з додатковими елементами оформлення – тисненням фольгою та конгревним тисненням, що підвищує презентабельність та збереження видання.

У межах роботи проаналізовано етапи додрукарської, друкарської та післядрукарської підготовки; обґрунтовано вибір програмного забезпечення, способу друку та матеріалів; здійснено верстку та розраховано собівартість виготовлення видання. Представлений проєкт поєднує функціональність, наукову цінність і високий рівень поліграфічного виконання.

Основні задачі роботи:

- розробити структуру і зміст колективної монографії;
- визначити технічні параметри видання (формат, обсяг, спосіб друку, тип скріплення тощо);
- забезпечити ілюстративне оформлення видання для кращої сприйнятності матеріалу;

- запропонувати технологію виготовлення та оформлення друкованого наукового видання, розробити технологічну схему підготовки та виготовлення монографії;
- обґрунтувати вибір програмного забезпечення;
- обґрунтувати вибір технології друку та поліграфічного обладнання для реалізації проєкту;
- здійснити вибір та розрахунки необхідних поліграфічних матеріалів;
- здійснити економічне обґрунтування цього проєкту.

1 АНАЛІЗ ЗАВДАННЯ НА ПРОЄКТУВАННЯ

Кваліфікаційна робота присвячена розробці проєкту наукового видання у вигляді колективної монографії в твердій палітурці з використанням додаткових елементів оформлення – тиснення фольгою та конгревного тиснення. Актуальність теми зумовлена зростаючими вимогами до поліграфічної якості, візуальної презентації та структурованості наукових видань, що слугують джерелом достовірної інформації для фахівців, викладачів, студентів і дослідників.

Метою проєкту є створення повного циклу підготовки та виготовлення друкованої колективної наукової монографії – від опрацювання змісту, структури та дизайну до розробки технологічного процесу виготовлення видання із зазначенням способу друку, підбору матеріалів і виконання економічних розрахунків.

Об'єктом дослідження виступають поліграфічні процеси виготовлення наукових книжкових видань у твердій палітурці з додатковим оздобленням. Предметом дослідження є особливості додрукарської, друкарської та післядрукарської підготовки наукової монографії.

Для досягнення мети було визначено такі основні задачі:

- розробити структуру, зміст та графічну концепцію колективної монографії;
- визначити технічні параметри майбутнього видання: формат, обсяг, кольоровість, палітурку, тип скріплення;
- забезпечити якісне ілюстративне оформлення тексту з використанням схем, графіків, фотографій;
- розробити технологічну схему виготовлення видання, включно з усіма етапами: додрукарським, друкарським і післядрукарським;
- обґрунтувати вибір програмного забезпечення та поліграфічного обладнання для реалізації проєкту;
- здійснити розрахунок необхідної кількості матеріалів для друку і палітурних робіт;
- провести економічне обґрунтування проєкту та визначити собівартість виготовлення видання.

Проектоване видання – наукова монографія «Типи лісових формацій України в системі європейських класифікацій» – має формат 70×100/16 (обрізний розмір блоку – 170×240 мм), обсяг 416 сторінок (33,7 умовного друкованого аркуша), наклад 1000 примірників. Основний блок друкується за технологією офсетного друку, папітурка – тверда, з оздобленням тисненням фольгою та конгревним тисненням. Скріплення – нитко-швейне, фальцювання – перпендикулярне у два згини.

Для реалізації проекту передбачено використання професійного програмного забезпечення:

Adobe InDesign – для верстки й макетування;

Adobe Photoshop/Illustrator – для обробки зображень і створення графічних елементів;

Microsoft Word – для початкового опрацювання тексту;

У результаті виконання проекту буде отримано повністю зверстаний макет наукової монографії у форматі, придатному до друку; розроблено технологічну схему виготовлення; здійснено розрахунок витрат на поліграфічне виробництво та визначено собівартість проекту.

Устаткування, обране для реалізації даного проекту, підбиралося з урахуванням виробничого досвіду діючого поліграфічного підприємства, яке характеризується високим рівнем якості продукції, професійною підготовкою персоналу та значним стажем роботи в галузі.

Також необхідно визначити ключові поліграфічні матеріали, що використовуються під час підготовки періодичних наукових видань.

На всіх етапах виробничого процесу передбачається організація контролю якості, що забезпечує відповідність готової продукції встановленим стандартам..

2 АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ВИПУСКУ НАУКОВОЇ ЛІТЕРАТУРИ

2.1 Перспективи випуску наукової літератури

Протягом останніх років книговидавнича галузь України зазнала суттєвих змін унаслідок воєнного стану, економічних викликів та інформаційних трансформацій. Водночас, попри всі труднощі, вітчизняне книговидання демонструє поступове відновлення і стабілізацію. Основним джерелом статистики друківаних видань, як і раніше, залишається обов'язковий примірник, що надходить до Книжкової палати України. Система фіксації видань постійно удосконалюється, що дозволяє оперативно отримувати достовірну інформацію про стан і тенденції розвитку книжкового ринку.

Протягом 2022-2024 рр. в Україні було видано 39 378 назв книг і брошур загальним накладом 70,4 млн примірників. За цей період книжкова продукція випускалася різними мовами народів світу. Зокрема, українською мовою було надруковано 38 253 видання загальним накладом понад 72,7 млн примірників, російською – 1934 назви накладом 1243,4 тис. прим.

Найбільшу кількість книг і брошур було видано у 2023 році – 15 187 назв загальним накладом 24,7 млн примірників. У 2024 році спостерігалось зростання накладів до понад 34 млн прим., хоча кількість назв дещо зменшилась – 14 500.

Найуніверсальнішим показником динаміки книговидання є кількість назв виданих книжок, бо цей показник визначає розмаїття інформаційних документів, що вводяться щороку в суспільний обіг.

Тенденція до збільшення кількості книжок за назвами вселяє певний оптимізм щодо швидкого виходу видавничої галузі з кризового стану, тому що цей показник характеризує не лише рівень розвитку книговидання, а й дає оцінку загальнокультурної ситуації в країні, стану науки, освіти, інтелекту нації та інших сфер функціонування суспільства в сучасних умовах. Цей показник має ще одну особливість, пов'язану зі специфікою видавничого виробництва. Ця особливість робить дані про кількість назв універсальним світовим показником, що визначає обсяг і ефективність книжкового виробництва в реалізації спільного виробничого проєкту, який містить нові творчі задуми, нову виробничо-економічну реальність і новий маркетинг.

У таблиці 2.1 показано детальну інформацію про склад фонду Державного архіву друку станом на 01.01.2025.

Таблиця 2.1 – Склад фонду Державного архіву друку станом на 01.01.2025

Вид видань	01.01.2024. Кількість (друк. од.)	01.01.2025. Кількість (друк. од.)
Книги і брошури	1 174 538	1 186 475
Автореферати дисертацій	99 781	99 919
Газети	11 149 254	11 171 367
Періодичні (крім газет) та продовжувані видання (журнали, бюлетені, календарі)	452 365	461 019
Нотні видання	21 463	21 623
Образотворчі видання	98 902	100 022
Картографічні видання	4 984	5047
Текстові аркушеві видання	1 957 048	1 957 777
Електронні видання	1 409	1 541
Службові документи	8 922	9 315
Видання групового опрацювання	28 782	29 060
Видання, опубліковані за межами України		227
Всього:	14 997 448	15 043 392

У період з 2022 по 2024 рік спостерігається зростання обсягів книговидання у сфері суспільно-політичної літератури, природничих наук, освіти й культури, а також художньої літератури та фольклору (табл. 2.2).

Таблиця 2.2 – Випуск книжок і брошур за узагальненими тематичними розділами

Вид видання	Кількість видань, друк. од..	Тираж, тис. примірників
Політична і соціально-економічна література	9880	6224,1
Природничо-наукова література	2057	482,1
Технічна література	2868	865,9
Сільськогосподарська література	684	259,9
Медицина. Охорона здоров'я	1356	640,7
Фізична культура і спорт	177	61,9
Література з освіти та культури	6576	41126,3
Друк. Книгознавство. Преса.	412	67,0
Мистецтво. Мистецтвознавство	577	244,4
Література з філологічних наук	1307	464,5
Художня література. Фольклор	9077	9026,7
Література для дітей	4577	9143,0
Література універсального змісту	25	23,6
Всього:	39694	69835,2

Якщо розглядати статистику випуску видавничої продукції за цільовим призначенням за період 2022–2024 років, то лідируюче місце незмінно займає навчальна та методична література.

Випуск книг і брошур за цільовим призначенням у 2022-2024 роках подано в таблиці 2.3.

Таблиця 2.3 – Випуск книг і брошур за цільовим призначенням

Вид видання	Кількість видань, друк. од..	Тираж, тис. примірників
Наукові видання	6892	1393,0
Науково-популярні видання	3766	4068,5
Нормативно-практичні видання	503	286,2
Офіційні видання	1222	229,5
Громадсько-політичні видання	348	386,7
Навчальні та методичні видання	11338	42364,2
Літературно-художні видання	8919	10003,6
Видання для дітей та юнацтва	4740	9928,9
Довідкові видання	632	259,0
Інформаційні видання	28	4,6
Бібліографічні видання	247	25,6
Видання для організації дозвілля	116	207,8
Рекламні видання	1	0,1
Література релігійного змісту	615	1267,1
Всього:	6892	1393,0

Аналізуючи кількість видань, випущених протягом останніх років, можна зробити висновок, що на першому місці навчальні та методичні видання, на другому – художні видання для дорослої та дитячої аудиторії і на третьому – науково-популярні та наукові видання. І ця тенденція не змінюється. Це зумовлено постійним зростанням потреб суспільства в знаннях, освіті та науково-інформаційній базі, яка формується саме завдяки таким публікаціям.

Динаміка випуску наукових видань наведена в таблиці 2.4 та відображена на рисунку 2.1.

Таблиця 2.4 – Аналіз випуску наукових видань у 2022-2024 рр.

Год	Кількість видань	Тираж, тис. прим.
2022	1782	371,3
2023	2711	567,2
2024	2399	454,5



Рисунок 2.1 – Динаміка випуску наукових видань

Книжки, незважаючи на потужний наступ електронних інформаційних технологій, продовжують залишатися основою високої культури і точним, науковим засобом в отриманні та поширенні знань.

У зв'язку з новими віяннями, доля книжкової справи та перспективи її подальшого розвитку стали видаватися не такими ясними й однозначними, як це було в минулому, коли цей процес ішов по зростаючій експоненті. Імовірно, ці ідеї знаходитимуть своїх прихильників у специфічних для сучасної України умовах соціально-економічної, ідеологічної та політичної нестабільності, хоча навряд чи їхнє втілення буде достеменно повторювати відомі світові характеристики та параметри. Щоб регулювати, коригувати й прогнозувати цей процес, виявити його особливості та напрями розвитку, потрібно проводити багатоаспектний аналіз стану, динаміки й тенденцій розвитку сучасної книжкової справи в Україні та порівняльний аналіз із процесами світового книговидання та інформатизації.

Створення нормативно-правової бази книговидання (та інформатизації суспільства загалом) має сприяти розв'язанню однієї, найважливішої проблеми – підвищенню ролі книговидання, книжки та інших друкованих засобів інформації та комунікації у стратегії стійкого розвитку сучасного суспільства. У книжковій сфері насамперед актуальними є національні програми книговидання, випуск книжок для шкіл і бібліотек, національна інформаційна система книгорозповсюдження, підготовка та підвищення кваліфікації сучасних кадрів для книжкової галузі. Сприяння держави розв'язанню цих проблем створить необхідні умови для формування повноцінного загальнонаціонального книжкового репертуару, повсюдного і справедливого

розподілу та поширення книжкової інформації в країні, а відповідно - для інформатизації українського суспільства, його стабілізації та розвитку.

Книговидання в Україні, маючи деякі позитивні тенденції свого розвитку, потребує підтримки як з боку держави, так і з боку споживачів (читачів). Для виходу на вищі щаблі свого розвитку, на наш погляд, потрібне розв'язання низки завдань, які мають бути головними під час реалізації державної політики в галузі книговидання. Вони належать до тих сфер суспільного процесу і людської діяльності, де книга конкурує зі ЗМІ, виконуючи свою інформаційно-комунікаційну функцію.

2.2 Види наукових видань

У теорії та практиці видавничої справи під науковим книжковим виданням прийнято розуміти видання, що містить результати теоретичних та/або експериментальних досліджень [2].

До наукових результатів, що становлять предмет змісту наукового видання, відносять наукові факти, встановлені шляхом теоретичних та/або експериментальних обґрунтувань і доказів. Предмет змісту включає також факти, які характеризують напрям дослідження. Це - наукова проблема або наукове завдання, мета дослідження, висунуті гіпотези та ідеї, обрані підходи і методи, характер і зміст вихідної інформації (наприклад, архівні матеріали, результати експертних оцінок тощо), умови, для яких отримані результати є достовірними. Предмет змісту наукового видання різноманітний, до нього входять факти, що відображають і побічні результати, які можуть стати об'єктом самостійних наукових досліджень (до них відносяться постановки (формулювання) нових проблем, наукових завдань, запитань, висування гіпотез, ідей, припущень тощо).

Цільове призначення наукового видання характеризується сукупністю його функціональних властивостей. Одна з найважливіших функцій наукового видання - закріплення результатів наукового пізнання. Доки результати наукової роботи не оформлені документально, вона не визнається завершеною. Основним засобом для фіксування результатів наукового дослідження є науковий звіт. Існує практика завершувати наукові дослідження поданням для опублікування наукового звіту.

Наукова книга є ефективним способом взаємного інформування та спілкування науковців.

Наукові видання повинні вирішувати такі завдання (виконувати функції):

- привернення уваги та збудження інтересу до перебігу й результатів науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт;
- доведення результатів досліджень і розробок до зацікавлених науковців і спеціалістів;
- реклама результатів і стимулювання їхньої реалізації та впровадження;
- апробація результатів;
- закріплення пріоритетів наукових досліджень.

