

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

**НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ
ВИДАВНИЧО-ПОЛІГРАФІЧНИЙ ІНСТИТУТ**

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

*160-річчю Василя Кульженка
та Андрія Андрейчина
Героям України
присвячується*

ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ

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



НАВЧАЛЬНО-
НАУКОВИЙ
ВИДАВНИЧО-
ПОЛІГРАФІЧНИЙ
ІНСТИТУТ

**КИЇВ
2025**

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.
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 Трищук — 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, ІПМТ НУ «Львівська політехніка»
Георгій Петріашвілі — д-р техн. наук, проф.,
директор Інституту Поліграфії Варшавської політехніки
Іван Регей — д-р техн. наук, проф., зав. кафедри,
ІПМТ НУ «Львівська політехніка»
Жанна Дейнеко — канд. техн. наук, доц., зав. кафедри,
Харківський національний університет радіоелектроніки
Олександр Дуболазов — д-р фіз.-мат. наук, проф.,
Чернівецький національний 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.
Софія Бударіна

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!

Міжнародна науково-технічна конференція студентів і аспірантів «Друкарство молоде» нині відзначає 25-у річницю її заснування Видавничо-поліграфічним факультетом Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут», а нині — Навчально-науковий видавничо-поліграфічний інститут КПІ ім. Ігоря Сікорського.

Цьогорічна конференція присвячена 160-річчю ювілею культурних і фахових діячів України — Василя Кульженка (1865–1934) та Андрія Андрейчина (1865–1914). Василь Кульженко крім культурно-педагогічної діяльності, знаний професор естетики, історії і техніки книгодрукування, заснував власну фотолітодрукарню «В. С. Кульженко», Київську школу графіки та друкарства (в якій викладав особисто), музей друкарської справи, видавав і редагував часопис «Мистецтво і друкарська справа» та гідно продовжував діяльність успадкованої батьківської друкарні, де друкувалися державні папери, грошові знаки, поштові марки Української Народної Республіки та Української Держави.

Андрій Андрейчин — відомий друкар-літограф, художник-гравер, видавець та громадсько-культурний діяч західноукраїнських земель; його власна літографія «Андрейчин» стала основним видавцем мистецької та музичної літератури, де основний акцент був спрямований на національну, українськомовну продукцію.

Славетні традиції навчання та оприлюднення результатів академічної діяльності молодих українських видавців та поліграфістів виконує і впевнені не одну декаду продовжить реалізовувати наш науковий форум!

Організаційний комітет вітає учасників ювілейної конференції «Друкарство молоде», бажає наснаги у пошуку та вирішенні науково-дослідних проблем видавничо-поліграфічного комплексу та суміжних галузей промисловості! Незламно віримо в Перемогу України над російським агресором! Дякуємо ЗСУ за можливість творити українську науку!

Щиро Ваш
Голова організаційного
комітету,
Петро Киричок



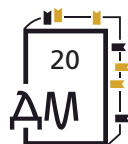
2. Ushenko, Yu. O. et al (2023). *Analiz protsesiv, shcho pryzvodiat do znoshuvannia banknot. Znosostiikist banknotnoi produktsii [Laser-induced fluorescence polarimetry of optically anisotropic biological layers]*. Chernivtsi: Bukrek, 464 [in Ukrainian].

УДК 655.024:655.3.062

© **Богдан Канєвський**, асп., НН ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського, м. Київ, Україна, 2025 р.

Науковий керівник: Я. В. Зоренко, канд. техн. наук, доц., НН ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського

СИСТЕМАТИЗАЦІЯ ЗАСОБІВ ПІДГОТОВКИ СУМІШЕВОЇ ФАРБИ ДЛЯ ФЛЕКСОГРАФІЧНОГО ДРУКУ



Проаналізовано апаратне забезпечення для змішування, дозування та пробного друку сумішевою фарбою у флексографічному способі друку.

Ключові слова: флексографічний друк; сумішеві фарби; апаратне забезпечення; кольоровідтворення.

