

**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!

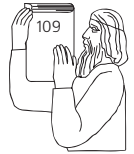
Щиро Ваш
Голова організаційного
комітету,
Петро Киричок



Папір для широкоформатного друку використовують для виробництва постерів, рекламних матеріалів, вивісок та інших графічних зображень. Основні переваги паперової основи: висока якість кольоровідтворення, зображень із глибокими кольорами; може бути матовим, глянцевим або півматовим; є дешевим та легким для використання. Основним недоліком можна вважати нестійкість до впливу зовнішніх чинників: сонце, волога тощо, що потребує додаткових витрат на захисне покриття.

Текстильні матеріали (поліестер, бавовна, нейлон) — водостійкі та міцні матеріали для зовнішньої реклами, банерів та рекламних плакатів. Основні переваги: висока міцність та стійкість до погодних умов; легке згинання та транспортування; високоякісні та яскраві зображення. Не підходить для використання в приміщеннях через світлочутливість матеріалу та потребує спеціальної обробки для підвищення якості друку.

Технології широкоформатного друку стрімко розвиваються. Стає кращою якість, дизайн, графіка, з'являються нові матеріали. Друк широкого формату успішно виконується на різних носіях. Для високої якості кінцевого продукту необхідно використовувати спеціальне обладнання для широкоформатного друку, відповідні матеріали та фарби.



УДК 655.3.0126.23

© **Дар'я Сідельнікова**, студентка 3-го курсу, НАУ, м. Київ, Україна, 2023 р.

Науковий керівник: П. М. Козак, ст. викл., НАУ

НАНОТЕХНОЛОГІЇ У СТВОРЕННІ МАТЕРІАЛІВ ПАКОВАЛЬНО-ПОЛІГРАФІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА

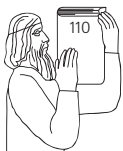
Нині багато економічно розвинуті держави націлені на впровадження передових енерго- і ресурсощадних технологій промислового і сільськогосподарського виробництва. Досліджено, що одна із стратегічних проблем —

націлити вчених на розроблення наднових технологій, які працюватимуть у мікроскопічних шарах будови матерії — на рівні атомів. Ці нанотехнології мають потенціал здійснити справжню революцію у сфері поліграфічного виробництва.

Ключові слова: наноматеріали; нанотехнології; нанотехніка.

Nowadays, many economically developed countries are focused on implementing advanced energy- and resource-efficient technologies in industrial and agricultural production. Reached that one of the strategic challenges is to direct scientists towards developing cutting-edge technologies that will work on the microscopic layers of matter structure — at the level of atoms. These are nanotechnologies that are capable of revolutionizing the polygraphy market.

Keywords: nanomaterials; nanotechnology; nanotechnics.



Нанотехнології та наноматеріали — це новий розвиток цілої низки наук. На кінець XX ст. завдяки розвитку фізики, хімії, біології, матеріалознавства вчені перейшли на нанорівень — тобто стали проводити дослідження на частках розміром 10^{-9} м.

Наноматеріали — матеріали, що містять структурні елементи, розмір яких не перевищує 100 нм, і мають якісно нові властивості, функціональні й експлуатаційні характеристики.

Нанотехніка, яка повністю або частково створена на основі наноматеріалів й нанотехнологій, відрізняється від пристроїв аналогічного призначення, створених за традиційними технологіями.

Поняття «нанотехніка» введено в 1974 р. японцем Норіо Танігучі.

Перші засоби для нанотехніки винайдено й отримано у швейцарських лабораторіях: у 1982 р. створено растровий тунельний мікроскоп, а його творці отримали Нобелівську премію, у 1986 р. створено атомний сило-вий мікроскоп.

Світові інвестиції в нанотехнології зростають. За останні роки створено більше 16000 нанокомпаній. Наномате-

ріали, наноінструменти, наноелектроніка й нанобіології починають приносити комерційну віддачу. Країни-лідери у світі — Японія, США, Німеччина створили Національну нанотехнологічну Корпорацію, що отримує фінансування від держави [1].