У підсумку все це може (або повинно) слугувати забезпеченню рентабельності та прибутковості (прибутковості) виконуваних досліджень і дослідно-конструкторських розробок.

До теперішнього часу сформувався певний видовий ряд наукових видань.

Згідно зі стандартом, книжкове наукове видання може бути монографічним або збірником, що визначається складом (кількістю творів) основного тексту [3].

За характером інформації виділяють:

- монографію;
- автореферат дисертації;
- тези доповідей наукової конференції (симпозіуму);
- матеріали конференції (симпозіуму);
- збірник наукових праць.

За визначенням, монографія - це наукове книжкове видання, що складається з одного твору, який містить повне і всебічне дослідження однієї проблеми або теми, виконане одним або кількома авторами (виконавцями).

За своїм змістом монографія є фундаментальною науковою працею, в якій на основі всебічного аналізу та широких повідомлень попередніх наукових праць і великих нових досліджень викладено досягнення в розробленні наукової проблеми.

Призначення монографії - ввести в систему наукових комунікацій фундаментальну наукову інформацію, що підсумовує, в певній царині та слугує основою для розв'язання нових проблем.

Монографія призначена головним чином для тих учених і фахівців, профіль наукової, педагогічної та, можливо, прикладної (наприклад, у сфері розроблення техніки) діяльності яких безпосередньо пов'язаний із досліджуваною проблемою.

Збірник наукових праць - наукове книжкове видання, укладене з творів, які містять дослідницькі матеріали

Жанровий склад творів різний. Це можуть бути статті, повідомлення, реферати. Головне, що їх об'єднує, - науковий характер змісту.

Предметом змісту творів збірника наукових праць є результати дослідження зазвичай з окремих приватних питань. У творах можуть бути викладені завершальні результати досліджень, попередні або проміжні результати, а також дискусійні та інші матеріали, об'єднані, як правило, за тематичною ознакою.

Коло читачів збірника ширше, ніж читачів монографії, і може охоплювати всі основні читацькі категорії наукового видання.

Збірники наукових праць можуть бути разовими або триваючими, авторськими (одного автора), колективними, ювілейними. Найпоширенішими є збірники, що тривають, які виходять під різними назвами - «праці», «звістки», «записки», «вісник», «вчені записки», «матеріали» тощо.

Автореферат дисертації включає реферат, складений автором дисертації – здобувачем наукового ступеня; містить короткий виклад роботи. Автореферат призначається для попереднього ознайомлення наукової громадськості з винесеними на захист результатами досліджень, отриманими під час виконання дисертації.

Автореферат видається вельми обмеженим накладом і розсилається окремим вченим і організаціям за списком, затвердженим спеціалізованою радою, яка прийняла дисертацію до захисту.

Тези доповідей наукової конференції - наукове видання у вигляді збірника, що складається з матеріалів попереднього характеру (рефератів, анотацій доповідей та/або повідомлень) і виданого до початку конференції.

Змістом тез є основні положення, думки, ідеї, висунуті в доповіді. Призначення тез - попереднє ознайомлення учасників конференції з тематикою та основним змістом доповідей.

Зазвичай тези завчасно розсилають передбачуваним учасникам конференції або роздають під час її проведення.

Матеріали конференції - разовий збірник, що випускається за підсумками конференції (наукової, науково-практичної, науково-методичної тощо) і складається з доповідей, виступів, рішень конференції, її рекомендацій, звернень та інших матеріалів.

Змістом матеріалів є інформація, характер якої зумовлюється видом і тематичним профілем конференції та відображає наукові рішення, ідеї, концепції, погляди, сформовані в результаті опрацювань і досліджень на етапі підготовки до конференції, що пройшли на ній колективне обговорення та апробацію. Цінність такої інформації в тому, що вона відображає не тільки узгоджені точки зору і підходи, а й суперечливі, наслідком чого може бути проблемна ситуація, що вимагає нових досліджень, пошуку нових рішень.

Призначення матеріалів конференції - закріплення та поширення інформації, що підсумовує наукові (науково-практичні, науково-методичні) здобутки на певний час та сповіщення наукового загалу про перспективні напрямки подальших досліджень, практичної та методичної діяльності в даній галузі.

Залежно від структури наукові видання становлять такий видовий ряд: серія (серіальне видання), однотомне видання, багатотомне видання, зібрання творів, вибрані твори [3].

3 ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ СПОСОБУ ДРУКУ ТА ДРУКАРСЬКОГО ОБЛАДНАННЯ

Офсетний друк – спосіб плоского друку, за якого фарба з друкарської форми передається на проміжну еластичну поверхню – покриття офсетного передавального циліндра, а з неї – на папір або інший матеріал, який задруковують. Друкування здійснюється на листових або рулонних, одно- і багатоколірних машинах [11].

Для друку тиражу було обрано офсетний спосіб друку, оскільки офсетний друк, як і раніше, залишається сьогодні основним способом поліграфічного відтворення книжкової продукції. Вибір також обґрунтований накладом видання – 1000 шт, що рентабельно тільки за офсетного друку.

Основні переваги офсетного друку, порівняно з іншими способами, такі:

- економічне виготовлення невеликих, середніх і великих тиражів з високою якістю, до того ж на найрізноманітніших сортах паперу;
- надійне, швидке і відносно недороге виготовлення друкарських форм як звичайними, так і цифровими способами;
- високий ступінь стандартизації та автоматизації всього виробничого процесу.

Для друку тиражу було обрано обладнання діючої друкарні, яке найбільше відповідає необхідним параметрам. Характеристики аркушевої офсетної друкарської машини Shinohara 52-2. представлені в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Технічні характеристики аркушевої друкарської машини SHINOHARA 52

Характеристика	Значення
Спосіб друку	офсетний
Макс. формат листа	520 x 370 мм
Мин. формат листа	148 x 100 мм
Макс. область друку	510 x 360 мм
Товщина формної пластини	0.3 мм
Товщина матеріалу для друку	от 0,04 до 0,8 мм
Макс. швидкість друку	15000 відб. / годину
Кількість валів в апараті фарби	19 на секцію
Система зволоження	спиртнова
Самонаклад	Каскадного типу
Вес кг	7,100 кг

Друкарські машини Shinohara мають високий рівень автоматизації та передове оснащення:

- виносний пульт керування;
- систему напіваавтоматичної зміни форм;
- систему терморегулювання;
- систему змивання фарбового апарату, офсетного полотна і друкарського циліндра;
- систему автоматичного налаштування машини на формат паперу;
- системи SPIS, SCCS, SHINOHARA Color Mission у поєднанні із системою цифрових потоків S-Net;
- можливість оснащення секціями ВД та УФ-лакування;
- можливість друку УФ-фарбами.

Система перевероту аркуша Shinohara забезпечує чудову точність вирівнювання. Вона побудована на принципі подвійних захоплень і забезпечує високу якість двостороннього друку на великих швидкостях.

Є також система автоматичного змиву офсетного полотна і система автоматичного змиву фарбових валів.

4 РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЧНОЇ СХЕМИ ВИГОТОВЛЕННЯ НАУКОВОГО ВИДАННЯ

Під час проектування видання дуже важливо розглянути послідовність усіх етапів виготовлення книжки, оскільки найменші помилки або неточності на одному етапі можуть призвести до неможливості виконання іншого або до великої втрати якості. Етап проектування наукового видання є одним з основних. Саме на цьому етапі приймається рішення про те, яким буде видання, його формат, зовнішній вигляд, якою буде кольоровість видання, вигляд обкладинки тощо [4].

До додрукарських процесів відносять операції, спрямовані на обробку авторських або видавничих оригіналів з метою отримання в кінцевому результаті друкованої форми. Ці процеси залежать від обраної технології: Computer-to-film (CtF) або Computer-to-plate (CtP). У першому випадку виготовляється комплект фотоформ і виконується їхнє експонування на друковані пластини. При застосуванні технології Computer-to-plate етап отримання фотоформ відсутній, тобто додрукарський етап закінчується виготовленням комплекту друкованих форм. У нашому випадку обрано технологію CtP, що дає змогу швидко і досить якісно отримати комплект друкованих форм.

Ще однією особливістю цього видання є наявність великої кількості науково-технічної інформації та спеціальних ілюстрацій, що потребують доволі складного процесу редагування. Ці операції (коректури, технічне, художнє та наукове редагування) також відображені на етапі додрукарської підготовки монографії.

Вибір друкарської машини залежить від складності видання та його призначення. Для друку нашого тиражу використовується аркушева друкарська машина, яка дає змогу виконати друк книжкового блоку, обкладинки та форзацу.

Це видання випускається у твердій палітурці, тому завершальним етапом є брошурувально-палітурні процеси, спрямовані на виготовлення палітурки.

Видання в палітурній кришці розраховані зазвичай на середній і великий термін служби, тому їхнє зовнішнє покриття виготовляють із товстих, жорстких, міцних і зносостійких матеріалів, а їхня конструкція та вид застосовуваних матеріалів визначається в основному вимогами довговічності та економічними міркуваннями. У світовій практиці застосовували і застосовують близько десятка типів палітурних кришок («палітурок»), але реально в сучасному масовому виробництві книжкової продукції найбільше застосування

мають лише два - суцільнокрита і складена кришки. Перша з них відрізняється відносною простотою конструкції і порівняно малою трудомісткістю виготовлення, а друга – відносною дешевизною матеріалів, але високою трудомісткістю виготовлення.

СОУ 22.2-02477019-15:2010 «Поліграфія. Обкладинки та палітурки. Типи» передбачає п'ять типів палітурних кришок [3]. Їх класифіковано за конструкцією (а обкладинки та за способом скріплення з книжковим блоком), формою корінця, наявністю кантів і видом кутів, причому кожному типу присвоєно номер і назву:

- тип 5 – палітурна кришка складова;
- тип 6 – палітурна кришка з однієї деталі;
- тип 7 – палітурна кришка суцільнокрита;
- тип 8 – палітурна кришка з накладними боковинами та накладним корінцем;
- тип 9 – палітурна кришка з накладними боковинами та окантованим корінцем.

У кваліфікаційній роботі було використано вид палітурки 7БЦ. Палітурна кришка типу 7 складається з чотирьох деталей - двох картонних боковин, відставання та покривного матеріалу, що обклеює (із загином клапанів на внутрішній бік) ці три деталі. Книжковий блок з'єднується з палітуркою за допомогою форзаців. Палітурна кришка зі штучної шкіри, з прямим корінцем, додаткові елементи оформлення – когровне тиснення зображення, та блінтове тиснення фольгою назви та авторів видання.

Для представлення послідовного перебігу технологічних операцій розглянемо блок-схему (рис. 4.1), характерну для виробництва нашого видання.

Виходячи з вимог технічного завдання і вимог на виготовлення даного типу палітурки післядрукарські процеси складатимуться з таких операцій:

- фальцювання зошитів книжкового блоку;
- добірка та комплектування книжкового блоку;
- нитко-швейне скріплення блоку;
- приклеювання форзаців;
- окантовка книжкового блоку;
- обрізання з трьох боків;
- обтискання книжкового блоку;

- конгревне тиснення обкладинки;
- блінтове тиснення фольгою обкладинки;
- виготовлення палітурки;
- клейове скріплення книжкового блоку та палітурки;
- пресування та штриховка обкладинки.