Hardware for mixing, dosing, and test printing with mixed ink in flexographic printing was considered.

Keywords: flexographic printing; mixed inks; hardware; color reproduction.

На сьогоднішній день, змішування сумішевої фарби палітри PANTONE включає безліч процесів, а саме: визначення рецептури фарби, дозування, змішування, пробний друк тощо. Це вимагає дорогого та складного апаратного та програмного забезпечення для забезпечення точності кольоровідтворення брендових кольорів чи кольорів фірмового стилю, що не можуть дозволити собі невеликі друкарні. Крім того, відсутність чіткої стандартизації флексографічного друку етикеткової продукції, створеної на різних матеріалах із застосуванням

сумішевих фарб ускладнює проблему точності кольоровідтворення. Тому аналіз та систематизація апаратного і програмного забезпечення для підготовки сумішевої фарби є доволі актуальною.

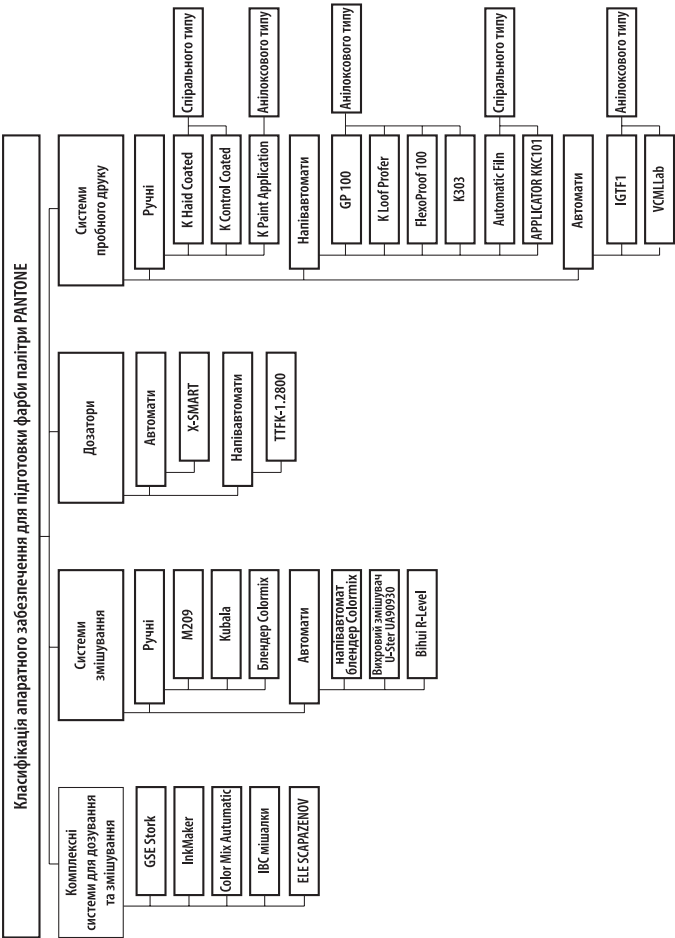
На основі аналізу фахової літератури [1–3] розроблено класифікацію апаратного забезпечення для підготовки сумішевої фарби (рис.), що включає комплексні та відокремлені системи для дозування та змішування, а також системи пробного друку для контролю за кольоровідтворенням у лабораторії.

Комплексні системи являють собою складні, дорогі, об'ємні та автоматизовані системи, що дозволяють одночасно здійснювати дозування компонентів сумішевої фарби та їх змішування. Такі системи зазвичай використовують у лабораторіях великих поліграфічних компаній при друці великих накладів. У свою чергу, невеликі друкарні доволі часто користуються нескладними дозаторами, вагами та системами змішування для зменшення витрат і трудомісткості виробничих процесів. Такі системи можуть бути як ручні так і автоматичні.