У такий спосіб, нанотехнології є видом виробництва, що оперує величинами порядку нанометра — це одна мільярдна частина метра. Розмір нанометра можна порівняти з атомом. У нанотехнологіях, відповідно, працюють вже не з речовинами, а з їх складовими частинами — атомами і молекулами.

Сьогодні нанотехнології розвиваються за трьома основними напрямками:

- виготовлення електричних схем розміром з молекулу, що допоможе радикально знизити розмір і підвищити потужність комп'ютерних пристроїв;

- створення міні-роботів, які будуть жити в людині і лікувати хвороби, що вважались невиліковними;

- виготовлення матеріалів із заданими властивостями. Це, наприклад, негорючий або водостійкий папір, пластини, що світяться в темряві, мастила, що знижують коефіцієнт тертя на 30–40 % [1].



Лабораторія групи SCA (Швеція) застосувала нанотехнологію для отримання спеціальних покриттів пакового паперу, надаючи йому той або інший комплекс бар'єрних і захисних властивостей. Ще один із напрямів використання технології в пакуванні — застосування тонкоплівкових датчиків, що інформують споживачів чи виробників про стан упакованої м'ясо-молочної продукції, овочів, фруктів тощо.

За допомогою нанотехнології у поліграфії УФ-друк досягає найкращих результатів у передачі кольорів і зовнішньої привабливості під час друку на пластину та інших матеріалах — плівці, магнітному вінілі, тощо.

Ринок поліграфічної продукції дедалі більше продовжує наповнюватися листовими пластинами, друк на пластину дедалі ширше застосовують як у пакуванні, так і в рекламній поліграфії.

За рахунок зміцнення структури й армування на мікроскопічному рівні очікується досягнути підвищеної міцності, довговічності пакування з паперу й картону, покращити якість крейдованого покриття і друкарські властивості.

УФ-друк є одним із прогресивних і передових способів друку, який дає змогу виготовляти зовнішню рекламу різних форматів. Особливо це стосується друку широкоформатних плакатів. УФ-фарби за всіма параметрами перевищують традиційні технології друку, відповідають сучасним вимогам і часу.

УФ-друк використовують для друкування дизайнерських шпалер, керамічної плитки, друк на скляних, дерев'яних, пластикових столах і дверях, на металевих фасадах (скло, дерево, дерево-стружкові плити); сувенірної продукції — виробів із пластику і зі скла на дисках і полотні. Насичені кольори яскравих тонів, лінії у двічі тонші, ніж за традиційного способу друку, всі фарби, що застосовують для маркування, забезпечують екологічну чистоту — все це переваги УФ-друку.



Крім того, УФ-друк — це ефективний спосіб захисту від підробок, адже підробити його практично неможливо.

Принципи друку за допомогою УФ-чорнил базуються на полімеризації чорнил під дією УФ випромінювання, що переводить їх у твердий стан. Ці чорнила не вбираються в матеріал, а замість цього залишають на його поверхні яскраві та насичені кольори. Друк УФ чорнилами забезпечує гарантовану насиченість, точне передавання кольору, стійкість до вигорання та розчинників, а також є екологічно безпечними.

У такий спосіб, нанотехнології кардинально змінять сучасне виробництво, зроблять свій революційний внесок у розвиток усієї цивілізації.

На думку фахівців, нанотехнології створять таку революцію в маніпулюванні матерією, яку спричинили комп'ютери в маніпулюванні інформацією.

Література:

1. Коптюх Л. А. Матеріали на основі паперу і картону для пакувального виробництва та поліграфії. Навч. Посібник / Л .А. Коптюх. К.: Університет «Україна», 2013. 370 с.

References:

1. Koptiukh, L. A. (2013). *Materialy na osnovi paperu i kartonu dlia pakuvalnoho vyrobnytstva ta polihrafii [Materials based on paper and cardboard for packaging production and printing]*. Kyiv: Universytet 'Ukraina', 370 p. [in Ukrainian].