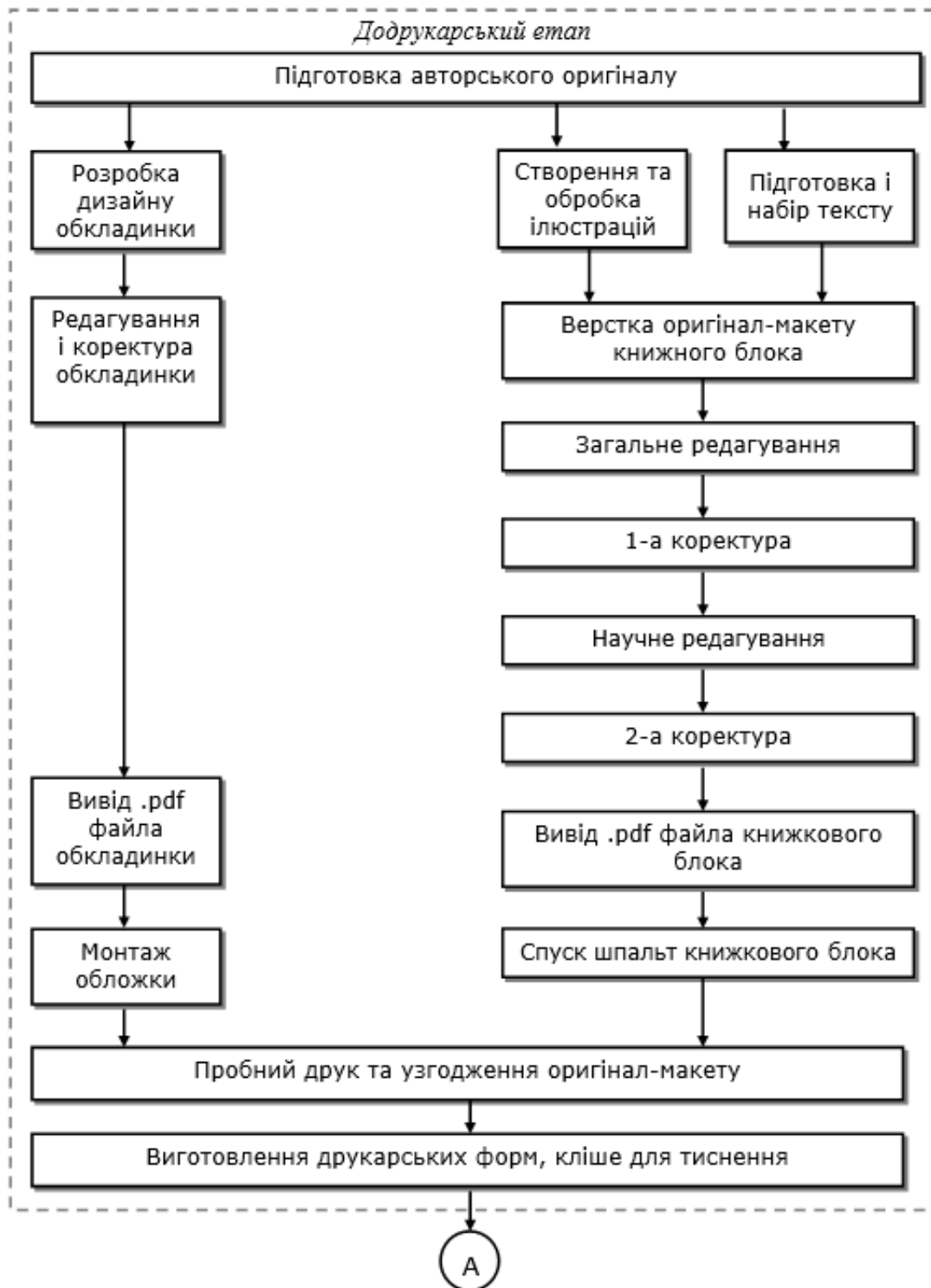


Рисунок 4.1 – Технологічна схема виготовлення наукового видання

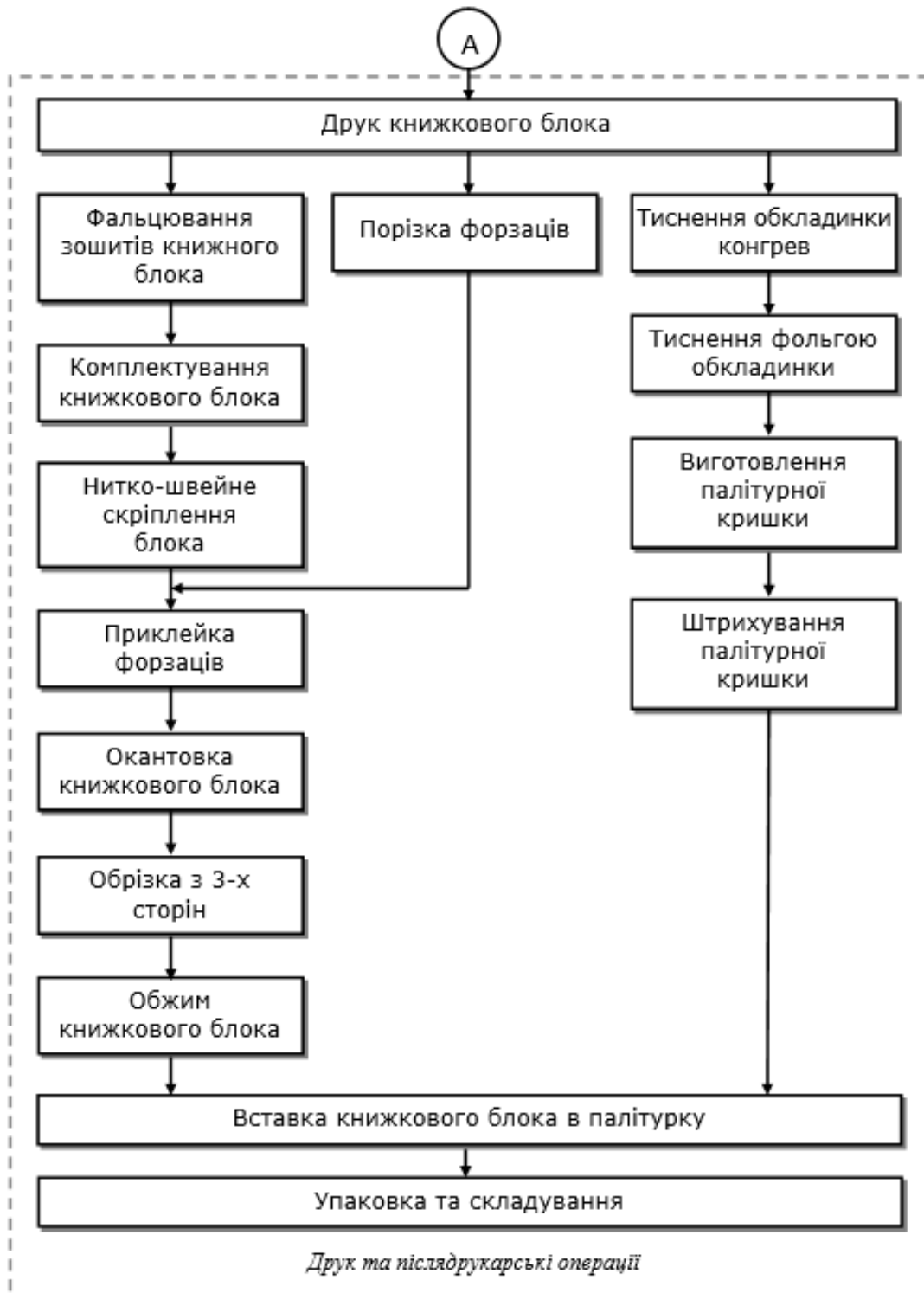


Рисунок 4.1, аркуш 2

Відмінною особливістю цього видання є множинний контроль і редагування вихідного матеріалу перед друком. Оскільки наукове видання містить багато важливої технічної інформації як текстової, так і графічної, після всіх етапів редагування ухвалено рішення про пробний друк одного примірника видання цифровим способом. Цей примірник і підписується до друку.

На етапі отримання друкарських форм здійснюється контроль якості книжкового видання контрольними-вимірними приладами - денситометрами. Для цих цілей на форму під час розроблення оригінал-макету поміщають спеціальні шкали для контролю якості. Ці операції також здійснюються на етапах друку, обрізки та пакування продукції.

Пакування поліграфічної продукції виконується для збереження і зручності її транспортування на склади готової продукції поліграфічних підприємств, а також для зручності зберігання та обліку наявної на складі продукції.

Детальний опис кожного процесу, використовуване обладнання, матеріали, технологічні режими будуть висвітлені далі у відповідних розділах.

5 РОЗРОБКА ОРИГІНАЛ-МАКЕТУ МОНОГРАФІЇ

5.1 Технічна характеристика видання

Проектоване видання належить до категорії наукових праць і має форму монографії, що орієнтована насамперед на фахівців, які вже мають певну підготовку у сфері лісового господарства, екології, природничих наук, а також науковців, викладачів, дослідників і студентів відповідних освітніх та наукових напрямів. Основна мета цієї праці полягає в тому, щоб надати ґрунтовну, структуровану та систематизовану інформацію з урахуванням сучасних підходів до класифікації лісових формацій, яка може бути використана як у теоретичних дослідженнях, так і в прикладних роботах, пов'язаних із вивченням та аналізом природного середовища.

Разом із цим, авторський колектив подбав про те, щоб матеріал був викладений не лише в науково-термінологічній формі, а й у доступному, зрозумілому форматі, що дозволяє ознайомитися з темою не лише вузькому колу фахівців, а й тим, хто лише починає знайомитися з подібною тематикою або має загальний інтерес до питань екології, ботаніки чи лісознавства. Видання вирізняється високим рівнем ілюстративного супроводу: у тексті представлено значну кількість візуальних матеріалів – фотографій, схем, графіків та інших зображень із розгорнутими поясненнями, що значно полегшує сприйняття складної інформації та сприяє кращому розумінню представленого матеріалу навіть без попередньої спеціальної підготовки.

Технічні характеристики видання наведені в таблиці 5.1.

Таблиця 5.1 – Характеристика проєктованого видання

Технічні показники видання	Проектоване видання
Вид та призначення видання	
Назва видання	«Типи лісових формацій України в системі європейських класифікацій»
Цільове призначення	Наукове, монографія
Вид продукції	Книжкове видання
Знакова природа інформації	Текстово-ілюстративна
Формат видання	
Формат видання та доля аркушу, см	70 x 100/16
Формат до обрізного блоку, мм	176 x 250
Формат обрізного блоку, мм	170 x 240
Технічні показники видання	Проектоване видання

Продовження таблиці 5.1

Обсяг видання	
В умовних друкованих аркушах	33,7
В сторінках	416
В зошитах	52
Тираж	1000
Кольоровість видання	
Книжковий блок	1+1
Обкладинка	1+0
Кольорова вкладка	4+4
Матеріали	
Книжковий блок	крейдована
Обкладинка	палітурний матеріал
Зошити	
вид фальцювання	перпендикулярний в 2 згини
об'єм зошита в сторінках	8
Товщина блоку, мм	10
Спосіб комплектування	вкладкою, добіркою
Спосіб скріплення	нитко-швейне
Гарнітура шрифту	
Основного тексту	Times New Roman
Заголовків	Times New Roman
Колонтитулів, колонцифр	Times New Roman
Кегль в пунктах	
Основного тексту	12 pt
Заголовків	14-16 pt
Колонтитулів, колонцифр	10 pt
Ілюстрації	кольорові, напівтонові
Спосіб друку	офсетний

У самостійний тип наукових видань монографія відноситься за цільовим призначенням та характером поданої інформації. Згідно з ДСТУ 3017-95, монографія є «науковим книжковим виданням повного дослідження однієї проблеми або теми, що належить одному або кільком авторам».

Проектоване видання «Типи лісових формацій України в системі європейських класифікацій» є колективною монографією з наступними особливостями:

– матеріал викладений у доступній формі, що дозволяє сприймати його не лише фахівцям, але й читачам, які лише починають знайомство з тематикою природничих наук;

– структура видання передбачає значний обсяг візуального супроводу (схеми, фотографії, графіки), що полегшує розуміння складних наукових понять;

- використано текстово-ілюстративний підхід, що забезпечує цілісність подачі як теоретичного, так і прикладного матеріалу;
- блок видання виконано з використанням нитко-швейного скріплення, що забезпечує довговічність, зручність у користуванні та стійкість до багаторазового перегортання;
- форзац оформлено на офсетному папері, що виконує конструктивну функцію з'єднання блоку з палітуркою та сприяє загальній надійності примірника;
- повноколірне виконання книжкового блоку дозволяє точно передати візуальну інформацію, важливу для адекватного сприйняття екологічної та ботанічної тематики.

Прикладом внутрішнього оформлення проєктованої монографії є розворот, представлений на рисунку 5.1.

1. МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ УЗГОДЖЕННЯ УКРАЇНСЬКОЇ ТА ЄВРОПЕЙСЬКОЇ КЛАСИФІКАЦІЙ ТИПІВ ЛІСУ

1. МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ УЗГОДЖЕННЯ УКРАЇНСЬКОЇ ТА ЄВРОПЕЙСЬКОЇ КЛАСИФІКАЦІЙ ТИПІВ ЛІСУ

1.1. Типи класифікацій рослинності та методологічні особливості визначення їхньої синтаксономічної структури¹

Для оцінювання різноманітності рослинності важливим є поділ усієї її сукупності на підставі об'єктивних ознак. Унаслідок цього на кожному з рівнів такого поділу отримують синтаксони різного обсягу, починаючи з найнижчої одиниці.

Стабільність, ценотична структура та продуктивність лісостану є інтегральним відображенням відповідності біоекологічних особливостей його лісоутворювальних порід природному середовищу. Екологічну сутність складних взаємовідносин між лісовим фітоценозом і середовищем добре розкриває українська лісова типологія, на якій базуються екологічні засади ведення диференційованого лісового господарства. В Україні для класифікації лісових фітоценозів лісівники користуються методикою лісівничо-екологічної школи Алексєєва-Погребняка (Погребняк 1955, 1993; Вороб'єв 1953, 1967; Остапенко та ін. 1998), згідно з якою відповідні типологічні одиниці визначають за корінними доміантними породами, їхньою продуктивністю та індикаторним значенням видів надрунтового покриву для певних едафічних умов, що характеризують трофічність і вологість ґрунту з урахуванням показників «кліматичної родючості» (Вороб'єв 1967; Лавриненко 1954; Мигунова 2012, 2014). Зазначимо, що пріоритетними є ґрунтово-гідрологічні та кліматичні умови, а також особливості рельєфу, які загалом визначають видове різноманіття та продуктивність лісових угруповань.

Ботаніки використовують для класифікації рослинних угруповань методику фітоценологічної (домінантної) класифікації (Александрова 1969; Шеляг-Сосонко 1971; Шеляг-Сосонко та ін. 1991), яка базується на оцінюванні фітоценотичної ролі видів, належності їх до певної життєвої форми з урахуванням флористичного ядра постійних видів.

Асоціація є основною, але не найменшою таксономічною одиницею фітоценологічної класифікації. Асоціації визначають за едикаторами деревних порід, конфекторами (домінантами другорядного ярусу) ярусу підліску, доміантними видами мохового та трав'яно-чагарничкового ярусів, структурою

¹ Підрозділ підготовлено разом із канд. біол. наук М. А. Бондарук

Рисунок 5.1 – Приклад внутрішнього оформлення

На рисунку 5.2 показано повноколірні сторінки з зображеннями.



Фото 24. Волога грабова суцільна С-рД (дубове-грабовий ліс (дуб звичайний, граб звичайний)); Житомирська обл., філія «Коростенське лісове господарство» ДП «Ліси України». Фото О. О. Орлова

377

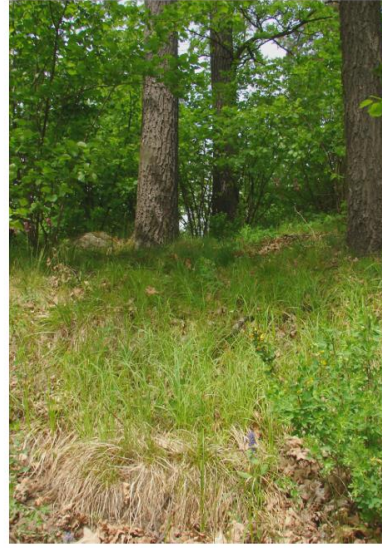


Фото 11. Свіжа степова суцільна С-Д (мішаний сосново-дубовий ліс (сосна звичайна, дуб звичайний)); Харківська обл., філія «Зміївське лісове господарство» ДП «Ліси України». Фото О. О. Орлова

364

Рисунок 5.2 – Приклад повноколірного оформлення

5.2 Розробка структури видання

При створенні наукового видання особливу увагу слід приділяти розробці його структури, яка визначає не лише загальний вигляд книги, а й спосіб взаємодії читача з матеріалом. Основна мета цього процесу – трансформувати авторський текст у зрозумілу, впорядковану форму, яка відповідає вимогам видавничої справи та одночасно є зручною для сприйняття. Незалежно від початкового формату тексту – рукопис, машинопис чи цифровий файл – він має пройти низку етапів обробки: редагування, логічне структурування, верстка, візуальне оформлення.