Серед комплексних систем для дозування та змішування сумішевої фарби у друці найбільш популярною є система InkMaker. Дана система дозування із вбудованим програмним забезпеченням, системами контролю та переробки надлишкових відходів дозволяє виготовляти одночасно декілька фарб з максимальною енергоефективністю та повторюваністю кольору. Більшість систем змішування працюють на основі вихрових процесів. Їх використовують як для змішування невеликих партій продукції в лабораторіях (Kubala, вихровий змішувач U-Ster UA90930), так і для великих (блендери Colormix). Аналогічно існують системи для дозування фарби невеликими партіями (TTFK-1.2800), так і для дозування одночасно декілька фарб (X-SMART) із вбудованим програмним забезпеченням.

Окремо слід розглянути системи пробного друку, що можна класифікувати за конструкцією (спіральні, анілоксові) та ступенем автоматизації (ручні, півавтоматичні,





Класифікація апаратного забезпечення для підготовки сумішевої фарби

автоматичні). Ці системи дають можливість за мінімальних витрат фарби наносити шар, близький до товщини, отриманої на флексографічній друкарській машині, що значно економить час, матеріали та енергетичні ресурси.

Прободрукарський пристрій спірального типу зазвичай складається із підставки, на якій кріпиться матеріал для задруковування, та спірального ракелю, глибина комірок якого може коливатися в межах 12 мкм, 24 мкм, 36 мкм тощо. Прободрукарський пристрій анілоксового типу зазвичай складається з підставки, утримувача конструкції, гумового валика та анілоксового валика. Основна різниця між ними полягає в тому, що за допомогою прободрукарського пристрою анілоксового типу можна регулювати шар нанесеної фарби шляхом різної лініатури анілоксів.

Компанія RK PrintCoat Instruments представляє доволі велику кількість прободрукарських верстатів, а саме: ручні (K Haid Coated, K Paint Application), півавтомати (FlexoProof 100, GP 100), автоматизовані системи (IGTF1). Основна різниця між ручним і півавтоматичним верстатом полягає в тому що перша — це невелика система, що зазвичай складається з рукоятки, підставки та пристроїв для перенесення фарби, щоб вручну наносити фарбу на матеріал, а друга — це система з анілоксового валу та двох валів, які регулюють тиск та швидкість друку автоматично для імітації переносу фарби. Автоматизовані системи в свою чергу мають вигляд невеликих флексографічних друкарських машин для друку плашок.

Не зважаючи на наявність певної методології та методів контролю у флексографічному способі друку, досі існує потреба у спрощених та недорогих процесах, методах та моделях контролю кольоровідтворення для мало- та середньосерійного виробництва продукції.

Література:

1. Effects on ink setting in flexographic printing: Coating polarity and dot gain / R. Olsson et al. Nordic Pulp & Paper Research Journal. 2006. Vol. 21, no. 5. pp. 569–574. URL: <https://doi.org/10.3183/nppri-2006-21-05-p569-574> (дата звернення: 23.02.2025).



2. Канєвський Б. М. Дослідження технологій управління кольоровідтворенням у флексографічному друці / Б. М. Канєвський // Технологія і техніка друкарства. 2024. № 2(80). С. 49–59. [https://doi.org/10.20535/2077-7264.2\(80\).2023.288943](https://doi.org/10.20535/2077-7264.2(80).2023.288943) (дата звернення: 04.08.2024).

3. Благодір О. Л. Систематизація технологій виготовлення етикетково-пакувальної продукції в Україні / О. Л. Благодір, Т. В. Розум, О. П. Сокол // Наукові записки [Української академії друкарства]. 2015. № 51(2). С. 95–100. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nztexn_2015_2_14.

References:

1. Olsson, R. & et al (2006). Effects on ink setting in flexographic printing: Coating polarity and dot gain. *Nordic Pulp & Paper Research Journal*, Vol. 21, no. 5, 569–574. Retrieved from <https://doi.org/10.3183/npprj-2006-21-05-p569-574> (date of access: 23.02.2025) [in English].

