

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ
ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»**

**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ
ВИДАВНИЧО-ПОЛІГРАФІЧНИЙ ІНСТИТУТ**

**ГО «НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ ОБ'ЄДНАННЯ
ПОЛІГРАФІСТІВ»**

*Героям України
присвячується*

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

**23-Ї МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО-ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
СТУДЕНТІВ І АСПІРАНТІВ
«ДРУКАРСТВО МОЛОДЕ»**



**КИЇВ
2023**

Організаційний комітет

Голова — Петро Киричок, д-р техн. наук, проф.,
директор НН ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського
Тетяна Киричок — д-р техн. наук, проф.,
зав. кафедри ТПВ, НН ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського
Володимир Олійник — канд. техн. наук, доц.,
НН ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського
Світлана Оляніна — д-р мистецтвознав., проф.,
зав. кафедри графіки НН ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського
Олександр Палюх — д-р техн. наук, проф.,
в. о. зав. кафедри репрографії НН ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського
Тетяна Роїк, — д-р техн. наук, проф.,
НН ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського
Ольга Тріщук — д-р наук із соц. ком., проф.,
зав. кафедри видавничої справи
і редагування НН ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського
Олег Білецький — начальник навчально-організаційного
управління, КПІ ім. Ігоря Сікорського
Георгій Васильєв — Голова Ради молодих вчених,
д-р техн. наук, доц., КПІ ім. Ігоря Сікорського
Світлана Гавенко — д-р техн. наук, проф.,
зав. кафедри, Українська академія друкарства
Іван Регей — д-р техн. наук, проф., зав. кафедри,
Українська академія друкарства
Жанна Дейнеко — канд. техн. наук, доц., зав. кафедри,
Харківський національний університет радіоелектроніки
Олександр Дуболазов — д-р фіз.-мат. наук, проф.,
Чернівецький національний університет
Леонід Козлов — д-р техн. наук, проф., зав. кафедри,
Вінницький національний технічний університет
Георгій Петріашвілі — д-р техн. наук, проф.,
директор Інституту Поліграфії Варшавської політехніки
Світлана Хаджинова — канд. техн. наук, доц.,
Centre of Papermaking and Printing, Lodz University of Technology

Секретаріат:

Оксана Зоренко — голова, канд. техн. наук, доц.
Василь Скиба — вчений секретар, канд. техн. наук, доц.
Яна Супрун, Катерина Данько

Навчально-науковий видавничо-поліграфічний інститут
КПІ ім. Ігоря Сікорського,
тел. 380 (44) 204-83-61, 204-84-23,
електронна адреса: druk.molode.vpi.kpi.ua@gmail.com
сайт: <http://dm-conf.vpi.kpi.ua/>

Видання здійснено за сприяння та спонсорської допомоги
Громадської організації «Науково-технічне об'єднання
поліграфістів»

Шановні молоді науковці!

Шановні колеги!

Повномасштабне вторгнення росії в Україну призвело до тяжких наслідків для науки та освіти в Україні. Щоденні людські втрати та руйнування інфраструктури, яких зазнають також і учасники освітнього процесу, вимагають постійно долати непрості виклики триваючої війни: вимушені перерви у навчанні, перехід на дистанційну або змішану форму навчання, повітряні тривоги та відключення електроенергії. Та, незважаючи на важкі виклики часу, наука є рушійною силою прогресу людства, а результати новітніх досліджень засвідчують суттєвий вплив на розвиток різних галузей промисловості: економічну, екологічну, соціальну та освітню сфери.

Нині у світі відбувається технологічна революція, пов'язана з переходом до цифрової економіки, розробкою та впровадженням інформаційних та цифрових технологій, які сприяють майбутньому розвитку промисловості, зокрема, і освітнього процесу та науки в цілому.

Високий рівень сучасних технічних засобів та інформаційних технологій дозволили багатьом молодим науковцям як в Україні, так і закордоном представити свої інноваційні теоретико-практичні розробки на 23-й міжнародній науково-технічній конференції студентів і аспірантів «Друкарство молоде» Навчально-наукового видавничо-поліграфічного інституту КПІ ім. Ігоря Сікорського. Вражає різноманітність тематики тез доповідей, що містить як технічні напрями досліджень класичних технологій виготовлення друкованих видань, пакувань, захищеної поліграфічної продукції, спеціальних та цифрових методів друку, можливостей використання штучного інтелекту у друкарстві, так і унаочнення проблематики редагування видань, зокрема у контексті сучасної російської пропаганди; тенденції інтерактивних методів створення та графічного оформлення поліграфічної продукції.

Організаційний комітет вітає учасників конференції «Друкарство молоде», бажає міцного здоров'я та наснаги! Незламна Віра в Перемогу України над російським агресором спонукає до нових наукових звершень!

Щиро Ваш
Голова організаційного
комітету,
Петро Киричок



УДК 658+655.41

© **Владислав Тимчук**, студент 4-го курсу, ЧНУ, м. Чернівці, Україна, 2023 р.