Особливе місце в цьому процесі посідає дизайн: саме завдяки злагодженій роботі дизайнера і редактора зміст набуває завершеного вигляду, що відповідає форматним і функціональним особливостям видання. У наукових монографіях структура має підпорядковуватись не лише принципам зручності, а й вимогам академічної логіки та доказовості.

Комплексна структура книги охоплює:

– основний і додатковий текст (вступ, розділи, підрозділи, висновки, список джерел тощо);

- візуальні матеріали (ілюстрації, фотографії, графіки, таблиці, схеми), які допомагають розкрити тему більш наочно;
- текстові пояснення до зображень, формул або діаграм;
- навігаційні елементи, такі як зміст, колонцифри, колонтитули, що забезпечують зручність у користуванні.

Проектована монографія «Типи лісових формацій України в системі європейських класифікацій» орієнтована на читачів із фаховою підготовкою у сфері лісознавства, екології та суміжних наук. Водночас автори прагнули зробити її доступною для ширшої аудиторії – студентів, молодих науковців, викладачів, які шукають систематизований підхід до аналізу природного середовища. Саме тому книга має чітку структуру, в якій теоретичні положення супроводжуються візуальними прикладами, що дозволяє легше засвоювати складну інформацію та орієнтуватися в матеріалі

Розподіл змісту на логічно завершені тематичні блоки забезпечує зручність опрацювання: видання охоплює як класифікаційні принципи лісових формацій, так і практичні підходи до їх вивчення. Усе це дозволяє використовувати книгу не лише як джерело знань, а й як практичний інструмент у навчальному та дослідницькому процесі.

5.3 Розробка внутрішнього оформлення наукового видання

Вибір формату наукової книги – це завжди баланс між зручністю, призначенням і можливостями друку. На розміри видання впливає багато чинників: обсяг тексту, наявність ілюстрацій, спосіб подачі матеріалу, специфіка цільової аудиторії, а також технічні та економічні умови виготовлення. У кожному окремому випадку рішення про формат приймається з урахуванням усіх цих моментів.

Проектована монографія «Типи лісових формацій України в системі європейських класифікацій» має формат 70×100/16, що є досить стандартним для наукових видань з великою кількістю тексту.

Розмір до обрізу становить 170×240 мм, а вже готового блоку – 165×230 мм. Такий формат дозволяє зручно працювати з книгою на робочому столі, а також робить її зручною для зберігання в бібліотечному фонді.

Поліграфічна розмітка сторінки – це теж важлива частина роботи над макетом. Щоб текст не «тіснився» і не створював візуальну втому, у макеті передбачені поля різної ширини. Корінцеве поле – 13 мм, зовнішнє – 24 мм, верхнє – 18 мм, нижнє – 20 мм. Така конфігурація створює візуальний баланс, який сприяє кращому сприйняттю інформації, та дозволяє без зусиль тримати книгу в руках.

Колонтитули винесено у зовнішнє поле – це рішення не лише зручне з погляду навігації, а й не перевантажує верхню частину сторінки. Там розміщується назва розділів, що зручно під час пошуку та вивчення інформації. Колонцифри та службові позначки виконані в лаконічному стилі, без зайвої декорації.

За рівнем складності верстки книга відноситься до третьої категорії – вона містить багато кольорових ілюстрацій, схем, таблиць та підписів до них. Відповідно, при розробці макету особливу увагу приділено тому, як саме будуть розміщені візуальні елементи. Важливо, щоб вони не перебивали логіку подачі, а доповнювали текст, підсилювали пояснення, але не відволікали.

Щодо шрифтів – тут обрано знайому, читабельну гарнітуру Times New Roman, яка вже давно стала стандартом для наукових видань. Основний текст набрано 12-м кеглем, заголовки – в межах 14–16 pt, залежно від рівня. Колонтитули – 10 pt. Така система дозволяє не «роздувати» обсяг книги й водночас зберігати зручність читання.

Весь текст розміщений за принципом вирівнювання по ширині колонки. Це надає сторінці охайного вигляду. Ілюстрації по тексту (графіки та схеми) чорно-білі. Ще спрощує процес поліграфічного відтворення і не впливає на якість монографії. Повнокольорові ілюстрації винесені в додатки. Вони друкуються окремими зошитами. Ілюстрації інтегровані в основний текст без додаткових вставок, що дозволяє зберігати єдність подачі.

Монографія верстається в середовищі Adobe InDesign, з дотриманням стандартів комп'ютерної верстки. Друк – офсетний, з ниткошвейним кріпленням блоку. Це забезпечує довговічність книги, її придатність до багаторазового перегортання і збереження форми при частому користуванні.

На рисунку 5.3 показано приклад оформлення сторінки з таблицею та основним текстом.

Таксономічні ранги класифікації за принципами еколого-флористичного підходу (Браун-Бланке) (Caudullo et al 2016, p. 32)

Taxonomical ranks of vegetation classification according with ecological-floristic approach (by Braun-Blanquet) (Caudullo et al 2016, p. 32)

Таксономічний ранг	Закінчення в назві рангу	Приклад	Опис
Клас	-etea	<i>Quercetea ilicis</i>	Усі вічнозелені деревні рослинні угруповання Середземноморського басейну
Порядок	-etalia	<i>Quercetalia ilicis</i>	Усі середземноморські ліси, в яких переважають вічнозелені широколистяні дерева
Союз	-ion	Quercion ilicis	Усі середземноморські ліси, в яких переважає дуб кам'яний (<i>Quercus ilex</i> L.)
Асоціація	-etum	<i>Aceri campestris-Quercetum ilicis</i>	Мішані деревостани з переважанням дуба кам'яного (<i>Quercus ilex</i>) та кількох широколистяних видів, характерних для північно-західних сицилійських вапняних гір у мезо- та супра-Середземноморському біокліматичних поясах

Науковцями країн Європейського Союзу створено великі за обсягом зведення з переліком відповідних синтаксонів, зокрема лісових рослинних угруповань. Тому є необхідною процедура порівняння досліджуваних одиниць рослинного покриву з раніше описаними. У більшості випадків синтаксони флористичної класифікації за обсягом значно перевершують синтаксони фітоценотичної. Фактично вони є територіальними флористичними угрупованнями. У порівнянні із синтаксонами фітоценотичної класифікації вони є менш фізіономічними, тому дуже складно виокремлювати одиниці нижчого та середнього рангів у польових умовах. Це, а також великий обсяг одиниць флористичної класифікації ускладнюють охорону цих угруповань, а також розроблення відповідних заходів щодо збереження біологічного різноманіття (Шеляг-Сосонко та ін. 2002).

Рослинність України, зокрема лісова, у багатьох випадках достатньо ефективно класифікується за Європейськими таксономічними схемами за умови повноти флористичного складу та наявності в складі ценозів значної кількості індикаторних видів (Класифікація рослинності...2020; Дідух 2023). Проте своєрідність зонально-екологічних і ґрунтово-гідрологічних умов України

Рисунок 5.3 – Сторінка з таблицею та текстом

5.4 Виготовлення обкладинки

Обкладинка займає важливе місце в загальному оформленні книги, адже саме вона першою зустрічає читача, задаючи настрій усьому сприйняттю видання. Її функція не обмежується лише захистом друкованого блоку від механічних пошкоджень, пилу чи вологи – обкладинка також виконує інформативну, естетичну та рекламну роль. Вона допомагає читачу орієнтуватися серед безлічі інших видань, звертаючи на себе увагу завдяки графіці, композиції та візуальній стилістиці.

Зовнішнє оформлення обкладинки цієї наукової праці реалізоване в межах предметно-тематичного підходу, що передбачає використання зображень, тісно пов'язаних зі змістом і тематикою дослідження. Такий вид графіки дозволяє створити чітку асоціацію між візуальним образом і сутністю книги, посилюючи змістове навантаження ще до її відкриття.

На титульній стороні обкладинки розміщено основні вихідні дані: назву видання двома мовами – українською та англійською, прізвища авторів, назву

установи, яка здійснила підготовку, рік видання, а також тематичне зображення, яке ілюструє предмет дослідження. Усі ці елементи розташовані з урахуванням принципів композиційного балансу, щоб забезпечити зручне візуальне сприйняття й відповідати академічному характеру публікації.

Зображення дерева відтворюється на палітурному матеріалі за допомогою конгревного тиснення. Ця технологія надає вишукане зображення за рахунок його рельєфності. Макет зображення для конгревного тиснення наведено на рисунку 5.4.



Рисунок 5.4 – Зображення для конгревного тиснення

Оформлення обкладинки продумане таким чином, щоб гармонійно поєднати інформативність і виразність, викликати інтерес у потенційного читача й водночас підкреслити серйозність та наукову вагу змісту. Такий підхід дозволяє книзі «говорити» про себе ще до того, як її буде відкрито, і тим самим виконує важливу комунікативну функцію.

Для додаткового оформлення, ще додано тиснення фольгою назви монографії та авторів.

Макети для блінтового тиснення розроблені для титульної сторінки (рис. 5.5) та для корінця (рис. 5.6).

Приклад готової обкладинки та сторінки книги наведено на рис. 5.7.

В. П. Ткач, О. М. Тарнопільська, О. О. Орлов

**ТИПИ ЛІСОВИХ
ФОРМАЦІЙ УКРАЇНИ
В СИСТЕМІ ЄВРОПЕЙСЬКИХ
КЛАСИФІКАЦІЙ**

Рисунок 5.5 – Макет для блінтового тиснення фольгою на обкладинці

**ТИПИ ЛІСОВИХ ФОРМАЦІЙ УКРАЇНИ
В СИСТЕМІ ЄВРОПЕЙСЬКИХ КЛАСИФІКАЦІЙ**

**В. П. Ткач
О. М. Тарнопільська
О. О. Орлов**

Рисунок 5.6 – Макети для блінтового тиснення фольгою на корінці



Рисунок 5.7 – Зображення готового видання з обкладинкою

Макет обкладинки представлено в додатку А.

5.5 Розробка спуску шпальт

Спуск шпальт є важливою складовою додрукарської підготовки і полягає в правильному розміщенні сторінок видання на монтажному аркуші або безпосередньо на друкарській формі. Це забезпечує необхідний порядок сторінок після фальцювання та розрізання друкованих аркушів. Саме завдяки правильному спуску сторінок у зошитах зберігається логічна послідовність тексту в готовому книжковому блоці.

У сучасному видавничому процесі спуск шпальт вже давно не виконується вручну. Його реалізація здійснюється за допомогою цифрових технологій – це невід’ємна частина сучасної додрукарської підготовки, яка йде поруч із версткою. Цифрові методи, такі як пряме експонування друкарських форм і цифровий друк, значно пришвидшили та спростили цей етап.

У книжковому виробництві для виготовлення зошитів застосовується схема спуску з так званим «чужим оборотом». У такій схемі кожна сторона аркуша друкується окремою формою: одна – для лицьової сторони (вона містить першу та останню сторінки зошита), інша – для зворотної (містить другу і передостанню сторінки).

Оскільки обкладинка друкується лише з одного боку. Макет обкладинки представлено в додатку А.

Спуск шпальт виконується за допомогою програми електронного монтажу Kodak Preps.

У процесі розробки спуску враховано обсяг, формат видання, частку друкованого аркуша та технічні характеристики вибраного друкарського обладнання. Приклад спуску шпальт наведено в розділі 7 під час розрахунку витрат паперу.

6 ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

6.1 Огляд програмного забезпечення для розробки макету

Для реалізації завдань із верстки та підготовки макету монографії «Типи лісових формацій України в системі європейських класифікацій» обрано набір професійних інструментів, що забезпечують повний цикл від створення макета до передрукарської підготовки файлів. Ключові вимоги до програмного забезпечення [11]:

- робота з багатосторінковими документами та шаблонами;
- автоматизація стилів абзаців і символів;
- неруйнівна обробка растрових зображень із шарами, масками й кольорокорекцією;
- створення й редагування векторної графіки (схеми, діаграми, логотипи);
- імпозиція (автоматична розкладка сторінок для монтажу та друку);
- аналіз передрукарської готовності PDF (Preflight-аналіз).

Для повноцінного аналізу розглянемо найпопулярніші варіанти програмного забезпечення для розробки макету.

Adobe InDesign – професійне рішення для багатосторінкової верстки з гнучкими можливостями створення шаблонів, налаштування стилів абзаців і символів, підтримкою GREP-стилів і XML-імпорту. Інтеграція з Photoshop та Illustrator дозволяє оперативно обробляти ілюстрації й векторні елементи, а розширені налаштування експорту забезпечують вихідні PDF-файли, ідеальні для передачі в друкарню.

Adobe Photoshop – основний інструмент для роботи з растровими зображеннями: корекція балансу кольору, ретушування, робота з шарами й масками. Дає змогу оптимізувати ілюстрації за роздільною здатністю та обсягом файлу, зберігаючи високу якість для друку.

Adobe Illustrator – професійний векторний редактор, необхідний для створення технічних схем, діаграм, логотипів і складної інфографіки. Забезпечує збереження чіткості елементів при масштабуванні та підтримку текстових фреймів для виготовлення векторних макетів.

Kodak Preps – спеціалізоване ПЗ для імпозиції, яке автоматично формує монтажні розвороти відповідно до замовлених параметрів друку. Дозволяє мінімізувати втрати паперу, підтримує нестандартні формати й інтегрується з переддрукарськими робочими лініями, спрощуючи підготовку до монтажу.

Adobe Acrobat Pro – інструмент для фінальної перевірки та корекції PDF-документів. Виконує Preflight-аналіз, перевіряючи відповідність стандартам друку, виправляє некоректні шрифти, управляє кольоровими профілями й готує остаточний файл до відправки в друкарню.