2. Kanievskyi, B. M. (2024). Doslidzhennia tekhnologii upravlinnia kolorovidtvorennyam u fleksohrafichnomu drusti [Research on color reproduction control technologies in flexographic printing]. *Tekhnolohiia i tekhnika drukarstva*, 2(80), 49–59. DOI: [https://doi.org/10.20535/2077-7264.2\(80\).2023.288943](https://doi.org/10.20535/2077-7264.2(80).2023.288943) [in Ukrainian].

3. Blahodir, O. L., Rozum, T. V., & Sokol, O. P. (2015). Systematyzatsiia tekhnologii vyhotovlennia etyketkovo-pakuvalnoi produktsii v Ukraini [Systematization of technologies for manufacturing label and packaging products in Ukraine]. *Naukovi zapysky [Ukrainskoi akademii drukarstva]*, 51(2), 95–100. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nztexn_2015_2_14 [in Ukrainian].

УДК 655.3.022.11

© **Владислав Дорощук**, асп., НН ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського, м. Київ, Україна, 2025 р.
Науковий керівник: Т. Ю. Киричок, д-р техн. наук, проф., НН ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського

ЗАХИСТ ОСНОВИ ДРУКОВАНОЇ ПРОДУКЦІЇ

Під час розроблення захисного комплексу друкованої продукції необхідно враховувати нормативні та додатко-

ві вимоги до основи. Нормативні вимоги до основи цінних паперів та документів суворої звітності та обліку визначені в державному стандарті: на всіх рівнях захисту необхідна відсутність оптичних відбілювачів в основах для контролю автентичності виробів під час насвічування в ультрафіолетових променях. Використовують додаткові захисні елементи: захисні стрічки, які можуть мати власні оптичні, електрофізичні та магнітні властивості, а також відрізнятися за методом впровадження в основу — бути суцільно зануреними в паперову масу чи пірнаючого (віконного) типу; оптично змінні захисні елементи (голографічні, мікроперфорація, прозорі вікна тощо); колір основи; додаткові тактильні елементи. Наведена класифікація додаткових захисних елементів основи полегшує вибір додаткових захисних елементів під час розроблення технічних умов.

Ключові слова: захисний комплекс; захисні елементи; захищені від підроблення основи; оптичні відбілювачі; водяні знаки; захисні волокна; захисні стрічки.

When developing a security complex for printed products, it is necessary to take into account regulatory and additional requirements for the substrate. Regulatory requirements for the substrate of securities and strict reporting and accounting documents are defined in the state standard: all levels of protection demand the absence of optical brighteners in the substrate to control the authenticity of products during illumination in ultraviolet rays. Additional protective elements are used: protective threads, which may have their own optical, electrophysical and magnetic properties, and also differ in the method of mounting into the substrate — be completely immersed in paper pulp or of the window type; optically variable protective elements (holographic, microperforation, transparent windows, etc.); substrate color; additional tactile elements. The given classification of additional protective elements of the substrate makes possible the selection of additional protective elements during the development of technical specifications.

Keywords: protective complex; protective elements; anti-counterfeited substrate; optical brighteners; watermarks; protective fibers; protective tapes.



IX. ДОДАТКИ

**Показчик навчальних закладів,
наукових установ і організацій**

Навчально-науковий видавничо-поліграфічний
інститут Національний технічний університет
України «Київський політехнічний інститут імені
Ігоря Сікорського» (НН ВПІ КПІ ім. Ігоря
Сікорського, Київ, Україна)

Національний університет «Львівська
політехніка» (НУ «ЛП», Львів, Україна)

Харківський національний університет
радіоелектроніки (ХНУРЕ, Харків, Україна)

**Іменний показчик студентів, аспірантів,
здобувачів — авторів доповідей**

Авдяков Є.	12
Астапова О.	130
Бабанська Л.	89
Бардовський Б.	7
Бичкар Є.	82
Бондарина В.	120
Вдовиченкова О.	66
Володько М.	4
Герасимчук В.	70
Гишак Н.	106
Гладченко В.	79
Гордієнко Т.	58
Гусева О.	61
Гущина Є.	102
Давидкін М.	38
Дворянчікова В.	125
Добрянський А.	16
Дорощук В. Р.	24
Дробязко М.	33
Єгорченко М.	122
Зайченко О.	111
Каменчук В.	99
Канєвський Б.	20
Качур Р.	43
Кожем'яко К.	55
Коробка М.	75
Кучеренко Д.	73
Липовий А.	40
Малихіна І.	29
Мороз Р.	91





