

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

**ВИДАВНИЧО-ПОЛІГРАФІЧНИЙ ІНСТИТУТ**

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

**ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ**

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



**КИЇВ  
2019**

### Організаційний комітет

Голова — Петро Киричок, д.т.н., професор, проректор  
з науково-педагогічної роботи КПІ ім. Ігоря Сікорського  
Володимир Баглай — генеральний директор  
Банкотно-монетного двору НБУ  
Олена Величко — д.т.н., професор, зав. кафедри  
репрографії ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського  
Світлана Гавенко — д.т.н., професор,  
зав. кафедри, Українська академія друкарства  
Юрій Ганжуров — д.п.н., професор,  
зав. кафедри МВППГ ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського  
Наталія Жукова — доктор культурології, професор,  
зав. кафедри графіки ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського  
Тетяна Киричок — д.т.н., професор,  
директор ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського  
Олексій Кононенко — начальник відділу  
видавничої справи Держкомтелерадіо України  
В'ячеслав Ловейкін — д.т.н., професор,  
зав. кафедри, Національний університет  
біоресурсів і природокористування України  
Володимир Олійник — к.т.н., доцент  
Naci Yakup Öztuna — PhD, Professor, Acting Dean,  
Faculty of Fine Arts, Dokuz Eylül University (Izmir, Turkey)  
Георгій Петріашвілі — д.т.н., професор, директор  
Інституту Поліграфії Варшавської політехніки  
Іван Регей — д.т.н., професор, зав. кафедри,  
Українська академія друкарства  
Тетяна Роїк — д.т.н., професор, в. о. зав. кафедри  
ТПВ ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського  
Ольга Тришук — д.н. із соц. ком., професор,  
зав. кафедри видавничої справи і редагування  
ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського  
Анатолій Шевчук — д.т.н., професор,  
зав. кафедри МАПВ ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського

### Секретаріат:

Оксана Зоренко — голова, к.т.н., доцент  
Василь Скиба — вчений секретар,  
Олена Галілейська, Дарина Топіха,  
Анжеліка Філь, Марія Петрик

### АДРЕСА КОНФЕРЕНЦІЇ:

03056, Київ-56, вул. Акад. Янгеля, 1/37,  
Видавничо-поліграфічний інститут КПІ ім. Ігоря Сікорського.  
Директор ВПІ, тел. 204-83-61, кафедра ТПВ, тел. 204-84-23,  
електронна адреса: druk.molode.vpi.kpi.ua@gmail.com  
сайт: <http://dm-conf.vpi.kpi.ua/>

Конференція «Друкарство молоде» входить до Переліку  
наукових конференцій з проблем вищої освіти і науки у 2019 р.  
згідно листа ДНУ «ІМЗО» № 22.1\10-3239 від 13.09.2018 р.

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

### Шановні молоді науковці! Шановні колеги!

Розвиток сучасної науки й техніки, поряд із спрощен-  
ням та синергією різноманітних технологічних рішень,  
активізує всі сфери людської діяльності та розширює  
можливості подальшого прогресу суспільства.

Програма 19-ої міжнародної науково-технічної кон-  
ференції студентів і аспірантів «Друкарство молоде»  
традиційно присвячена висвітленню сучасних тенденцій  
розвою видавничо-поліграфічної галузі: поліграфічних  
медіа- та цифрових технологій репродукування друко-  
ваних та електронних мультимедійних видань, матеріа-  
лознавства, менеджменту у видавничо-поліграфічній га-  
лузі, редагування, реклами і зв'язків із громадськістю,  
історії, дизайну, моделюванню та оформленню видань  
та паковань. Також, вже традиційно в межах конференції  
будуть представлені кращі наукові доробки із Всеукраїнсь-  
кого конкурсу студентських наукових робіт зі спеціаль-  
ності 186 Видавництво та поліграфія.

На нашому форумі заплановано виступи понад 120  
доповідачів із різних вишів та наукових шкіл, що сприя-  
тиме появі нових комунікацій для молодих науковців  
та здобутті ними передових знань науково-технічного  
прогресу у сфері поліграфічних технологій.

Шановні колеги, молоді науковці, фахівці та всі при-  
четні до видавничо-поліграфічної галузі, щиро вітаємо  
вас на нашій 19-ій міжнародній науково-технічній кон-  
ференції студентів і аспірантів «Друкарство молоде»,  
бажаємо всім учасникам та їх науковим керівникам  
плідної роботи, цікавих доповідей та запитань, а також  
подальших наукових звершень!

Щиро Ваш  
Голова організаційного  
комітету,  
**Петро Киричок**



де  $X_n$  — аргумент (нормований розмір растрового елемента),  $S_n$  — функція градаційного перетворення — нормована площа растрового елемента, що відповідає оптичній густині  $D$  зображення. Нормовані розміри растрового елемента залежать від форми елемента, наприклад, для квадратної форми розміри знаходяться в межах  $[0 \leq X_n \leq 1]$ . Нормовані розміри елемента круглої форми мають два діапазони:  $[0 \leq X1_n \leq 0,5]$  та  $[0,5 \leq X2_n \leq 0,707]$ .

Натомість нормована площа растрового елемента не залежить від форми елемента й знаходиться в межах  $[0 \leq S_n \leq 1]$ . Для розрахунку й побудови характеристики нормованого растрового перетворення розроблено структурну схему моделі та симулятор нормованого растрового перетворення в пакеті Matlab: Simulink. Результати імітаційного моделювання подано у вигляді характеристики нормованого растрового перетворення для елемента круглої форми з нормованою одиничною площею, яка описує залежність площі растрового елемента від його геометричних розмірів, яка є носієм інформації на нормованому інтервалі тонопередачі.