В таблиці 6.1 наведено детальні характеристики розглянутого програмного забезпечення.

Таблиця 6.1 – Порівняння програмного забезпечення для розробки проєкта наукового видання

Критерій порівняння	Adobe InDesign	Adobe Photoshop	Adobe Illustrator	Kodak Preps	Adobe Acrobat Pro
Складність освоєння	Середня	Висока	Висока	Середня	Низька
Основне призначення	Верстка масивних публікацій	Растрова обробка зображень	Обробка та створення векторних зображень	Розкладка макетів публікацій	Перевірка та корекція готових PDF файлів
Підтримка масивних документів	Так	Так	Так	Так	Так
Обробка растрових зображень	Обмежена	Так	Ні	Обмежена	Обмежена
Обробка векторної графіки	Обмежена	Обмежена	Так	Ні	Обмежена (аддони)
Монтаж, спуск шпальт	Базова	Ні	Ні	Так	Опціонально, за допомогою плагінів
Інтеграція з іншими Adobe-додатками	Повна	Повна	Повна	Обмежена	Повна

Аналіз представленого програмного забезпечення показує, що для підготовки макету наукового видання з високими вимогами до якості верстки, графіки та друкарської відповідності доцільним є використання комплексного підходу, що поєднує можливості декількох спеціалізованих програм.

Зокрема, Adobe InDesign виступає базовим інструментом для верстки, що забезпечує гнучкість у роботі з багатосторінковим документом, автоматизацію стилів та інтеграцію з іншими Adobe-додатками. Adobe Photoshop та Illustrator виконують функцію допоміжних редакторів – для підготовки зображень та векторної графіки відповідно. Використання Kodak Preps надає змогу автоматизувати етап електронного спуску смуг, а Adobe Acrobat Pro гарантує відповідність фінального PDF-файлу усім технічним вимогам поліграфії.

Таким чином, обраний набір програмного забезпечення повністю охоплює весь цикл підготовки макету: від верстки та обробки вмісту до контролю якості та фінальної підготовки до друку. Це дозволяє забезпечити не лише високий поліграфічний рівень майбутнього видання, а й оптимізувати трудозатрати та мінімізувати ризики на етапі переддрукерської підготовки.

6.2 Взаємодія програмного забезпечення у процесі підготовки макету

У процесі створення макету монографії «Типи лісових формацій України в системі європейських класифікацій» ключову роль відіграє злагоджена взаємодія між кількома спеціалізованими програмними продуктами. Кожна з програм виконує свою функціональну роль на окремому етапі переддрукерської підготовки, і саме правильне їх поєднання забезпечує ефективність та якість усього виробничого процесу.

Adobe InDesign було обрано як основну платформу для верстки текстового контенту. Саме в InDesign формується загальна структура видання, встановлюються стилі для текстових блоків, обробляються колонтитули, нумерація сторінок і створюються розділові шаблони. Важливою перевагою стало збереження зв'язку з графічними елементами, імпортованими з інших додатків Adobe, що дозволяє безперешкодно оновлювати вміст без порушення верстки.

Adobe Photoshop застосовується переважно для обробки растрових зображень, включаючи скановані фотографії, ілюстрації, карти та схеми. Усі зображення проходять попередню корекцію: вирівнювання кольору, очищення від дефектів, встановлення потрібної роздільної здатності (не менше 300 dpi) та обрізка до необхідного формату. Після цього файли експортуються у форматах TIFF або PSD з прозорим фоном, для подальшої інтеграції в макет.

Adobe Illustrator використовується для створення або адаптації векторних графічних елементів, таких як діаграми, іконки, схеми класифікацій та умовні позначення. Завдяки векторному формату ці елементи зберігають чіткість при масштабуванні й ідеально підходять для друку. Готові файли зберігаються у форматі AI або EPS і імпортуються до InDesign без втрати якості.

Kodak Preps застосовується на етапі імпозиції – автоматичного компоновання сторінок для друку. Завдяки точному налаштуванню параметрів монтажу (формат, порядок згину, тип палітурки) забезпечується правильне розміщення сторінок, мінімізація відходів паперу та відповідність технологічним вимогам обраної друкарні.

Завершальним етапом є перевірка макету у Adobe Acrobat Pro. Тут проводиться так званий Preflight-аналіз – перевірка відповідності кольорових профілів, вбудованих шрифтів, наявності обрізних міток та відступів. У разі виявлення критичних помилок виправлення вносяться безпосередньо або у вихідні файли. Після цього формується фінальний PDF-файл, який передається до друкарні.

Таким чином, весь процес підготовки макету побудований на інтеграції вузькоспеціалізованих інструментів, кожен з яких відповідає за конкретну ділянку роботи. Такий підхід дозволяє досягти високої якості видання, дотримання технічних стандартів і максимально ефективного використання ресурсів на всіх етапах виробництва.

7 ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ТА РОЗРАХУНОК МАТЕРІАЛІВ

7.1 Вибір паперу

Під час офсетного друку перенесення фарби з форми на відбиток виконується через гумовотканинну офсетну пластину, деформація якої компенсує нерівності паперу та метричні недоліки друкувального пристрою. Тому в офсетному друці необхідно використовувати менш гладкий і м'який папір, ніж у високому [13].

Офсетний папір - це аркуші або рулони, що складаються з рослинних волокон, зазвичай целюлози, з масою на 1 м² до 250 г (картон має масу 1 м² більше 250 г). Папір, як правило, одношаровий, а картон - багатшаровий, товщина паперу становить від 0,05 до 0,5 мм.

Залежно від складу і природи рослинних волокон, характеру їхньої обробки, вмісту наповнювача, проклейки отримують папір із різними властивостями і різних видів. За способом виготовлення папір буває крейдований або некрейдований. Некрейдований папір із відкритою поверхнею отримують безпосередньо на папероробній машині. Крейдований папір отримують додатковою обробкою поверхні паперу-основи з одного або з обох боків водною суспензією, що складається з білих пігментів, плівкоутворювальних та інших речовин, які роблять поверхню паперу білішою та гладкою.

Крім того, існують: металізований папір (папір, вкритий шаром металічного порошку або склеєний із фольгою), етикеточний (клеєний, інколи крейдований – для етикеток) та багато інших. Для друку поліграфічної продукції офсетним способом існують такі види паперу: газетний, офсетний, крейдований і картографічний [4, 13].

Друк внутрішнього блоку виконується на офсетному папері щільністю 90 г/м².

Кришки з прямим корінцем повинні мати жорсткий або напівжорсткий відстав. Жорсткий відстав зазвичай виготовляють із палітурного картону, що застосовується для боковин палітурної кришки.

Для розробленої палітурки та відставу обираємо сірий картон Luxline, виробник Карра Аттіса, товщиною 2 мм і щільністю 1370 г/м².

При виготовленні форзаців використовується форзацний папір - папір, спеціально призначений для виготовлення форзаців. Його властивості, що

відповідають призначенню, - підвищена міцність і достатній ступінь проклейки. Що більший формат і обсяг видання, то більшою має бути поверхнева щільність паперу [14].

У представленому виданні для форзаца обрано матовий папір ARCTIC щільністю 150 г/м².

7.2 Вибір палітурних матеріалів

Для скріплення окремих елементів у книжкові блоки використовують марлю, нитки, каптал, матеріал для обклеювання корінців тощо.

Каптал – стрічка завширшки 13-15 см із потовщеним краєм у 1,5-2 мм, який називається бортиком. Каптал тчуть із різнокольорових шовкових, напівшовкових і бавовняних ниток і використовують у виданнях, обсяг яких перевищує 10 аркушів.

Каптал наклеюють із двох боків на корінець книжки, щоб укріпити його та надати виданню більш привабливого вигляду. Крім цього, бортик каптала захищає книжку від потрапляння пилу між корінцем палітурки та книжковим блоком. Стрічка-каптал має бути рівною, без вигинів, місця обрізу не повинні торочитися.

Для зшивання зошитів у книжковий блок використовують бавовняні та синтетичні нитки. Синтетичні нитки, виготовлені з поліамідних полімерів, значно тонші за бавовняні, але вдвічі міцніші, що на 20-25% зменшує їхні витрати. Книжкові блоки, зшиті капроновими нитками, мають менші отвори від проколів, тонший корінець блоку. Використання на ниткошвейних машинах капронових ниток, вимагає більш тонких голок і гачків.

Надаючи перевагу міцності, для зшивання книжкових блоків представленого видання використовуються капронові нитки.

Під час шиття блоків нитками без марлі приклеювання корінцевого матеріалу до блоку обов'язкове, адже саме він забезпечує міцний зв'язок палітурної кришки з блоком у готовій книзі.

Каптали приклеюють цими ж клеями, але меншої концентрації або нерозбавленим ПВАД [4, 13].

7.3 Вибір фарби

Для друку тиражу використовуються офсетні фарби для аркушевих машин. Аркушеві офсетні друкарські машини працюють зі швидкістю до 7 тис. об/год. без сушильних пристроїв. Їх використовують для друку багатоколірної ілюстраційної продукції. Це визначає і деякі вимоги до використання фарб. Швидкість їх закріплення на відбитках може бути значно меншою, ніж у фарб, призначених для рулонних офсетних машин. Натомість інтенсивність відбитків, чіткість відображення кольору значно вища.

За допомогою тріадних фарб відтворюються всі необхідні колірні відтінки, а в особливих випадках можуть використовуватися і спеціальні фарби – пантони, утворені за допомогою змішування як тріадних, так і самих пантонів. Усі колірні відтінки, що досягаються за допомогою пантонів, представлені в спеціальному атласі пантонів. При цьому необхідно також враховувати, на якому папері відбувається розгляд того чи іншого кольору (на крейдованому або некрейдованому). Кожен колір має свій певний номер і рецепт змішування.

Фарби для тиражу обирають з урахуванням призначення продукції, типу друкарської машини, властивостей і якості друкованого паперу, характеру друкарської форми та собівартості продукції.

В даному виданні блок друкується в дві частини. Перша – 360 сторінок – друкується в один чорний колір. Друга частина – додатки – повнокольорові. Тобто ще 56 сторінок друкується тріадними фарбами 4+4.

Для друку цього видання на офсетному папері обрано офсетні тріадні фарби Arets Graphics серії All Round CMY та All Round Black. Універсальні серії об'єднує швидкий старт на друці та хороша здатність до висихання. Добре підходить і для старого парку машин із традиційним зволоженням.

7.4 Вибір клею

Основне призначення клею – з'єднання з достатньою міцністю двох поверхонь, тому будь-який процес склеювання зводиться до утворення міцної клейової плівки між матеріалами, що склеюються.

Під час виготовлення поліграфічної продукції використовують клейкі речовини, від властивостей яких значною мірою залежать якість, міцність і довговічність книг, журналів, брошур та інших видань.

Правильний добір клею, його рецептура та виготовлення визначають не тільки якість продукції, а й впливають на її собівартість.

Кістковий клей складається переважно з білкової речовини - глютину. Його отримують виварюванням у воді знежирених кісток або шкіри тварин. Отриманий кістковий клей, залежно від вмісту домішок і технологічної обробки, може бути вищого, першого, другого і третього сортів, клей галерта - другого і третього сортів.

Кістковий клей не бажано нагрівати до температури понад 80 °С - це погіршує в'язкість і міцність склеювання. При механізованому виконанні брошурувально-палітурних операцій кістковий клей повільно утворює клейову плівку при випаровуванні води, навіть за наявності сушильних пристроїв; під час роботи з ним на машинах часто з'являється піна, що зменшує міцність склеювання; клей необхідно постійно підігрівати, щоб підтримувати його робочу температуру.

Синтетичні клеї є розчином синтетичних смол, мають різноманітні властивості, широко використовуються і в багатьох випадках замінюють природні клеї. Синтетичні клеї швидко висихають, створюючи прозору еластичну клейову плівку, мають достатню силу, що забезпечує високу міцність склеювання, більшість із них не мають різкого запаху і не є токсичними, не піддаються пліснявінню і гниттю.

Полівінілацетатний клей являє собою водну дисперсію - продукт полімеризації вінілацетату у водному середовищі. Полівінілацетатна дисперсія (ПВАД) - білого кольору без різкого запаху, її в'язкість залежить від ступеня полімеризації полівінілацетату і його концентрації. Для підвищення еластичності сухої плівки клею використовують пластифікатори. Недоліком клею є його недостатня морозостійкість за температури нижче -5°С, клейова плівка стає крихкою і розтріскується.

Полівінілацетатний клей використовують для заклеювання корінців зшитих книжкових блоків, безшвейного скріплення блоків, приклеювання форзаців. Він добре з'єднується з латексним, кістковим клеєм на основі Na-КМЦ та іншими клеями.

Латексний клей на основі бутадієнстирольного каучуку. Латекс СКС - це водна дисперсія каучуку білого кольору зі специфічним запахом. Сам латекс не відрізняється достатньою липкістю і здатністю добре склеювати, тому під час

виготовлення клею в нього вводять кістковий клей. Іноді також додають полівілацетатну дисперсію, казеїн [4, 13].

Для проєктованого видання використовувалися дисперсійний і кістково - желатиновий клей.

Для вставки книжкового блоку, приклеювання форзаців використовувався клей Eukalin 5183 L 400. Для приклеювання окантовочної смуги на блок використовувався EUKALIN 5051 L (табл. 7.1).

Таблиця 7.1 – Характеристика клеїв EUKALIN

Найменування	Опис	Упаковка, кг
EUKALIN 5183 L 400	Дисперсійний клей для вставки книжкового блоку, приклеювання форзаців	31
EUKALIN 5051 L	Дисперсійний клей для проклейки корінця	31
EUKALIN 9702 BC A	Желатиновий клей для виготовлення палітурних кришок (картонні сторінки, відстав)	25

В асортименті компанії Eukalin представлені всі необхідні для виготовлення книжок і брошур клеї - від холодних дисперсійних (для вставки книжкового блоку, проклеювання корінця, приклеювання каптало-паперової смуги і форзаців) до термоплавких для безшвейного скріплення. Усі марки клею Eukalin повністю відповідають сучасним стандартам безпеки для довкілля: вони безпечні, не токсичні та біологічно розкладаються.