Мусянович П.	27
Непогодьева О.	124
Постельняк К.	127
Присяжнюк Н.	87
Романенко А.	108
Рябокоть С.	118
Сергієнко О.	114
Слободян І.	65
Сторожук Д.	48
Сушко Д.	84
Танчин І.	76
Таранюк П.	96
Тиндик Р.	9
Федінчик А.	129
Чугай С.	104
Щерба Б.	53
Щур Н.	31
Ярюхіна К.	36
Hnidets V.	44

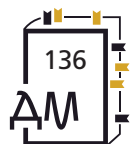
**Іменний покажчик
наукових керівників**

Баранова Д. І.	130
Верхола М. І.	38, 43
Зигуля С. М.	31, 65
Зоренко О. В.	66, 124
Зоренко Я. В.	20, 55, 61, 111, 114, 125
Іваськів Р. Р.	53
Киричок П. О.	75, 79
Киричок Т. Ю.	4, 7, 12, 16, 24
Клименко Т. Є.	4, 129
Мельниченко С. О.	106
Назар І. М.	36
Нерода Т. В.	9, 40, 44, 48, 58, 70, 76, 91
Оляніна С. В.	102
Роїк Т. А.	82, 89
Савченко О. М.	27
Скиба В. М.	84
Табаківа І. С.	73
Талімонова Н. Л.	127
Тріщук О. В.	96
Фіялка С. Б.	99
Хмілярчук О. І.	118, 120
Чепурна К. О.	87, 122
Шипова М. К.	29, 33, 104, 108



ЗМІСТ

	стор.
Киричок Петро. Шановні молоді науковці! Шановні колеги!	3
I. Технологія друкованих видань та пакувань	
Володько Марина. Дослідження змін механічних та міцнісних характеристик 3D елементів друкованої поліграфічної продукції	4
Бардовський Богдан. Порівняльний аналіз трафаретного друку та магнетронного напилення для нанесення шарів друкованої електроніки на паперові основи	7
Тиндик Роман. Вплив властивостей чорнил струминного широкоформатного друку на кольоровідтворення	9
Авдяков Євген. Сучасний стан та тенденції гнучкого пакування та технологій друку	12
Добрянський Андрій. Дослідження можливостей застосування поляризаційно-оптичних методів для оцінювання зношеності паперових банкнот	16
Канєвський Богдан. Систематизація засобів підготовки сумішевої фарби для флексографічного друку	20
Дорошук Владислав. Захист основи друкованої продукції	24
Мусянович Павло. Можливості лазерної обробки при виготовленні пакувань	27
Малихіна Іванна. Технологічні особливості оздоблення преміального пакування для чаю	29
Щур Ніна. Сучасний стан та перспективи розвитку технологій відтворення шрифтом Брайля	31
Дробязко Марія. Інтеграція сучасних друкарських технологій у брендинговому дизайні	33
Ярющіна Катерина. Сучасна технологія виготовлення ігрових карток	36
II. Комп'ютеризовані технології і системи видавничо-поліграфічних виробництв	
Давидкін Мар'ян. Аналіз оптимізаційних алгоритмів комп'ютерного зору для розпізнавання кіл	38