Науковий керівник: М. О. Огірко, канд. техн. наук, асист., ЧНУ

СУЧАСНІ ТЕХНОЛОГІЇ ДРУКУ НА ПАКОВАННЯХ

Наведено огляд сучасних видів друку, які використовуються при виготовленні пакувань. Відзначено економічну ефективність цифрового друку при виготовленні невеликих накладів. Показано, що перспективи сучасних технологій виготовлення пакувань оцінюються 10-ми млрд доларів і цей ринок стрімко зростає.

Ключові слова: офсетний друк; флексографічний друк; цифровий друк; пакування.

An overview of modern types of printing, which are used in the production of packages, is given. The economic efficiency of digital printing in the production of small editions was noted. It is shown that the prospects of modern packaging manufacturing technologies are estimated at 10 billion dollars and this market is growing rapidly.

Keywords: offset printing; flexographic printing; digital printing; packaging.



Сьогодні у світі дедалі більшої популярності набувають пакування з гофрокартону — екологічному, міцному і одночасно легкому, зручному до оздоблення поліграфічними технологіями, здатному до рециклінгу матеріалу, віддають перевагу більше 50 % виробників пакувальної продукції у різних країнах світу [1].

Для оздоблення пакувань використовуються різноманітні технології друку: офсетний, флексографічний, цифровий. Дослідження, проведені компанією Smithers Pira, показують, що у 2019 р. цифрові технології в пакувальній галузі складали 19 млрд дол. За даними видавничої компанії MarketsandMarkets у «Глобальному прогнозі до 2026 року ринку цифрового друку пакувань» за десять років очікується збільшення ринку з 11,42 млрд до 42,11 млрд дол., що складає 13,9 % в рік [1].

Найбільшою перевагою технології офсетного друку є висока якість відбитків, відтворення зображень з роздільною здатністю до 100 лін/см [2]. При більших накладках офсет порівняно дешевий та ефективний. Але певні вимоги ставляться до задруковуваних матеріалів офсетного друку. Картони, призначені для плоских шарів гофрокартону, повинні характеризуватися високою стійкістю поверхні до стирання, оптимальним всотуванням зволожувального розчину, стабільністю розмірів, гладкістю.

Гнучкі друкарські форми, які використовуються у флексографічному друці, виготовляються з гуми або найчастіше із спеціальних полімерних композицій, а також рідкі й такі, що швидко висихають фарби на водній основі або на основі розчинника та низький тиск дозволяють друкувати на невсотувальних та матеріалах з низькою гладкістю поверхні (шорсткими) зображення з роздільною здатністю до 80 лін/см. Однак, це залежить від типу основи задрукованого матеріалу, у випадку друку на картоні ці значення становлять від 18 до 54 лін/см [2]. У флексографічному друці можливі дефекти зображень на відбитках, однак ця технологія в даний час є найпопулярнішою технікою друку на гофрокартоні.



Цифровий (ink jet) друк в даний час є найбільш перспективною технологією, що швидко розвивається та застосовується для якісного кольорового друку на різноманітних матеріалах, в т.ч. для оздоблення пакувань. Завдяки численним перевагам, наприклад, можливості персоналізації, друкування змінних даних, друк одного примірника на вимогу (print on demand) та економічність при малих накладках зробили цифровий друк популярним. Крім того, відсутність етапів створення друкарських форм, підготовки машини, підбору відповідності кольорів, очищення друкарських станцій та багато інших, зводить до мінімуму підготовчі операції, скорочуючи час виготовлення замовлення. Для цифрового друку характерне збереження матеріалів (папір, фарби, елементи друкарських форм) пов'язане безпосередньо зі скороченням витрат. Повністю цифрова обробка зображень

дозволяє повноцінно керувати кольорами та змінювати дизайн у будь-який час. Існує можливість швидкого та легкого відновлення повторного друку, адже інформація про замовлення зберігається лише в цифровій формі, тому архівування її не є проблемою при повторному друці [1, 2].

Серед багатьох основних друкарських технологій для відтворення текстової інформації, ілюстраційних зображень, маркування безпосередньо на гофрокартоні застосовують на увагу офсетний, флексографічний та цифровий (ink-jet) способи друку. При друкуванні великих накладів переваги надаються традиційному офсетному і флексодруку [1]. Можливість здійснювати рентабельний економічний друк малими та середніми накладками забезпечує цифровий друк, висока якість якого дозволяє йому конкурувати з офсетним. Крім того є можливість персоналізації пакувань.



Література:

1. Аналіз ринку упаковки з гофрованого картону в Україні. Дослідження ринків. Київ: ТОВ «Компанія «Про-Консалтинг» 2018.
2. Гавенко С. Ф. Проектування поліграфічних і пакувальних виробництв. навчальний посібник / С. Ф. Гавенко, М. Т. Лабецька. Львів: УАД, 2021. 216 с.

References:

1. (2018). *Analiz rynku upakovky z hofrovanoho kartonu v Ukraini. Doslidzhennia rynkiv [Analysis of the corrugated cardboard packaging market in Ukraine. Market research]*. Kyiv: Company 'Pro-Consulting' LLC [in Ukrainian].
2. Havenko, S. F., & Labetska, M. T. (2021). *Proektuvannia polihrafichnykh i pakovalnykh vyrobnytstv [Design of printing and packaging production]*. Lviv: UAD, 216 p. [in Ukrainian].