7.5 Розрахунок кількості матеріалів

7.5.1 Розрахунок кількості друкованих аркушів

Обсяг видання в друкованих аркушах розраховується за формулою:

$$V_{\text{д.а.}} = \frac{\text{кількість_сторінок}}{\text{доля_аркуша}}, \quad (7.1)$$

де $V_{\text{д.а.}}$ – обсяг видання в друкованих аркушах.

Книжковий блок, обкладинка та форзац друкуватимуться на папері формату 500×350 мм. Проєктована книга складається зі 416 сторінок: 360 чорно-білих 1+1 – основний блок, 56 повнокольорових 4+4 – додатки.

Таким чином для книжного блока:

- основний блок $V_{д. ар. бл.} = 360/4 = 90$ (др.арк.);
- додатки $V_{д. ар. дод.} = 56/4 = 14$ (др.арк.);
- для форзаца: $V_{д. ар. ф.} = 1/2 = 0,5$ (др.арк.).

Умовний друкований аркуш – аркуш, приведений до аркуша формату 60×90 за допомогою коефіцієнта приведення за формулою:

$$K_{прив.} = \frac{A * B}{60 * 90}, \quad (7.2)$$

$$K_{прив.} = (35 * 50) / (60 * 90) = 0,324.$$

де $K_{прив.}$ – коефіцієнт приведення;

A та B – відповідно довжина і ширина друкованого аркуша, мм.

Кількість умовних друкованих аркушів визначається за формулою:

$$V_{ум. д. ар.} = K_{прив.} * V_{п. л} = (\text{ум. др. аркушів}). \quad (7.3)$$

Відповідно:

– основний блок $V_{ум. д. ар. бл.} = 0,324 * 90 = 29,16$ (ум. др. арк.);

– додатки $V_{ум. д. ар. дод.} = 0,324 * 14 = 4,54$ (ум. др. арк.).

Всього для книжкового блока: $29,16 + 4,54 = 33,7$ (ум. др. арк.).

7.5.2 Розрахунок необхідної кількості фарбовідбитків

Розрахунок умовних фарбовідбитків проводимо за формулою:

$$V_{ум. ф. від} = V_{ум. д. ар.} * \Phi, \quad (7.4)$$

де $V_{ум. ф. від}$ – кількість умовних фарбовідбитків;

$V_{ум. д. ар.}$ – обсяг видання в умовних друкованих аркушах;

Φ – кількість фарб.

Книжковий блок друкується двома частинами. Перший блок – в один колір, чорний, додатки в 4 кольори (СМУК).

Відповідно:

- основний блок $V_{\text{ум.ф.від.бл.}} = 29,16 * 1 = 29,16$ (ум.др.арк.);
- додатки $V_{\text{ум.ф.від.дод.}} = 4,54 * 4 = 18,16$ (ум.др.арк.).

7.5.3 Розрахунок друкарських форм

Розрахунок необхідної кількості друкарських форм здійснюється за такою формулою:

$$V_{\text{др.форм}} = V_{\text{др.ар.}} * \Phi, \quad (7.5)$$

де $V_{\text{др.форм}}$ – необхідна кількість друкарських форм.

Відповідно:

- основний блок $V_{\text{др.форм.блок}} = 90 * 1 = 90$;
- додатки $V_{\text{др.форм.дод}} = 14 * 4 = 56$.

Всього для книжкового блока: $V_{\text{др.форм.дод}} = 90 + 56 = 146$ друкарських форм формату 510x360 мм.

7.5.4 Розрахунок кількості паперу на тираж

1. Розрахунок кількості паперу для книжкового блока.

Для друку книжкового блоку було обрано аркушеву друкарську машину Shinohara 52-2. Максимальний формат паперу: 520x370 мм. З урахуванням обраного формату видання на одному друкованому аркуші розміщується 8 сторінок (рис. 7.1). Зошити складаються з 8 сторінок, комплектуються підбором.

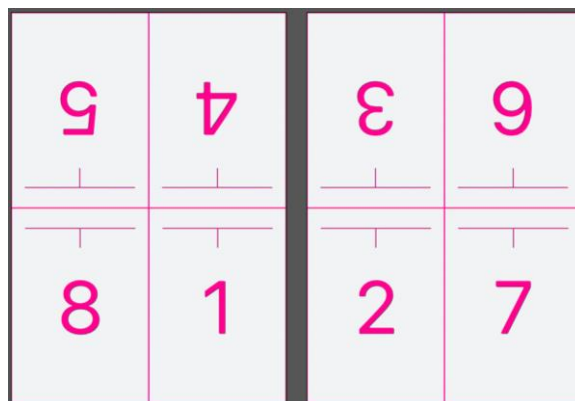


Рисунок 7.1 – Спуск шпальт книжного блока

Тираж становить 1000 примірників, отже, можна визначити загальну кількість паперових аркушів. Оскільки книжковий блок запечатується з двох боків, то кількість паперових аркушів удвічі менша, ніж друкованих.

На весь тираж з урахуванням технологічних потреб 5%, необхідно:

$$1000 * (90+14)/2 * 1,05 = 54600 \text{ паперових аркуша формату } 500 \times 350 \text{ мм.}$$

Щільність паперу, взятого для друку, становить 90 г/м^2 . З огляду на це можна визначити кількість паперу необхідного для друку тиражу за формулою:

$$K_{\text{папер}} = K_{\text{арк}} * Ш * Д * П, \quad (7.6)$$

$$K_{\text{папер}} = 54600 * 0,09 * 0,5 * 0,35 = 859,95 \text{ кг,}$$

де $K_{\text{арк}}$ – кількість паперових аркушів на тираж;

$Д$ – довжина листа;

$Ш$ – ширина листа;

$П$ – щільність паперу.

На паперовому аркуші формату 500×350 мм розміщується 2 форзаци. Тобто на одну книгу. Відповідно на весь тираж необхідно:

$$1000 * 1,05 = 1050 \text{ паперових аркуша.}$$

Щільність паперу для форзаців 150 г/м^2 .

Відповідно, кількість паперу:

$$K_{\text{папер форзац}} = 1050 * 0,15 * 0,5 * 0,35 = 27,563 \text{ кг}$$

2. Розрахунок матеріалу для палітурки.

Представлене видання матиме тип обкладинки № 7Б. Переплетна кришка типу 7 – суцільнокрита, тобто картонні сторони та паперовий відстав обклеєні одним матеріалом. У нашому випадку використовується TWILL – поліуретановий палітурний матеріал. Він поставляється в рулонах шириною 400 мм. Відповідно розрахуємо погонні метри цього матеріалу на тираж

Розміри матеріалу перекривають площу обкладинки, тобто є допуски для обернення. Отже, для тиражу в 1000 екз. з урахуванням технологічних потреб:

$$K_{\text{палітурки}} = 0,24 * 1000 * 1,02 = 244,8 = 245 \text{ м.п.}$$

3. Розрахунок палітурного картону для сторінок.

На один аркуш палітурного картону формату 700×500 мм поміщається 4 кришки (рис. 7.2), отже, для накладу 1000 примірників потрібно 250 аркушів.

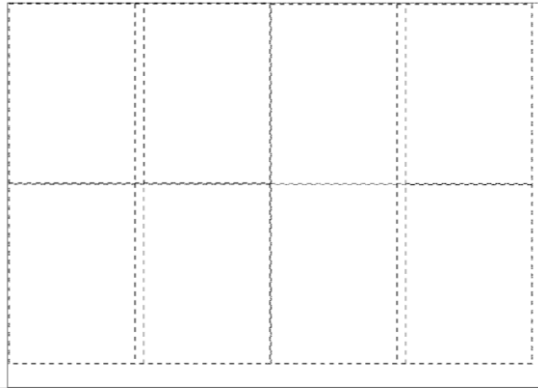


Рисунок 7.2 – Монтаж сторінок на аркуші картону

Розрахунок кількості палітурного картону для палітурної кришки визначається за формулою:

$$K_{\text{картон}} = 250 * 1,37 * 0,5 * 0,7 = 119,88 \text{ кг.}$$

7.5.5 Розрахунок необхідної кількості фарби на тираж

Витрата фарби для друку тиражу визначається відповідно до «Норм витрати фарби на друк книжково-журнальної та зображувальної продукції для аркушевих офсетних машин середнього та великого формату», розроблених Українським науково-дослідним інститутом поліграфічної промисловості [16].

Кількість умовних фарбоотисків для ч/б блоку - 29,16, для кольорових додатків – 18,16. Середня розрахункова норма витрати чорної офсетної фарби для друку фону з текстом - 98 г. на 1000 листоотисків формату 60х90. Норми витрат тріадних фарб – 135 г. Витрата фарби визначається за формулою:

$$K_{\text{ф}} = V_{\text{ум.ф.від.}} * N_{\text{ф}} * T / 1000, \quad (7.7)$$

де $K_{\text{ф}}$ – кількість фарби;

$V_{\text{ум.ф.від.}}$ – кількість умовних фарбовідбитків;

$N_{\text{ф}}$ – норма витрати фарби;

T – тираж.

Відповідно

$$K_{\text{ф.блок}} = 29,16 * 0,098 * 1000 / 1000 = 2,86 \text{ кг};$$

$$K_{\text{ф.додатки}} = 18,16 * 0,135 * 1000 / 1000 = 2,45 \text{ кг}.$$

Всього на друк блоку необхідно: $2,57 + 2,45 = 5,31 \text{ кг}$.

7.5.6 Розрахунок кількості клею

Розрахуємо кількість клею на приклеювання форзацу.

Форзац приклеюється на форзацеприклеювальній машині з використанням клею EUKALIN 5183 L 400, норма витрати якого становить 139,3 г на 1000 книжок. Розрахунок кількості клею на приклеювання форзаца визначається за формулою:

$$K_{\text{кл}} = \frac{T}{1000} \times P1, \quad (7.8)$$

$$\frac{1000}{1000} \times 139,3 \approx 0,14 \text{ кг},$$

де $K_{\text{кл}}$ – кількість клея;

T – тираж;

$P1$ – норма витрат клея при склеюванні форзаца.

Розрахуємо кількість клею, необхідну для приклеювання окантовочної смуги на блок. Окантовочна смуга приклеюється вручну з використанням клею EUKALIN 5051 L, витрата якого становить 846 г на 1000 блоків. Розрахунок кількості клею для приклеювання окантовочної смуги на блок визначається:

$$K_{\text{кл}} = \frac{T}{1000} \times P2, \quad (7.9)$$

$$\frac{1000}{1000} \times 846 \approx 0,85 \text{ кг},$$

де P_2 – норма витрат клею для приклейки окантовочної смуги.

Розрахуємо кількість клею для виготовлення палітурної кришки.

Картонні сторони та відстав приклеюється на кришкоробному автоматі з використанням клею EUKALIN 9702 BC A, норма витрати якого становить 2682 г на 1000 палітурних кришок. Розрахунок кількості клею для виготовлення палітурної кришки визначається за формулою

$$K_{кл} = \frac{T}{1000} \times P_3, \quad (7.10)$$

$$\frac{1000}{1000} \times 2682 \approx 2,68 \text{ кг},$$

де P_3 – норма витрат клею для палітурної кришки.

Розрахуємо кількість клею для операції вставлення блока в палітурну кришку.

Блок вставляється в кришку вручну з використанням клею Eukalin 5183 L 400, норма витрати якого становить 2184 г на 1000 книжок.

Розрахунок кількості клею для операції вставлення блока в палітурну кришку визначається за формулою:

$$K_{кл} = \frac{T}{1000} \times P_5, \quad (7.11)$$

$$\frac{1000}{1000} \times 2184 \approx 2,18 \text{ кг},$$

де P_4 – норма витрат клею.

Всього клею на тираж: $0,14 + 0,85 + 2,68 + 2,18 = 5,85$ кг.

7.5.7 Розрахунок кількості ниток для зшивання зошитів

Кількість ниток, необхідна для прошиття одного блока, залежить від кількості зошитів, довжини шва та запасу на обриви. Для скріплення зошитів обираємо капронові нитки в одну нитку, довжина стібків – 20 мм, а кількість стібків для даного формату видання становить 5.

Витрата ниток для прошивання одного блоку видання, що складається з 52 зошитів, дорівнює:

$$20 \text{ мм} \times 5 \text{ стібків} \times 52 \text{ зошита} = 5200 \text{ мм} = 5,2 \text{ м.}$$

Витрата ниток для всього тиражу дорівнює:

$$5,2 * 1000 = 5200 \text{ м.}$$

7.5.8 Розрахунок кількості фольги для тиснення

Тиснення фольгою здійснюється на титульній сторінці палітурки та на корінці. Для цього підготовлено 3 кліше. Загальна площа цих кліше складає $118 \text{ мм} \times 141 \text{ мм} = 0,01664 \text{ м}^2$.

Розрахуємо загальну кількість фольги на весь тираж:

$$0,1664 * 1000 * 1,05 = 17,47 \text{ м}^2 = 17,5 \text{ м}^2.$$

Необхідну кількість матеріалів на весь тираж наукового видання можна подати у вигляді підсумкової таблиці (табл. 7.2).

Таблиця 7.2 – Необхідна кількість матеріалу на весь тираж

№	Матеріал	Кількість
1.	Друкарські, формат 510x360 мм	146 шт.
2.	Папір:	
	книжковий блок, офсетний, 90 г/м ²	858,95 кг
	форзац, 150 г/м ²	27,56 кг
3.	Картон на палітурку кришку	119,88 кг
4.	Поліуретановий палітурний матеріал	245 м.п.
5.	Фарба офсетна	5,31 кг
6.	Клей	5,85 кг
7.	Нитки капронові	5200 м
8.	Фольга для тиснення	17,5 м ²
9.	Кліше для блінтового тиснення фольгою	3 шт
10.	Кліше для конгревного тиснення	1 шт.