Липовий Арсен. Retinexnet: метод для корекції освітлення та підвищення якості зображень	40
Качур Ростислав. Алгоритм визначення напрямів обертання валиків і циліндрів фарбодрукарської системи у тривимірному просторі	43
Hnidets Vasyi. Projektowanie Struktury Scentralizowanej Bazy Danych Portalu Informacyjnego Mobilnej Mediateki	44
Сторожук Дмитро. Розгортання кінцевих терміналів авторизованого користувача для супервайзингу індустріальних метрик	48
Щерба Богдан. Порівняння мікроконтролерів для систем керування опаленням	53
Кожем'яко Катерина. Вплив інтернет-технологій та цифрової трансформації на видавничо-поліграфічну галузь	55
Гордієнко Тетяна. Уніфікована логіка клієнтської взаємодії в системах обробки поліграфічних запитів	58
Гусева Ольга. Методи аналізу користувацького досвіду в цифрових продуктах	61
Слободян Ірина. Застосування штучного інтелекту у видавничій галузі	65
Вдовиченкова Олена. Інтерактивне видання для підтримки ментального здоров'я	66
Герасимчук Вадим. Методика побудови теплової карти детермінування якості поліграфічного замовлення	70
Кучеренко Данііл. Вплив інтерфейсу сайту на психологічний стан користувача	73



III. Устаткування

Коробка Максим. Технологія утворення мікрорельєфу на деталях тамподрукарського устаткування	75
Танчин Ігор. Передбачувальна аналітика та технічне обслуговування машинного парку "Видавничого дому «УКРПОЛ»"	76
Гладченко Віктор. Механічна обробка поверхонь деталей працюючих в умовах тертя	79

IV. Поліграфічні матеріали

Бичкар Євгенія. Аналіз крайового кута змочування при поверхневій обробці картону для одноразового посуду	82
Сушко Денис. Критерії якості лакування у цифрових технологіях репродукування	84
Присяжнюк Наталія. Особливості використання фарб із люмінесцентними властивостями при трафаретному друці	87
Бабанська Любов. Проблеми при роботі з ароматичними домішками для картонних пакувань	89

V. Економіка та організація видавничо-поліграфічної справи

Мороз Роман. Обґрунтування доцільності розгортання автоматизованих видавничо-редакційних веб-платформ	91
--	----

VI. Видавнича справа та редагування

Таранюк Петро. Класифікація евфемізмів у сучасній російській пропаганді	96
Каменчук Вадим. Персональні дані як інструмент пропагандистських кампаній	99

VII. Дизайн, моделювання, оформлення видань та пакувань

Гущина Єлизавета. Ангели в контексті сучасного медіасередовища. Трансформація архетипу	102
Чугай Софія. Особливості створення логотипу для бренду з молодіжною цільовою аудиторією	104
Гишак Наталія. Роль пакування у формуванні бренду	106
Романенко Андрій. Створення 3D-моделей за допомогою штучного інтелекту для використання у друкованих виданнях	108
Зайченко Олександра. UX-дизайн мобільного додатку	111

Сергієнко Олеся. Сучасні тенденції графічного дизайну для друкованої продукції	114
---	-----

VIII. Всеукраїнський конкурс студентських наукових робіт зі спеціальності 186 Видавництво та поліграфія

Рябоконт Соф'я. Філателія на замовлення з дослідженням підготовки макетів для цифрового друку	118
Бондарина Велимир. Дослідження якості відтворення малоформатної продукції широкоформатними способами друку	120
Єгорченко Марія. Дослідження відтворення корпоративних та пам'ятних кольорів прямим цифровим способом друку	122
Непогодьєва Олена. Друкарня акцидентної продукції з дослідженням якості відтворення текстово-графічної інформації електрофотографічним друком	124
Дворянчикова Вероніка. Студія дизайну зі створення фірмового стилю	125
Постельняк Карина. Споживче пакування з дослідженням показників якості кольоровідтворення при кашируванні	127
Федінчик Анастасія. Дослідження скріплення додаткових елементів у інтерактивних друкованих книжках	129
Астапова Олександра. Вебсайт-візитівка Олександри Астапової з детальним розробленням UX-дизайну	130

IX. Додатки

Показчик навчальних закладів, наукових установ і організацій	132
Іменний показчик студентів, аспірантів, здобувачів — авторів доповідей	133
Іменний показчик наукових керівників	135