Градаційна характеристика нормованого растрового перетворення описується S-подібною кривою. На початку діапазону характеристика розташована нижче лінійної, перетинає її й на другому діапазоні розміщується вище, а в кінці прямує до одиниці. Максимальне значення відхилення характеристики від лінійності складає — 15,9 %. Нелінійність нормованого растрового перетворення спричиняє спотворення тонопередачі, зокрема, на середніх тонах зображення розсвітлюється, а на сірих тонах притемнюється, тому необхідно коригувати тонопередачу.

Розроблена математична модель та симулятор дають можливість обчислювати, будувати й аналізувати характеристики растрового перетворення, на основі яких відносно просто шляхом масштабування можна побудувати характеристики растровування для різної лініатури, що зручно для практичних застосувань на стадії підготовки зображень до растровування та корекції тонопередачі.



Новизна одержаних результатів полягає у тому, що вперше побудовано математичну модель нормованого растрового перетворення для растрових елементів круглої форми, яка є базою узагальненого підходу до аналізу та синтезу растрової тонопередачі.

УДК 655.3.026.23

© **Максим Карась**, аспірант, ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського, м. Київ, Україна, 2019 р.

Науковий керівник К. О. Чепурна, к.т.н., доцент, ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського

### АНАЛІЗ СПОСОБІВ ДРУКУ ПРИ ВИГОТОВЛЕННІ РЕКЛАМНО-СУВЕНІРНОЇ ПРОДУКЦІЇ

*The article compares special types of printing in the manufacture of advertising and souvenir products.*

В наш час в Україні діє безліч друкарень, які спеціалізуються на виготовленні рекламно-сувенірної продукції, використовуючи спеціальні види друку. Наприклад, в Києві налічується понад 140 таких друкарень, найвідоміші: ТОВ «Українська Рекламна Група», «Мастерская спецвидов печати», «Перша Українська Сувенірна Компанія» та інші.

На підставі аналізу інтернет-джерел та науково-технічної літератури, для задруковування рекламно-сувенірної продукції друкарні найчастіше обирають трафаретний друк, оскільки сам процес друку є простим, продуктивним та економічно вигідним (використання недорогого обладнання та комплектуючих). На другому місці — тампонний друк, оскільки рекламно-сувенірна продукція зазвичай має опуклу або ввігнуту поверхню, на яких відтворення зображень забезпечується завдяки правильному підбору друкарського тампону. Використання термотрансферного друку, обумовлено оперативністю, можливістю друку малих



накладів, хоча й існують певні обмеження у стійкості зображень, що обумовлюють вимоги догляду за готовою продукцією.

Вибір виду й способу друку визначається багатьма конкретними факторами: видом продукції, терміном її виготовлення, вимогами до рівня якості, економічними показниками.

Зростання попиту на рекламно-сувенірну продукцію з кожним роком та поява нових матеріалів з нестандартними поверхнями, які мають певну фактуру, колір та геометрію, спонукають до якісного задруковування такої продукції та вибору оптимального способу друку.

На сьогодні, особливо актуальним є питання у забезпеченні ідентичності кольору на різних тонованих та невисотувальних поверхнях. У трафаретному друці ця проблема менш актуальна за рахунок товщини фарбового шару, який наноситься на поверхню. У тампонному друці така проблема є вагомою через відсутність чітких інструкцій й технологічних рекомендацій, особливо при відтворенні піктограм зображень, все більш затребуваних на ринку рекламної продукції. Тому актуальним є розроблення практичних рекомендацій щодо ідентичного відтворення зображень на поверхнях, що мають різний колір та фактуру.



УДК 655.527(073)

© **Марія Колесова**, магістрантка, БГТУ, г. Минск, Республіка Беларусь, 2019 г.

Научный руководитель: Д. М. Медяк, к.т.н., доцент, БГТУ

### **РАЗРАБОТКА ЗАЩИТНОГО КОМПЛЕКСА С ДОСТАТОЧНЫМ ИНДЕКСОМ ЗАЩИЩЕННОСТИ**

*Falsification of printed products appeared for a long time and remains quite relevant in our time. The purpose of the work is to identify protective complexes for valuable printing*

**products that would ensure the implementation of a sufficient security index with a minimum increase in the cost of the product.**

В работе разрабатывается достаточный защитный комплекс для ценной полиграфической продукции, где достаточный индекс защищенности составляет 40 баллов и комплекс включает в себя одну или более защит из каждого технологического ряда и может быть проконтролирован всеми способами контроля. Для создания достаточного защитного комплекса строилась математическая модель линейного программирования. Целевая функция описывает удорожание полиграфической продукции и стремится к минимуму. На задачу накладывается ряд ограничений сверху и снизу. В итоге получено одно нецелочисленное и 14 целочисленных решений с минимальным удорожанием (345 %). Анализируя разработанные комплексы, можно отметить, что минимальное удорожание достигается при использовании определенного набора защитных технологий в различных сочетаниях, при этом комплексы включают следующие защиты: УФ красители, окисляющие краски, микрографика, тангриные сетки, химический Void, локальная химическая защита, ирисовая печать, бумага с 2-уровневым водяным знаком, нумерация с контрольным разрядом. Обязательно надо учитывать, что защитный комплекс получен исключительно математическим методом и подлежит анализу с технологической и практической точек зрения. Разработанные комплексы можно использовать при создании защитных комплексов для ценной полиграфической продукции как основу, так и в готовом виде, учитывая особенности материала, назначение использования продукции, технологические возможности защитных технологий.