8 ВИБІР ПОЛІГРАФІЧНОГО ОБЛАДНАННЯ

8.1 Обґрунтування вибору обладнання CtP

Для виведення друкованих форм використовується технологія CtP - це технологія прямого експонування офсетних пластин, що полягає у перенесенні інформації з файлу безпосередньо на формний матеріал, минаючи процеси виведення фотоформ, монтажу та копіювання. Пряме експонування друкованих пластин призводить до значного скорочення технологічного циклу і забезпечує помітне підвищення якості одержуваних форм. Реалізація технології CtP дає змогу зробити весь додрукарський процес повністю цифровим, а отже, сучаснішим, зручнішим, керованим і таким, що піддається автоматизації. Через скорочення технологічного ланцюжка зменшується собівартість додрукарської підготовки: знижуються витрати на ресурси (персонал, приміщення), витратні матеріали (відсутність фотонабірного процесу в поєднанні із заміною аналогової кольоропроби на цифрову), а також із використанням CtP-систем різко зростає продуктивність праці та оперативність виконуваних робіт.

До найважливіших характеристик пристрою CtP належать:

- формат;
- роздільна здатність;
- продуктивність;
- технологія експонування;
- схема побудови експонуючого пристрою;
- рівень автоматизації.

Система CtP охоплює растровий процесор, пристрій експонування і проявну машину. Відомо, що продуктивність комплексу обладнання визначається найменш продуктивною ланкою технологічного ланцюжка, в даному випадку - експонуючою установкою. З цієї причини постачальники обладнання зазвичай обмежуються зазначенням продуктивності пристрою експонування. Слід пам'ятати, що в специфікаціях, як правило, наводиться максимальне значення продуктивності установки для експонування, що досягається при безперервному завантаженні пластин і максимальній швидкості експонування. При цьому максимальна швидкість експонування може бути реалізована тільки при роботі з певною маркою пластин.

Останнім часом провідні позиції на ринку посіли технології експонування напівпровідниковими лазерами (лазерними діодами), що працюють у фіолетовому та інфрачервоному діапазонах спектра. Плейсеттери, що працюють в інфрачервоному діапазонах спектра, ще називаються термальними. Термальні пластини легкі в обробці та досить якісні у використанні, тому нині в Харкові здебільшого використовують їх.

У пристрої лазерного експонування друкованих пластин Screen PlateRite 8600 використовується технологія «із зовнішнім барабаном», яка забезпечує максимальні точність і швидкодію. Screen PlateRite 8600 призначений для швидкісного експонування пластин з термальним чутливим шаром різних технологій. Для роботи з пластинами різних розмірів і різної товщини використана принципово нова «інтелектуальна» система автоматичного балансування барабана, яка не потребує ручного регулювання. Технічні характеристики Screen PlateRite 8600 представлені в таблиці 8.1.

Таблиця 8.1 – Технічні характеристики Screen PlateRite 8600

Параметр	Значення
Конструкція	зовнішній барабан
Формат	1160 x 940 мм (мін 450 x 370 мм)
Тип лазера	64-канальни ІК діод
Роздільна здатність	2400 dpi
Продуктивність	14 пластин в годину при 2400 dpi
Матеріал для експонування	монометалеві друкарські пластини з термальним шаром

Процесор для проявлення Inter Plater 85 HD призначений для проявлення, промивання, гумування і сушіння як традиційних офсетних форм, так і термальних CtP пластин. Технічні характеристики проявного процесора InterPlater 85 HD показані в таблиці 8.2.

Таблиця 8.2 – Технічні характеристики InterPlater 85 HD

Параметр	Значення
Продуктивність	40-200 см/хв. \pm 5%
Ширина матеріалу	200 мм – 850 мм/ 200 мм – 1350 мм
Довжина матеріалу	305 / 430 мм
Товщина матеріалу	0,15-0,40 мм/ 0,15 – 0,5 мм

Цей плейтсеттер працює з термальними пластинами. Після аналізу пластин, для друку тиражу було обрано цифрові термальні пластини Agfa:Thermostar P970, що дають змогу дати найбільшу якість і забезпечити стабільність процесу друку.

8.2 Обґрунтування вибору обладнання StP

Брошурувально-палітурні процеси мають велике значення під час виготовлення книжкових видань, оскільки від їхньої якості залежать зовнішній вигляд видання, його привабливість, зносостійкість і зручність читання..

Фальцювання - операція складання паперових аркушів і відбитків у зошити. У книжково-журнальному виробництві вона застосовується під час виготовлення основних деталей видань в обкладинці та в палітурці: зошитів, форзаців, обкладинок із тонкого паперу, накидок, вкладок, фальцьованих вклеюк. У брошурувально-палітурному виробництві можуть бути використані найрізноманітніші варіанти фальцювання, які класифікують за кількістю згинів, взаємним розташуванням згинів, положенням згинів на аркуші, кількістю смуг на частці аркуша, наявністю та місцем розрізання і числом аркушів, які фальцюють одночасно [12].

Виходячи з технічних характеристик представленого видання для фальцювання зошитів книжкового блоку обрано фальцювальну машину SHOEI SPT52-K-KT, виробництва Японія (табл. 8.3).

Таблиця 8.3 – Технічні характеристики SHOEI SPT52-K-KT

Характеристика	Значення
Тип фальцювальної машини	Касетна
Кількість касет	4+4
Загальна потужність	4,5 кВт
Максимальна швидкість	24000 листів/час
Максимальна довжина аркуша	520 мм
Максимальна ширина аркуша	780 мм
Мінімальна відстань між паралельними фальцями	65 мм
Схема фальцювання	4 касети (паралельний фальц) + нож (перпендикулярний фальц)
Мінімальна щільність паперу	40 г/м ²
Максимальна щільність паперу	170 г/м ²

Високошвидкісна багатофункціональна фальцювальна машина виконана на основі литої чавунної станини і оснащена вакуумним самонакладом, касетними і ножовими фальцювальними секціями, різними типами приймальних пристроїв, системою автоматичного електронного управління.

До стандартного оснащення входить:

- два незалежні столи самонакладача для здійснення попереднього встановлення під час зміни стопи (у разі високостапельного самонакладача);
- ударний електропривод фальцювальних ножів;
- допоміжні додаткові касети в ножовій секції для отримання складних видів фальців;
- шумозахисні кожухи для кожної фальцювальної секції;
- автоматичне регулювання фальцювальних валів;
- датчики контролю перекосу аркуша, проходження здвоєних, незапечатаних та бракованих аркушів
- логічний лічильник аркушів із широкоформатним дисплеєм.

Комплектування блоку - підбір у суворій послідовності всіх зошитів або аркушів книжкового блоку. Це порівняно проста, але водночас найвідповідальніша операція, оскільки порушення вимог правильності комплектування унеможливує користування виданням і веде до браку [12]. Відповідно до конструкції книжково-журнальних видань, комплектування книжкових блоків буває вкладкою та добіркою.

Для розробленого видання використовується складне комплектування. Аркуші в зошитах комплектуються вкладкою, а зошити в книжковому блоці - добіркою. Ця операція виконується автоматично на листопідбиральній машині. Суть листопідбиральної машини полягає в складанні в стопу кількох аркушів паперу або картону, утворюючи на виході готовий для палітурки блок майбутньої брошури.

Для комплектування книжкового блоку використовується листопідбиральна машина фірми Duplo. Фірма DUPLO International Ltd. є одним із найбільших світових виробників устаткування для післядрукарської обробки поліграфічної продукції і добре відома на світовому та українському ринках поліграфічного обладнання.

Автоматичні листопідбирачі здатні максимально мінімізувати ручну працю при підборі. Як правило, такий тип машин має вже пристойну

електроніку, що дає змогу досягти високої швидкості, точності підбору та легкості керування (табл. 8.4).

Таблиця 8.4 – Технічні характеристики аркушепідборщика DFC-100

Характеристика	Значення
Кількість лотків	10
Ємність лотка	28 мм
Мінімальний формат паперу	140x160 мм
Максимальний формат паперу	320x450 мм
Щільність паперу	40 – 200 г/м ²
Швидкість, компл./год	до 4 200
Тип побудови машини	вертикальний
Додаткове обладнання (опціонально)	DBM120, DBM120T
Габарити (одна башта), (Ш×Д×В)	820x618x1000 мм
Вага	65 кг

Після процесів фальцювання зошити збирають у єдиний зошитовий блок, підбирають за допомогою вкладки, зшивають і обрізають із трьох боків. Усі ці операції виконуються або на вкладочно-швейно-різальних агрегатах, або на окремих агрегатах, які відповідають за окремі операції.

Коли у виданні використовується зошитовий метод брошурування, окремі зошити здебільшого скріплюються між собою за допомогою прошивки нитками. Цей спосіб брошурування по праву вважається одним із найміцніших. Відбувається процес прошивання нитками так: кожен окремий зошит прошивається нитками в місці згину, а потім прошиті зошити зшиваються в єдиний блок. Цей зошитовий блок потім приклеюється у тверду палітурку.

Для скріплення блока обрано ниткошвейний автомат Aster EL.

Ця модель працює з механічною швидкістю 150 циклів/хв. Самонаклад підібраних блоків розташований поруч із викладом, що дає змогу одному оператору легко обслуговувати машину. Електроніка фірми «Siemens» і монітор «Touch Screen» автоматизують операції з переналагодження машини й істотно полегшують роботу обслуговуючого персоналу в процесі виробництва. За допомогою двох відкривачів, розташованих вгорі і внизу, а також спеціального пристрою для відкриття зошитів зі шлейфом, «ASTER EL» може обробляти будь-які види зошитів. Роздільник зшитих блоків і викладний транспортер входять до стандартного оснащення машини. Максимальний формат зошита – 320 x 420 мм.

Якщо книжкові блоки складаються із зошитів, то обрізка блоків з трьох боків забезпечує вільний доступ читача до будь-якої сторінки книжкового видання. Величина зрізання нижнього, верхнього та переднього полів регламентується ДСТУ 4489:2005 "Видання книжкові та журнальні. Вимоги до форматів", а формат блоку після обрізки називають форматом видання.

Для обрізки книжкових блоків обрано різак KATSUDA SH290 HOP, виробництва Японія, характеристики якого подано в таблиці 8.5.

Таблиця 8.5 – Технічні характеристики різака KATSUDA SH290 HOP

Характеристика	Значення
Країна-виробник	Японія
Довжина різку	880мм
Ширина різку	880мм
Висота стопи	150мм
Потужність головного приводу	3,7 кВт
Тиск притиску	200~3500 кг
Крок різку	0,01 -0,1 мм

Для виконання тиснення фольгою та конгревного тиснення на обкладинці було обрано тигельний прес гарячого тиснення ТУМК-750. Цей пристрій поєднує відносно невисоку вартість з достатньою продуктивністю, що робить його доцільним для застосування в малих і середніх накладках.

Машина є універсальною: залежно від вимог замовлення вона може виконувати як вирубку, так і гаряче тиснення та конгревне тиснення. Завдяки зусиллю тиску до 100 тонн обладнання легко справляється з високоцільними матеріалами та складними штампами з дрібними деталями.

Прес ТУМК-750 оснащено електронною системою керування з таймерами для утримання тигеля у крайніх позиціях, що дозволяє гнучко налаштувати режими роботи. Серед його конструктивних переваг – масивна чавунна станина, надійний привод із конічними зубчастими передачами, електромагнітна муфта для з'єднання електродвигуна з маховиком і механізмом приводу, вбудований електронний лічильник аркушів і централізована система керування.

ТУМК-750 має дві незалежні протяжки фольги, керування якими реалізовано за допомогою сучасної системи ЧПУ.

Обкладинка потім надходить на кришкоробний автомат для виготовлення палітурки. Кришкоробний автомат DA 260 призначений для повністю автоматичного виробництва палітурних кришок і швидкозшивачів.

Основні властивості:

- ергономічно оптимальне розташування станцій подачі та приймання;
- окремі приводи – короткий час переналагодження, мінімальна кількість відходів, зручність в обслуговуванні;
- оптимальна комбінація автоматичних і ручних налаштувань;
- система нанесення клею двома валиками.

Технічні характеристики:

- механічна швидкість: до 40 тактів/хв.;
- формат відкритої кришки:
- мінімальний 154 x 100 мм, максимальний 680 x 405 мм.

Традиційна технологія виготовлення складних зошитів із простими приклеєними форзацами починається з операції розкрою паперу для форзаців, при виконанні якої мають дотримуватися принаймні три умови:

- для форзаців має використовуватися спеціальний форзацний папір або папір, близький до нього за властивостями міцності та деформації;
- поверхнева щільність паперу має відповідати товщині блока і бути в межах 120-160 г/м²;
- розкрій паперу має бути тільки частковим.

Завершальними етапами виготовлення видання є приклеювання форзаців до книжкового блока і вставка блока в палітурну кришку. У цій друкарні ці операції виконуються вручну.

Для нашого видання використовується звичайний білий форзац.

Вставка блока в палітурну кришку включає таку послідовність операцій: нанесення клею на корінець; приклеювання каптала; приклеювання закладки; вставка блока в палітурну кришку; обтиск; штрихування.

Останнім етапом виробництва наукового видання є пакування готової продукції, що виконується для збереження, зручності транспортування книжкової продукції на склади готової продукції поліграфічних підприємств, у книжкові магазини та бібліотеки, а також для зручності зберігання та обліку наявної на складі продукції.

На кожному з етапів технологічного процесу виготовлення видання необхідно здійснювати контроль якості для того, щоб виявити брак і не допустити потрапляння неякісної продукції до рук споживача.

9 МАРШРУТНО-ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА

Після визначення способу друку, вибору матеріалів та обладнання, доцільно сформуванати маршрутну-технологічну карту виготовлення журналу. У ній у логічній послідовності відображаються всі етапи технологічного процесу, а також зазначаються характеристики застосованого устаткування, матеріалів і програмного забезпечення [12]. Вона представлена в таблиці 9.1.

Таблиця 9.1 – Маршрутно-технологічна карта

№	Назва чи зміст технологічної операції	Технічна характеристика обладнання, пристроїв, технологічних режимів, програмного забезпечення	Основні матеріали	Методи та технічні засоби контролю технологічних операцій
1	Підготовка авторського оригіналу	MS Word 2019	Електронний макет	Візуальний, Рецензування, Перевірка на плагіат
2	Обробка та редагування зображень	Adobe Photoshop CC, Adobe Illustrator CC	Електронний макет	Візуальний
3	Коректура та редагування тексту (перша коректура)	MS Word 2019	Електронний макет	Візуальний
4	Верстка оригінал-макету	Adobe Adobe InDesign CC	Електронний макет	Візуальний
5	Редагування та коректура (друга коректура)	Adobe InDesign CC	Електронний макет, папір для офісної техніки, 80 г/м ²	Перевірка орфографії, технічне редагування
6	Монтаж обкладинки, спуск шпальт блоку	Kodak Preps	Електронний макет	Візуальний
7	Пробний друк	Цифрова друкарська машина	Електронний макет, Папір офсетний 90 г/м ²	Візуальний, інструментальний, денситометр,
8	Друкування внутрішнього блоку	Офсетна друкарська машина Shinohara 52-2	Папір офсетний 90 г/м ² , офсетні фарби, друкарські форми CtP	Інструментальний, денситометр
9	Фальцювання внутрішнього блоку	Фальцювальна машина SHOEI SPT52-K-KT	Внутрішній блок, форзаци	Візуальний
10	Когревне тиснення обкладинок	Прес ТУМК-750	Кліше для конгреву поліуретановий палітурний матеріал	Візуальний

Продовження таблиці 9.1

№	Назва чи зміст технологічної операції	Технічна характеристика обладнання, пристроїв, технологічних режимів, програмного забезпечення	Основні матеріали	Методи та технічні засоби контролю технологічних операцій
11	Блінтове тиснення обкладинок	Прес ТУМК-750	Фольга, кліше для тиснення фольгою, воліуретановий палітурний матеріал	Візуальний
12	Виготовлення палітурки	Кришкоробний автомат DA 260	Обкладинка, картонні сторінки, клей	Візуальний
13	Комплектування книжкового блоку	Аркушепідборщик DFC-100	Внутрішній блок	Візуальний
14	Нитко-швейне скріплення блоку	Ниткошвейний автомат Aster EL	Внутрішній блок	Візуальний
15	Приклеювання форзаців	Вручну	Матовий папір ARCTIC щільністю 150 г/м ² ., блок	Візуальний
16	Окантовка книжкового блока	Вручну	Кант, книжковий блок, клей	Візуальний
17	Обрізка з трьох сторін	Різак KATSUDA SH290 НОР	Журнал	Візуальний
18	Вставка книжкового блока в палітурку	Вручну	Палітурка, блок, клей	Візуальний
19	Упаковка	Ручна	Пакувальний папір	Візуальний

10 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

10.1 Характеристика продукції

Наукові видання залишаються важливим засобом поширення досліджень, особливо в умовах зростаючої потреби у систематизованій, достовірній та структурованій інформації у сфері природничих наук. У межах кваліфікаційного проєкту розроблено технологію виготовлення друкованого видання у вигляді колективної монографії під назвою:

«Типи лісових формацій України в системі європейських класифікацій»

Це наукове видання призначене для фахівців у галузях лісового господарства, екології, ботаніки, природничих наук, а також для викладачів, науковців і студентів відповідних спеціальностей. Основна мета видання – надання повного і сучасного огляду типології лісових формацій України з урахуванням європейських підходів до класифікації.

Монографія вирізняється чіткою структурою, наявністю великої кількості ілюстрацій (схем, фотографій, графіків), що забезпечують доступність навіть складного теоретичного матеріалу.

Основні параметри видання:

- Назва видання: Типи лісових формацій України в системі європейських класифікацій;
- тип видання: Наукове, монографія;
- формат видання: 70×100/8;
- обсяг: 416 сторінок;
- тираж: 1000 примірник;
- спосіб друку: офсетний;
- тип скріплення: нитко-швейне;
- мова видання: українська (з елементами англійською на обкладинці);
- призначення: наукове.

Монографія виконує важливу функцію в академічному середовищі – як джерело знань і як практичний інструмент для викладання та досліджень. Завдяки використанню високоякісного поліграфічного оформлення та сучасного дизайну видання також підходить для презентаційних та бібліотечних цілей.

10.2 Виробничий план

Процес виготовлення одиничного примірника наукової монографії передбачає реалізацію повного циклу видавничо-поліграфічних робіт. Враховуючи високі вимоги до якості та академічного оформлення, до виробничого плану включено всі основні етапи додрукарської підготовки та створення макету:

- підготовка ілюстрацій та графіки;
- редагування та коректура текстового матеріалу;
- верстка внутрішнього блоку;
- оформлення та підготовка обкладинки;
- підготовка файлів до друку (prepress);
- тестовий друк, перевірка кольорів і технічних характеристик;

Розрахунки проведено для одного випуску, а вихідні дані щодо обсягів виробництва представлено в таблиці 10.1.

Таблиця 10.1 – Показники виробництва в натуральному виразі

№ з/п	Операція	Од. вим.	Обсяг виробництва	Норма часу на од., год.	Кількість маш.-днів	Чисельність, ос.	Кількість нормо-годин
1	Підготовка ілюстрацій	стор.	50	0.12	0.75	1	6
2	Верстка оригінал-макету	стор.	416	0.08	2	1	33.28
3	Підготовка обкладинки	шт.	1	3	0.25	1	3
4	Редагування та коректура оригінал-макету	стор.	416	0.15	3.5	1	62.4
5	Тестовий друк та налаштування обладнання	кільк.	1	2	0.25	1	2
	Всього				6.8		106.68

У процесі створення макету монографії матеріальні витрати є незначними, оскільки поліграфічний друк не виконується. Основна стаття витрат пов'язана з використанням крейдованого паперу формату А4 щільністю 80 г/м² для внутрішнього тестового друку чорнових розворотів. Це необхідно

для перевірки верстки, структури, стилістики та відповідності графічних елементів. У межах проєкту достатньо однієї пачки обсягом 500 аркушів, середня вартість якої становить 320 гривень.

Додатково враховуються витрати на витратні матеріали для офісного принтера та канцелярське приладдя, необхідне для внесення правок на друкованих копіях. Загальна сума матеріальних витрат становить близько 400 гривень. Оплата праці визначається згідно з нормативними витратами часу, а також включає преміювання в розмірі 5 % за якісне виконання робіт.

У таблиці 10.2 приведені витрати на заробітну плату.

Таблиця 10.2 – Витрати на заробітну плату

Посада	Кількість, ос.	Основна заробітна плата, грн/місяць	Основна заробітна плата, грн/день	Кількість днів	Основна заробітна плата, грн/проєкт	Премії та доплати	
						Відсоток, %	Сума, грн
Дизайнер	1	17000	680,00	1.05	714.00	5	35.70
Верстальник	1	15000	540,00	0.80	480.00	5	24.00
Редактор	1	18500	720,00	1.64	1213.60	5	60.68
Рецензент	1	14500	680,00	0.69	400.20	5	20.01
Всього				4.18	2807.80		140.39

Під час визначення повної собівартості процесу допечатної підготовки друкованого видання з елементами оздоблення необхідно враховувати не лише прямі витрати на оплату праці та матеріали, але й низку додаткових складових.

До таких витрат належать:

- єдиний соціальний внесок (ЄСВ) – нараховується у розмірі 22 % від загального фонду оплати праці (включаючи основну та додаткову заробітну плату);
- витрати на обслуговування та використання обладнання, що беруться в розмірі 20 % від основної зарплати фахівців, задіяних у технічному виконанні робіт;
- загальновиробничі витрати, які охоплюють організаційні, допоміжні та супровідні витрати на етапі підготовки, і становлять також 20 % від фонду основної заробітної плати технічного персоналу.

Ці показники є нормативними і використовуються для отримання об'єктивної собівартості проєкту ще до моменту його реалізації в друкованому вигляді.

Розрахунок собівартості підготовки продукту наведено в таблиці 10.3.

Таблиця 10.3 – Собівартість підготовки продукту

№ п/п	Показник	Сума витрат на один випуск, грн
1	Матеріали	114
2	Напівфабрикати та комплектуючі	0,00
3	Паливо та енергія на технологічні нужди	15
4	Основна заробітна плата (ОЗП)	2807.80
5	Додаткова заробітна плата (ДЗП)	140.39
6	Єдиний соціальний внесок (22 %)	648.60
7	Затрати на експлуатацію обладнання	561.56
8	Загальновиробничі витрати	561.56
9	Виробнича собівартість	4848.91

Загальна собівартість підготовки монографії у становить 4848.91 грн.

Оскільки згідно з чинним законодавством видавнича продукція в Україні звільняється від сплати ПДВ, нарахування цього податку не здійснюється. Усі витрати на випуск книги покриваються за рахунок редакції.

ВИСНОВКИ

В кваліфікаційній роботі розроблено технологічний процес виготовлення наукового видання – монографії «Типи лісових формацій України в системі європейських класифікацій». Розроблена колективна монографія є важливим науковим виданням, яке систематизує і узагальнює сучасні знання про типологію лісових формацій України з урахуванням європейських класифікаційних підходів.

Використання високоякісного поліграфічного оформлення, сучасного дизайну та великої кількості ілюстративного матеріалу забезпечує доступність і наочність навіть складних теоретичних положень, що підвищує ефективність сприйняття інформації.

Встановлені технічні параметри видання – формат, обсяг, тип друку та скріплення – відповідають сучасним стандартам виготовлення наукових монографій і забезпечують зручність у використанні та збереженні видання.

Монографія є цінним ресурсом для фахівців у галузях лісового господарства, екології, ботаніки та природничих наук, а також стане корисним інструментом для викладачів, науковців і студентів відповідних спеціальностей.

Розроблена технологія виготовлення друкованого видання сприяє поширенню наукових знань та підтримці високих стандартів академічного і науково-освітнього середовища.

У межах виконання кваліфікаційної роботи було розроблено технологічний процес підготовки та виготовлення цього наукового видання - від обробки текстових і графічних матеріалів до створення оригінал-макету та підбору відповідного поліграфічного обладнання та матеріалів для виготовлення накладу видання в 1000 примірників.

В економічній частині було розраховано собівартість підготовки монографії, яка становить 4848.91 грн., що є конкурентоспроможною для таких наукових видань.

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Дурняк Б.В., Ткаченко В.П., Чеботарьова І.Б. Стандарти в поліграфії та видавничій справі: довідник. Львів: УАД, 2011. 320 с.
2. ДСТУ 3017-95. Видання. Основні види. Терміни та визначення. Київ: Книжкова палата України, 1996. 34 с.
3. Корнієць Н.В., Вовк О.В., Чеботарьова І.Б. Дослідження ефективності впливу графічного дизайну на сприйняття навчального матеріалу // *Pedagogy in modern conditions: collective monograph*. 2020. P. 176-186. Available at : DOI - 10.46299/ISG.2020.MONO.PED.III.
4. Чеботарьова І.Б., Захарова Е.О. Класифікація та категорії наукових журналів // *Поліграфічні, мультимедійні та web-технології*. 2025. Т. 2. С. 146-149.
5. Kipphan H. *Handbook of Print Media: Technologies and Production Methods*. Springer, 2001. 1207 p.
6. Дейнеко Ж.В., Чеботарьова І.Б. Основи редагування та коректури видань: конспект лекцій. Харків: ХНУРЕ, 2014. 204 с.
7. Ткаченко В.П., Челомбїтько В.Ф., Дорош А.К. Обробка текстової інформації у видавничих системах: Ч. I. Теоретичні основи обробки текстової інформації. Х.: «Компанія СМІТ», 2007. 308 с.
8. Ткаченко В.П., Чеботарьова І.Б., Киричок П.О., Григорова З.В. *Енциклопедія видавничої справи: навч. посібник*. Х.: ХНУРЕ, 2008. 320 с.
9. Методичні вказівки з виконання кваліфікаційної роботи для студентів денної та заочної форми навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 186 "Видавництво та поліграфія" за освітньою програмою "Видавничо-поліграфічна справа" / В.П. Ткаченко, А.В. Бізюк, О.В. Вовк, І.М. Єгорова, В.Ф. Челомбїтько. Харків: ХНУРЕ, 2020. 68 с.
10. Огляд графічних редакторів для початківців Adobe Photoshop, Adobe Illustrator і Figma. URL: <https://wezom.academy/ua/obzor-graficheskikh-redaktorovdljanachinajuschih-adobe-photoshop-adobe-illustrator-i-figma> (дата звернення: 21.05.2024).
11. Узлова А.Д., Чеботарьова І.Б. Порівняння програмного забезпечення для створення дизайну інтерфейсу // *Поліграфічні, мультимедійні та web-технології*. 2022. Т. 2. С. 106-108.
12. Чеботарьова І.Б. *Основи маркетингу і рекламної діяльності: конспект лекцій*. Харків: ХНУРЕ, 2013. 112 с.

13. Вовк О.В., Чеботарьова І.Б., Чеботарьова М.Р. Вибір програмного забезпечення для розробки мультимедійного комплексу силабусів для спеціальності 186 – Видавництво та поліграфія // Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. 2024. Т. 2. С. 202-204.

14. Вовк О.В., Чеботарьова І.Б., Сушкова А.С. Дослідження впливу штучного інтелекту на процеси дизайну та верстки друкованої продукції // Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. 2025. Т. 2. С. 173-174.

15. Вовк О.В., Чеботарьова І.Б., Шипова М.К. Вплив колірної гами навчальної літератури на сприйняття дитиною шкільного матеріалу // Поліграфічні, мультимедійні та web-технології: монографія. Харків: ТОВ «Друкарня Мадрид», 2021. С. 40-55.

16. Шипова М.К., Вовк О.В. Психоемоційний вплив кольору // Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. 2020. Т. 2. С. 11-13.

17. Полозова Т.В. Методичні вказівки до виконання економічної частини кваліфікаційної роботи для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 186 Видавництво та поліграфія усіх форм навчання. Харків: ХНУРЕ, 2022. 47 с.